HÖHERE PFLANZEN

und ihre PILZE

Samenpflanzen und Farne
und mit ihnen
vergesellschaftete Pilze

Korrekturversion
einer Flora von Oberjoch

Franz Oberwinkler

2000

INHALT

Pteridophyta	3
Coniferophytina	15
Magnoliophytina	22
Magnoliatae	30
Magnoliidae	34
Caryophyllidae	47
Hamamelididae	61
Rosidae	66
Dilleniidae	126
Lamiidae, Asteridae	160
Liliatae	237
Alismatidae	238
Liliidae	241
Commelinidae	258
Arecidae	294
Gebiete und Gebietsabkürzungen	296
Index	298

NACHEISZEITLICHE VEGETATIONSENTWICKLUNG IN MITTELEUROPA

Nach dem Maximum der Vereisung der Würmeiszeit vor ca. 20.000 Jahren entwickelte sich in Mitteleuropa eine **Tundrenvegetation** ohne Wälder. Mit einem deutlichen Temperaturanstieg vor etwa 12.500 Jahren, dem Beginn der **Alleröd-Wärmezeit**, entwickelt sich der **Birken-Kiefern-Wald** als Klimaxvegetation. Es folgte eine erneute Klimaverschlechterung, welche die baumarme, **jüngere Tundrenzeit** in einem Zeitraum vor 11.000-10.000 Jahren. Der Übergang zur frühen Wärmezeit, dem **Boreal** (vor 10.000-8000 Jahren) ist erneut durch einen Kiefern-Birkenwald gekennzeichnet, der aber schnell durch den wärmeliebenderen **Hasel-Kiefern-** und **Hasel-Wald** abgelöst wurde. Dem Boreal folgte die "Mittlere Wärmezeit", das **Atlantikum**, das vor 8000 Jahren begann und etwa vor 5000 Jahren zu Ende ging. Während dieser Zeit dominierte der **Eichenmischwald** als Klimaxvegetation. In ihm stockten neben den Eichen unter anderen auch die anspruchsvolleren Linden und Eschen. Dieser Wald setzte sich auch in die späte Wärmezeit, das **Subboreal** fort, das die Zeit von vor 5000-2500 Jahren umspannte. Die Buche konnte sich immer mehr durchsetzen; es entstand der **Eichen-Buchenwald**, der sich schließlich in der Nachwärmezeit des **Subatlantikums** zu einem **Buchenmischwald** weiter entwickelte. Er bildet seit mehr als 2000 Jahren in tieferen und mittleren Höhenlagen Mitteleuropas die natürliche Schlußgesellschaft. In diesen Bereichen kommt die Fichte nicht vor. Sie wurde erst durch forstliche Maßnahmen großflächig eingeführt.

HOCHMOOR. Moore sind vegetationsbedeckte Lagerstätten von Torfen. Der **Torf** bildet sich aus mineralarmen, wenig zersetzten Resten von Moosen und höheren Pflanzen durch Inkohlung unter Sauerstoffmangel. Voraussetzungen für die Entstehung von Hochmooren sind Geländesenken, humides Klima und Mineralstoffarmut des Bodens. Solche Bedingungen erlauben das Wachstum von Torfmoosen (**Sphagnum**-Arten). **Torfmoose** besitzen ungewöhnliche anatomische Eigenschaften. Ihre Blätter sind aus einem regelmäßigen Muster von hyalinen und Chloroplasten enthaltender Zellen aufgebaut. Die Torfmoosstämmchen werden von krugförmig gestalteten Hyalinzellen ummantelt. Dieser Bauplan erlaubt einen kapillaren Wassertransport aus dem dauerfeuchten Untergrund. Zudem sind die Sphagnen befähigt auf ihren eigenen, abgestorbenen Teilen aufsitzend weiterzuwachsen. So wächst ein Torfmoospolster empor und begräbt unter sich, was kurzfristig nur wenig zersetzt werden konnte.

DAS ÖKOLOGISCHE ARTKONZEPT

Arten einer Gattung lassen sich nicht nur durch morphologische Merkmale unterscheiden. Oft sind sie an bestimmte Lebensräume so ausgeprägt angepaßt, daß sie nur dort vorkommen können und demnach entsprechend ihren ökologischen Standortsansprüchen charakterisiert werden können. Diese Eigenschaften können mit dem Begriff "ökologisches Artkonzept" zusammengefaßt werden Von den vielen Gattungen seien zur Erläuterung nur einige wenige, *Hahnenfuß*, *Labkraut*, *Glockenblume* und *Segge* herausgegriffen. Andere Beispiele werden bei der Besprechung von Vegetationseinheiten berücksichtigt.

Das *Rundblättrige Labkraut*, Galium rotundifolium, ersetzt im Nadelwald den *Waldmeister*, Galium odoratum, eine weitverbreite Art des Laubmischwaldes. In Fettwiesengesellschaften ist das *Wiesenlabkraut*, Galium mollugo, häufig, während in Trockenrasen das *Niedere Labkraut*, Galium pumilum, zuhause ist. In Feuchtwiesen stellt sich dagegen das *Nordische Labkraut*, Galium boreale, ein. In Sümpfen und Mooren finden sich *Sumpflabkraut*, Galium palustre, und *Moorlabkraut*, Galium uliginosum. In den gestörten Vergesellschaftungen der Äcker und Brachstellen ist das *Klebkraut*, Galium aparine in der Konkurrenz wenig bedrängt und daher erfolgreich und verbreitet. Es jedoch nicht an Hochlagen angepaßt und daher findet es sich nicht in den offenen Vegetationen alpiner Felsfluren. Hier hat das *Ungleichblättrige Labkraut*, Galium anisophyllum, sein zuhause, und an Kalk- und Dolomitfelsen wächst schließlich das *Schweizer Labkraut*, Galium helveticum. Unter den *Glockenblumen* siedelt die *Nesselblättrige Glockenblume*, Campanula trachelium, im Unterwuchs verschiedenartiger Wälder und toleriert dabei durchaus auch schattigere Standorte, ganz im Gegensatz zur *Pirsichblättrigen Glockenblume*, Campanula persicifolia, die in lichten, locker bestockten und warmen Wäldern gedeiht und von hier durchaus in die benachbarten Wiesengesellschaften von Halbtrocken- und Trokkenrasen eindringt. Hier findet sie sich in der Nachbarschaft der *Knäuelglockenblume*, Campanula glomerata und der *Ackerglockenblume*, Campanula rapunculoides. Dagegen bevorzugt die *Wiesenglockenblume*, Campanula patula ganz auffällig die nährstoffreicheren Fettwiesen. Kalkhaltige Alpenmatten werden von der stattlichen, reich- und gelbblütigen *Straußglockenblume*, Campanula thyrsoides geziert. Gegendeweise ist sie reichlich anzutreffen, dafür fehlt sie aber des öfteren, auch an geeignet erscheinenden Standorten, weiträumig. Viel häufiger ist die blaublütige *Scheuchzers Glockenblume*, Campanula scheuchzeri, in den Wiesen der alpinen und subalpinen Zonen zu finden, auch wenn sie die kalkärmeren Bereiche zu bevorzugen scheint. Kalkmeidend ist offensichtlich die *Bärti-*

ge Glockenblume, Campanula barbata, in artenreichen Matten mit ausreichenden Humuslagen, die den kalkhaltigen und dolomitischen Untergrund ausreichend abpuffern können. Dagegen würden wir die *Alpenglockenblume*, Campanula alpina, vergeblich in unserem Gebiet suchen. Sie ist strikt an silikatische Substrate angepaßt und damit ein wesentliches Element in sehr ähnlichen Pflanzengesellschaften der Zentralalpen. So formenreich wie auch unwählerisch erscheint der Formenschwarm von der Campanula rotundifolia *(Rundblättrige Glockenblume)*, die aber doch steinige oder felsige Standorte benötigt, offensichtlich in Ermangelung einer ausreichenden Konkurrenzfähigkeit gegenüber anderen Anwärtern an weniger exponierten Stellen. "Formenschwarm" soll hier andeuten, daß die "Art" eine "Sammelart" ökologisch unterschieldich spezialisierter "Kleinarten" darstellen mag. Dagegen ist die *Kleine Glockenblume*, Campanula cochleariifolia, ganz eindeutig eine Art der Kalk- und Dolomitfelsen und -fluren.

PFLANZENGESELLSCHAFTEN im GEBIET

Entsprechend ihrer ähnlichen oder gleichen ökologischen Anpassungen finden sich Arten mit hoher Konstanz in Vergesellschaftungsgruppierungen zusammen. Als wichtigste Vegetationseinheiten werden die **Assoziationen** verstanden. Sie lassen sich durch **Charakterarten** *(Kennarten)* umschreiben. Finden sich mehrere Kennarten einer Assoziation vereint, so ist es zumeist leicht sie zu erkennen. **Differentialarten** *(Trennarten)* eignen sich zur Unterscheidung von Einheiten innerhalb einer Assoziation. Sie treten daher auch nicht in all ihren Teilbereichen auf. Andererseits sind sie durchaus in verschiedenen Assoziationen zu finden. Arten ohne gesellschaftsspezifische Bindungen werden als **Begleiter** bezeichnet. Schließlich kann eine Assoziation noch zufällig auftretende Arten enthalten, deren Herkünfte verschiedene Ursachen haben können.
Mehrere Assoziationen werden zu einem **Verband** zusammengefaßt, mehrere Verbände zu einer **Ordnung**, mehrere Ordnungen schließlich zu einer **Klasse**. Eine einzige Assoziation kann aber auch einen eigenen Verband repräsentieren, wenn die Unterschiede zu anderen Assoziationen ungewöhnlich groß sind.

Nomenklatur:
Klasse: Molinio-Arrhenather**etea** (Wirtschaftswiesen)
Ordnung: Arrhenater**etalia** (Fettwiesen)
Verband: Po**ion** alpinae (Alpenrispengras-Fettweiden)
Assoziation: Trifolio thalii-Festuc**etum** violaceae (Urfettweide)
AC = Assoziations-Charakterart
B = Begleiter
KC = Klassen-Charakterart
OC = Ordnungs-Charakterart
VC = Verbands-Charakterart

Die in der Flora behandelten Arten werden zumeist bestimmten Pflanzengesellschaften zugeordnet. Sie werden im folgenden steckbriefartig kurz beschrieben. Durch die alphabetische Anordnung wird das Auffinden erleichtert.

Abieti-Fagetum (Buchen-Tannenwald): AC: Abies alba, Fagus sylvatica, Lonicera alpigena, Picea abies, Athyrium filix-femina, Festuca altissima, Mercurialis perennis, Mycelis muralis, Prenanthes purpurea

Aceri-Fagetum (Hochstauden-Bergmischwald): Acer pseudoplatanus, Ulmus glabra, Ranunculus serpens, Aruncus dioicus, Circaea alpina

Aceri pseudoplatani-Fraxinetum (Bergahorn-Eschen-Schluchtwald): Acer pseudoplatanus, Fagus sylvatica, Fraxinus excelsior, Athyrium filix-femina, Dryopteris filix-mas, Phyllitis scolopendrium, Polystichum aculeatum, Actaea spicata, Cardamine impatiens, Lunaria rediviva, Senecio fuchsii

Aceri-Tilietum (Lindenmischwald): Acer platanoides, Lonicera xylosteum, Prunus avium, Tilia cordata, Tilia platyphyllos, Euonymus latifolius, Convallaria majalis, Fragaria vesca, Melica nutans

Acoretum (Kalmusflur): Acorus calamus #

Adenostyletalia (Alpine und subalpine Hochstaudenfluren): OC: Salix appendiculata, Salix waldsteiniana, Epilobium alpestre, Senecio nemorensis, Crepis blattarioides, Streptopus amplexifolius

Adenostylion (Hochstaudenfluren): VC: Saxifraga rotundifolia, Chaerophyllum villarsii, Heracleum montanum, Peucedanum ostruthium, Cortusa matthioli, Tozzia alpina, Achillea macrophylla, Adenostyles alliariae; - Cerinthe glabra

Adenostylo alliariae-Cicerbitetum alpinae (Alpendost-Hochstaudenflur): AC: Adenostyles alliariae,

Aegopodion (Geißfußsaum):# Urtico-Aegopodietum: Vicia sepium, Aegopodium podagraria, Lamium maculatum

Agropyro repentis-Convolvuletum arvensis (Quecken-Ackerwinden-Gesellschaft): AC: Convolvulus arvensis, Agropyron repens,

Agropyro-Rumicion crispi (Potentillion anserinae, Kriechrasengesellschaften): VC: Ranunculus repens,

Potentilla reptans, Apium repens, Mentha pulegium, Carex hirta, Juncus inflexus

Agrostietum tenuis (Rotstraußgrasflur): AC: Agrostis capillaris,

Alchemillo-Cynosuretum (Frauenmantel-Kammgraswiese); Alchemilla plicata,

Alchemillo arvensis-Matricarietum chamomillae (Ackerfrauenmantel-Kamillen-Gesellschaft): VC: Matricaria chamomilla, Aphanes arvensis, Veronica hederifolia; - OC: Lamium purpureum; - KC: Myosotis arvensis, Papaver rhoeas; - B: Stellaria media, Cirsium arvense, Capsella bursa-pastoris, Galium aparine

Alliarion (Knoblauchrauken-Gesellschaften): Chelidonium majus, Geum urbanum, Impatiens parviflora, Euphorbia stricta#?, Lapsana communis, - Barbarea intermedia#?

Alnetum incanae (Grauerlenaue): AC: Alnus incana, Salix nigricans, Aconitum napellus, Thalictrum aquilegifolium, Polemonium coeruleum; -

Alnetum viridis (Grünerlenbusch): Alnus viridis, Ranunculus platanifolius, Rosa pendulina

Alnion glutinosae (Schwarzerlenbruch): AC: Alnus glutinosa,

Alno-Ulmion (Hartholzauenwälder): AC: Alnus incana, Ulmus, Humulus lupulus, Chrysosplenium alternifolium, - Circaea lutetiana, Impatiens noli-tangere

Alopecuretum aequalis (Rotfuchsschwanzrasen): AC: Alopecurus aequalis,

Alopecuretum pratensis (Gesellschaft des Wiesenfuchsschwanzes): AC: Alopecurus pratensis,

Androsacetum alpini (Alpenmannsschildflur): AC: Androsace alpina; - Saxifraga oppositifolia,

Androsacetum helveticae (Schweizer Mannsschild-Flur): AC: Minuartia rupestris, Draba tomentosa, Androsace helvetica, Festuca alpina,

Angelico sylvestris-Cirsietum oleracei (Kohldistelwiese): AC: Polygonum bistorta, Cirsium oleraceum,

Antennario dioicae-Callunetum (Katzenpfötchenheide): AC: Antennaria dioica,

Aperetalia (Saure Getreideackerfluren, Windhalmäcker): OC: Vicia hirsuta, Vicia tetrasperma, Raphanus raphanistrum, Apera spica-venti

Aperion spica-venti (Bodensaure Windhalmäcker): VC: Apera spica-venti, Scleranthus annuus, Alchemilla arvensis, Vicia tetrasperma; - VD: Rumex acetosella, Spergula arvensis, Raphanus raphanistrum, Trifolium arvense, Anthemis arvensis

Aposerido-Fagetum (Tannen-Buchenwald der Nordalpen): AC: Cardamine trifolia, Lonicera alpigena, Veronica latifolia; AD: Aposeris foetida

Arabidetum caeruleae (alpine Kalkschneeböden): Ranunculus alpestris, Arabis caerulea, Saxifraga androsacea, Potentilla brauneana, Rumex nivalis, Plantago atrata, Gnaphalium hoppeanum, Carex nigra,

Arctietum nemorosi (Hainklettenschlag): AC: Arctium nemorosum

Arctio-Artemisietum vulgaris (Kletten-Beifuß-Gesellschaft): AC: Arctium lappa, Arctium minus, Arctium tomentosum, Artemisia vulgaris,

Arctostaphylo-Loiseleurietum (Nordalpines Alpenazaleengesträuch): AC: Loiseleuria procumbens; - AD: Arctostaphylos alpinus, Diphasium alpinum; VC: Homogyne alpina

Arrhenatheretalia (Fettwiesen und -weiden): OC: Anthriscus sylvestris, Carum carvi, Pimpinella major, Dactylis glomerata, Helictotrichon pubescens, Trisetum flavescens; - Sanguisorba officinalis; - Lathyrus pratensis, Cerastium fontanum, Ajuga reptans

Arrhenatheretum elatioris (Glatthaferwiese): Geranium pratense, Arrhenatherum elatius,

Arrhenatherion (Fettwiesen): Arrhenatherum elatius, Galium album, Campanula patula, Crepis biennis, Knautia arvensis, Geranium pratense, Ranunculus acer; - Alchemilla crinita, Alchemilla acutiloba, Alchemilla xanthochlora,

Artemisietea vulgaris (Beifußgesellschaften): KC: Rumex obutsifolius, Melandrium album, Melilotus altissimus, Verbascum thapsus, Dipsacus fullonum, Artemissia vulgaris, Carduus crispus, Tanacetum vulgare

Asperulo odoratae-Fagetum (Waldmeister-Buchenwald): AC: Galium odoratum,

Asplenietum septentrionalis (Gesellschaft des nördlichen Streifenfarns): Asplenium septentrionale,

Asplenietum trichomano-rutae-murariae (Mauerrauten-Gesellschaft): Asplenium ruta-muraria, Corydalis lutea, - Sedum dasyphyllum

Pflanzengesellschaften

Asplenio-Cystopteridetum fragilis (Blasenfarn-Gesellschaft): Asplenium viride, Cystopteris fragilis, Phyllitis scolopendrium, Moehringia muscosa

Athamantae-Trisetetum distichophylli #(Augenwurz-rasen): AC: Athamanta cretensis

Atropetum bellae-donnae (Kahlschlaggesellschaft der Tollkirsche): AC: Atropa bella-donna,

Atropion belladonnae (Tollkirschen-Schläge): VC: Hypericum hirsutum, Torilis japonica, Atropa bella-donna, Arctium nemorosum

Bellidiastro-Saxifragetum mutatae (Alpenmaßlieb-chen-Kiessteinbrech-Gesellschaft): AC: Saxifraga mutata, Aster bellidiastrum,

Berberidion (Kalk- und wärmeliebende Gebüsche): VC: Berberis vulgaris, Prunus mahaleb, Prunus fruticosa, Rosa abietina, Rosa caesia, Rosa majalis, Rosa sherardi, Rosa villosa, Ligustrum vulgare, Viburnum lantana; - Rhamnus catharticus

Berberido vulgaris-Rosetum (Rosen-Berberitzen-busch): AC: Berberis vulgaris,

Betuletum pubescentis (Birkenbruch): AC: Betula pubescens,

Betulo-Salicetum repentis (Zwergbirken-Kriechwei-dengehölz): AC: Betula humilis, Salix myrtilloides, Salix repens,

Bidention tripartitae (Zweizahn-Knöterich-Ufergesell-schaften): VC: Bidens cernua, Bidens tripartita, Rorippa islandica

Bidenti tripartitae- Polygonetum hydropiperis (Zwei-zahn-Wasserpfeffer-Gesellschaft): AC: Polygonum hy-dropiper,

Blysmo-Juncetum compressi (Quellriedrasen): AC: Sagina nodosa, Blysmus compressus, JUncus compressus

Brometalia (Trespentrockenrasen): OC: Anthyllis vulneraria, Hippocrepis comosa, Arabis auriculata, Cerastium brachypetalum, Dianthus carthusianorum, Trifolium ochroleucon, Polygala calcarea, Thymus froelichianus, Teucrium montanum, Prunella laciniata, Orobanche teucrii, Scabiosa columbaria, - Potentilla heptaphylla, Helianthemum canum, Hieracium pilo-selloides, Koeleria pyramidata

Bryetum schleicheri (Sternsteinbrech-Quellflur): Saxi-fraga stellaris, Epilobium nutans,

Bryo argentei-Saginetum procumbentis (Mastkraut-Silbermoos-Trittgesellschaft): AC: Sagina procumbens,

Calamagrostietum epigeji (Waldschilf-Kahlschlagflur): Calamagrostis epigejos,

Calamagrostietum pseudophragmitae (Uferreitgras-flur): Calamagrostis pseudophragmites,

Calamagrostio arundinaceae-Digitalietum grandi-florae (Kahlschlaggesellschaft des Rohrreitgrases): Digitalis grandiflora, Calamagrostis arundinacea,

Calamagrostio variae-Pinetum sylvestris (Gesell-schaft des Bergreitgras-Kiefernwaldes): Calamagrostis varia, Aquilegia atrata,

Calamagrostio villosae-Athyrietum distentifolii (Al-penfrauenfarnflur): Athyrium distentifolium, Calama-grostis villosa,

Calletum palustris (Sumpfschlangenwurz-Schwingra-sen): AC: Calla palustris,

Calluno-Sarothamnetum (Besenginsterheide): AC: Cytisus scoparius,

Calthion (Sumpfdotterblumenwiesen): Alchemilla gracilis, Geum rivale, Sanguisorba officinalis, Lotus uliginosus

Cardaminetum amarae (Bitterschaumkraut-Quellflur): AC: Cardamine amara,

Cardaminetum flexuosae (Schlängelschaumkrautflur): AC: Cardamine flexuosa,

Cardaminetum trifolii-Fagetum (Gesellschaft des Kleeblättrigen Schaumkrautes): AC: Cardamine trifolia,

Cardamino-Montion (Silikat-Quellflurgesellschaften): VC: Mnium punctatum, Brachythecium rivulare, Dicranella squarrosa, Chrysosplenium oppositifolium, Stellaria uliginosa, Montia rivularis, - Epilobium palustre

Caricetum appropinquatae (Schwarzkopfseggenried): AC: Carex appropinquata,

Caricetum brachystachyos (Gesellschaft der Kurz-ährigen Segge): AC: Carex brachystachys,

Caricetum chordorrhizae (Fadenwurzelseggenmoor): AC: Carex chordorrhiza,

Caricetum curvulae (Krummseggenrasen): AC: Primu-la minima, Erigeron alpinus, Hieracium glanduliferum, Senecio carniolicus, Carex curvula, Oreochloa disticha,

Caricetum davallianae (Davallsegggen-Quellmoor): AC: Caricetum davallianae,

Caricetum diandrae (Drahtseggenmoor): AC: Carex diandra,

Caricetum distichae (Kammseggenried): AC: Carex disticha,

Caricetum elatae (Steifseggenried): AC: Carex elata,

Caricetum ferrugineae (Rostseggenhalde): Pedicularis foliosa, Crepis pontana, Phleum hirsutum, Festuca pulchella; - Traunsteinera globosa; - Campanula thyrsoides, Hieracium villosum, Carex ferruginea, Festuca violacea; - Anemone narcissiflora, Pulsatilla alpina; - Alchemilla plicatula, Centaurea alpestris

Caricetum firmae (Polsterseggenrasen): Saxifraga caesia, Potentilla crantzii, Chamorchis alpina, Carex firma,

Caricetum frigidae (Eisseggenflur): AC: Carex frigida,

Caricetum gracilis (Spitzseggenried): AC: Carex gracilis,
Caricetum humilis (Gesellschaft der niedrigen Segge): AC: Carex humilis,

Caricetum lasiocarpae (Fadenseggenried): AC: Carex lasiocarpa,

Caricetum paniculatae (Rispenseggenried): AC: Carex paniculata,

Caricetum rupestris (Felsenseggenmatte): AC: Carex rupestris,

Caricetum vesicariae (Blasenseggenried): AC: Carex vesicaria,

Caricetum vulpinae (Fuchsseggenried): AC: Carex vulpina,

Carici canescentis-Agrostietum caninae (Sumpfstraußgras-Grauseggen-Sumpf): Carex canescens, Agrostis canina,

Carici elongatae-Alnetum glutinosae (Walzenseggen-Erlenbruch): Alnus glutinosa, Dryopteris cristata, Thelypteris palustris, Ribes nigrum, Carex elongata,

Carici-Fagion (Seggen-Buchenwald): Taxus baccata,

Carici remotae-Fraxinetum (Winkelseggen-Eschenwald): Circaea intermedia, Rumex sanguineus, Veronica montana, - Equisetum telmateia, Carex remota, Carex pendula,

Carici rostratae-Menyanthetum (Fieberklee-Gesellschaft): AC: Menyanthes trifoliata,

Caricion curvulae (alpiner Krummseggenrasen; deckt ab: Caricetea curvulae und Caricetalia cruvulae): VC: Minuartia sedoides, Minuratia recurva, Potentilla frigida, Androsace obtusifolia, Primula minima, Primula glutinosa, Euphrasia minima, Veronica bellidioides, Phyteuma hemisphaericum, Phyteuma globulariifolium, Senecio incanus, Hieracium piliferum, Carex curvula, Juncus trifidus, Luzula spicata, Luzula lutea, Agrostis rupestris, Sesleria disticha; - Pulsatilla vernalis,

Caricion davallianae (Kalksümpfe und Flachmoore): VC: Parnassia palustris, Primula farinosa, Pinguicula vulgaris, Swertia perennis, Taraxacum palustre, Tofieldia calyculata, Epipactis palustris, Liparis loeselii, Carex lepidocarpa, Carex pulicaris

Caricion fuscae (Braunseggensümpfe): VC: Stellaria palustris, Carex echinata, Juncus filiformis, Agrostis canina; - VD: Ranunculus flammula, Epilobium palustre, Veronica scutellata, Hydrocotyle vulgaris; - Viola palustris

Carlino acaulis-Caricetum sempervirentis (nordalpine Kalk-Halbtrockenrasen): AC: Carlina acaulis, Orchis ustulata, Carex sempervirens,

Carpinion (Eichen-Hainbuchenwälder): VC: Carpinus betulus, Tilia cordata, Prunus avium, Rosa arvensis, Ranunculus auricomus, Potentilla sterilis, (Stellaria holostea), Vinca minor, Galium sylvaticum, (Melampyrum nemorosum), (Pulmonaria tuberosa), Campanula trachelium, (Epipactis microphylla), (Carex pilosa), Carex umbrosa, Dactylis aschersoniana, Festuca heterophylla; - Acer campestre, Corydalis bulbosa, Hedera helix

Catabrosetum (Quellgrasflur): AC: Catabrosa aquatica; VC: Veronica beccabunga, Veronica catenata

Cephalanthero-Fagetum (Orchideen-Buchenwald): Cephalanthera damasonium, Neottia nidus-avis, Dentaria pinnata; - Fagus sylvatica, Acer pseudoplatanus, Prenanthes purpurea

Cetrario-Loiseleurietum (Alpenazaleen-Teppich): AC: Loiseleuria procumbens,

Chaerophylletum aurei (Goldkälberkropf-Gesellschaft): AC: Chaerophyllum hirsutum,

Chaerophylletum bulbosi (Knollenkälberkropf-Gesellschaft): AC: Chaerophyllum bulbosum, Barbarea stricta

Chaerophyllo-Ranunculetum aconitifolii (Quellstaudenflur): Chaerophyllum hirsutum, Ranunculus aconitifolius, Geranium sylvatcium,

Pflanzengesellschaften

Chenopodietea (Ruderal- und Hackunkraut-Gesellschaften): KC: Amaranthus retroflexus, Amaranthus graecizans, Amaranthus chlorostachys, Chenopodium album, Chenopodium ficifolium, Stellaria media, Portulaca oleraceae, Rumex conglomeratus, Capsella bursa-pastoris, Cardaria draba, Oxalis corniculata, Solanum, nigrum, Verbena officinalis, Senecio vulgaris, Sonchus oleraceus

Chenopodietum boni-henrici (Gesellschaft des Guten Heinrichs): AC: Chenopodium bonus-henricus,

Chenopodietum polyspermi (Vielsamen-Gänsefuß-Gesellschaft): AC: Oxalis fontana, Chenopodium polyspermum,

Chenopodion rubri (Gesellschaft des roten Gänsefußes): AC: Atriplex hastata

Chondrilletum chondrilloidis (Kiesbettflur des Alpenknorpellattichs): AC: Chondrilla chondrilloides,

Cicerbitetum alpinae (Alpenmilchlattichflur): Cicerbita alpina,

Cichorietum intybi (Wegwarten-Gesellschaft): AC: Pastinaca sativa, Cichorium intypbus,

Cicuto-Caricetum pseudocyperi (Wasserschierlingsried): AC: Cicuta virosa,

Cirsietum eriophori (Wolldistelflur): VC: Cirsium eriophorum

Cirsietum rivularis (Bachdistelwiese): VC: Cirsium rivulare; - VC: Caltha palustris, Myosotis palustris, Valeriana dioica

Cirsietum spinosissimi (Alpenkratzdistel-Gesellschaft): AC: Cirsium spinosissimum,

Cladietum marisci (Schneidried): Cladium mariscus,

Convolvulo-Epilobietum hirsuti (Weidenröschen-Uferflur): AC: Epilobium hirsutum, Epilobium parviflorum

Cotoneastro-Amelanchieretum (Felsenbirnengebüsch): AC: Amelanchier ovalis, Cotoneaster integerrimus, Rosa glauca

Cratoneurion (Kalk-Quelltuff-Gesellschaften): Cratoneuron commutatum, Saxifraga aizoides, Alchemilla incisa,

Cratoneuro-Arabidetum bellidifoliae (Gänsekresse-Tuffmoosflur): AC: Arabis soyeri ssp. jacquinii,

Crepidetum terglouensis (Triglavpippau-Gesellschaft): AC: Crepis terglouensis,

Cuscuto europaeae-Convolvuletum sepium (Zaunwinden-Hopfenseiden-Schleiergesellschaft): AC: Calystegia sepium, Cuscuta europaea,

Cymbalarietum muralis (Mauerzimbelkrautflur): AC: Cymbalaria muralis,

Cynosurion (Fettweiden, Kammgraswiesen): VC: Trifolium repens, Veronica filiformis, Cynosurus cristatus, Lolium perenne, Phleum pratense, - Alchemilla subcrenata, Trifolium repens

Cyperetum flavescentis (Zypergrasflur): AC: Cyperus flavescens; VC: Carex oederi, Cyperus fuscus, Juncus bufonius; OC: Centaurium pulchellum

Cystopteridetum montanae (Gebirgsblasenfarn-Gesellschaft): Cystopteris montana

Dactylido-Festucetum arundinaceae (Rohrschwingelrasen): AC: Festuca arundinacea,

Dauco-Melilotion = Echio-Melilotetum

Dauco-Picridetum hieracioidis (Bitterkraut-Gesellschaft): AC: Picris hieracioides,

Dentario bulbiferae-Fagetum (Zwiebelzahnwurz-Buchenwald): AC: Dentaria bulbifera

Diantho gratianopolitani-Festucetum pallentis (Pfingstnelken-Blauschwingel-Felsflur): AC: Dianthus gratianopolitanus, Alyssum saxatile, Allium montanum,

Digitario sanguinalis-Eragrostietum minoris (Bluthirse-Liebesgras-Gesellschaft): AC: Digitaria sanguinalis, Eragrostis minor,

Diplotaxi tenuifoliae-Agropyretum repentis (Stinkrauken-Kirechquekenrasen): AC: Diplotaxis tenuifolia, Chonrdilla juncea; - AD: Saponaria officinalis; - VC, OC, KC: Equisetum arvense, Cerastium arvense, Convolvolus arvensis, Agropyron repens, Agropyron intermedium, Poa angustifolia, Poa compressa

Echio-Melilotetum (Natternkopfflur): Rumex thyrsiflorus,Medicago sativa, Melilotus alba, Melilotus officinalis, Oenothera biennis, Reseda lutea, Echium vulgare; - Daucus carota

Eleocharietum acicularis (Nadelbinsen-Zwergrasen): AC: Eleocharis acicularis,

Elodeetum canadensis (Gesellschaft der Kanadischen Wasserpest): AC: Elodea canadensis,

Elynetum (Nacktriedrasen): Potentilla crantzii, Elyna myosuroides, Cerastium alpinum, Gentiana tenella; - Gentiana nivalis, Antennaria carpatica, Erigeron uniflorus, Llloydia serotina

Empetro-Vaccinietum (Alpine Krähenbeer-Rauschbeerheide): Empetrum hermaphroditum; - Melampyrum pratense, Homogyne alpina; - Diphasium alpinum,

Epilobietalia angustifolii (Schlagfluren): OC: Rubus idaeus, Fragaria vesca, Centaurium umbellatum, Gnaphalium sylvaticum, Calamagrostis epigejos; - Hypericum perforatum

Epilobietum fleischeri (Schwemmlingsflur-Kiesweidenröschen): AC: Chamaenerion fleischeri,

Epilobio angustifolii-Salicetum capreae (Salweiden-Vorwald): AC: Salix caprea,

Epilobio-Geranietum robertiani (Bergweidenröschen-Ruprechtskrautsaum): Geranium robertianum, Moehringia trinervia, Epilobium montanum, Mycelis muralis

Epilobio-Scrophularietum caninae (Hundsbraunwurzflur): AC: Chamaenerion dodonaei, Scrophularia canina

Erico carneae-Pinetum sylvestris (Schneeheide-Kiefernwald): Erica carnea,

Erico-Pinion (Schneeheide-Kiefernwälder): VC: Rhamnus saxatilis, Coronilla vaginalis, Thesium rostratum, Carex alba, Festuca amethystina, Calamagrostis varia; - DV: Gymnadenia odoratissima, Erica carnea, Aquilegia atrata; - Pinus sylvestris, Polygala chamaebuxus

Erico-Rhododenretum hirsuti (Schneeheide-Alpenrosengebüsch): AC: Rhodothamnus chamaecistus

Erigero canadensis-Lactucetum serriolae (Kompaßlattichflur): AC: Lepidium virginicum,

Eriophoretum scheuchzerii (Wollgrassumpf): AC: Eriophorum scheuchzeri,

Eriophoro-Trichophoretum caespitosi (Rasenbinsen-Hochmoor): AC: Trichophorum caespitosum, Betula nana

Eupatorietum cannabini (Wasserdost-Hochstaudenflur): AC: Eupatorium cannabinum,

Fagetalia (Buchenlaubwälder): OC: Ulmus glabra, Tilia platyphyllos, Daphne mezereum, Catharinaea undulata, Dryopteris filix-mas, Polystichum aculeatum, Hepatica nobilis, Ranunculus nemorosus, Asarum europaeum, Lathyrus vernus, Sanicula europaea, Epilobium montanum, Viola reichenbachiana, Mercurialis perennis, Euphorbia dulcis, Lamiastrum galeobdolon, Galium odoratum, Pulmonaria officinalis, Symphytum tuberosum, Phyteuma spicatum, Aposeris foetida, Mycelis muralis, Lilium martagon, Polygonatum multiflorum, Epipactis atrorubens, Neottia nidus-avis, Epipogium aphyllum, Carex digitata, Milium effusum, Melica uniflora, Calamagrostis arundinacea; - Corydalis intermedia, Oxalis acetosella

Fagion (Rotbuchenwälder): Fagus sylvatica, Abies alba, Acer pseudoplatanus, Ranunculus lanuginosus, Aruncus dioicus, Veronica urticifolia, Prenanthes purpurea, Cephalanthera damasonium, Festuca altissima, Hordelymus europaeus, Luzula luzuloides; - Corydalis bulbosa, Ribes alpinum,

Festuco-Brometea (Trocken- und Steppenrasen): KC: Anthyllis vulneraria, Medicago falcata, (Medicago minima), Trifolium montanum, Pimpinella saxifraga, (Eryngium campestre), (Seseli annuum), Thymus praecox, (Andropogon ischaemon), Brachypodium pinnatum, (Festuca duriuscula), (Festuca glauca), Festuca ovina, Helictotrichon pratense, Koeleria macrantha, (Melica ciliata), (Phleum phleoides), Poa compressa; -

Filipendulion (Gewässernahe Hochstaudenfluren): VC: Lythrum salicaria, Epilobium hirsutum, Geranium palustre, Hypericum tetrapterum, Rumex aquaticus, Lysimachia vulgaris, Veronica longifolia, Stachys palustris, Valeriana procurrens

Frangulo-Salicetum cinereae (Weiden-Faulbaum-Gebüsch): AC: Salix aurita, Salix cinerea,

Fumario-Euphorbion (Acker- und Garten-Unkrautgesellschaften): OC: Atriplex patula, Euphorbia helioscopia, Capsella bursa-pastoris, Cardamine hirsuta, Solanum nigrum, Veronica persica, Lamium amplexicaule, Galinsoga parviflora, Senecio vulgaris, Setaria viridis

Galiopsietum speciosae (#): AC: Galeopsis speciosa

Gentiano-Koelerietum pyramidatae (Enzian-Zwenkenrasen): AC: Gentiana germanica, Cirsium acaule,

Geo montani-Nardetum (alpine Borstgrasmatte): AC: Geum montanum,

Geranion sanguinei (Blutstorchschnabelsaum): Geranium sanguineum, Thalictrum minus, Medicago falcata, Veronica teucrium, Campanula rapunculoides, Anthericum ramosum, Polygonatum odoratum

Geranio sanguinei-Peucedanetum cervariae (Hirschwurzsaum): Geranium sanguineum, Peucedanum cervaria

Geranio-Trifolietum alpestris (Blutstorchschnabel-Hügelklee-Gesellschaft): AC: Trifolium alpestre

Glycerietum fluitantis (Wasserschwaden-Röhricht): AC: Glyceria maxima,

Glycerietum maximae (Flutschwaden-Röhricht): AC: Glyceria fluitans,

Glycerietum plicatae (Faltenschwaden-Röhricht): Gesellschaft flacher, nährstoffreicher, kalkhaltiger, schwach fließender Gewässer von den Tieflagen bis in die subalpine Zone: Veronica beccabunga, Mentha aquatica, Glyeria plicata, Typhoides arundinacea

Groenlandietum densae (Fischkraut-Gesellschaft): AC: Groenlandia densa,

Gymnocarpietum robertiani (Ruprechtsfarn-Steinflur): Gymnocarpium robertianum,

Heliospermi-Cystopteridetum (Strahlensamen-Alpenblasenfarn-Gesellschaft): Cystopteris regia,

Hippophao-Salicetum incanae (Sanddorn-Lavendelweidenbusch): AC: Hippophaë rhamnoides,

Homogyno alpinae-Piceetum (Subalpiner Fichtenwald): Picea abies, Melampyrum sylvaticum, Homogyne alpina, Calamagrostis villosa,

Hordeetum murini (Mäusegersten-Gesellschaft): AC: Geranium pusillum, Bromus sterilis,

Hyperico maculati-Polygaletum vulgaris (Johanniskraut-Kreuzblumenrasen): AC: Hypericum maculatum,
Juncetum acutiflori (Waldbinsensumpf): Juncus acutiflorus,

Juncetum alpini (Alpenbinsensumpf): Equisetum variegatum, Juncus alpino-articulatus,

Juncetum compressi (Plattbinsenrasen): AC: Blysmus compressus, Juncus compressus,

Juncetum filiformis (Fadenbinsenwiese): Juncus filiformis,

Juncetum squarrosi (Torfbinsenrasen): AC: Polygala serpyllifolia, Pedicularis sylvatica, Juncus squarrosus,

Juncetum subnodulosi (Knotenbinsenwiese): Juncus subnodulosus,

Juncetum tenuis (Zartbinsen-Trittrasen): Juncus tenuis,

Juniperion nanae (Zwergwacholderspalier): Juniperus nana,

Knautietum sylvaticae (Waldskabiosen-Gesellschaft): AC: Knautia dipsacifolia,

Larici-Pinetum cembrae (Zirbelkiefernwald): Larix decidua, Pinus cembra,

Laserpitio latifolii-Calamagrostietum variae (Gesellschaft des Breitblättrigen Laserkrautes und des Bergreitgrases): Laserpitium latifolium, Calamagrostis varia,

Lemnetum minoris (Wasserlinsendecke): Lemna minor

Leontodontetum montani (Berglöwenzahnhalde): besonders auf kalkhaltigen Fels- und Schotterböden der alpinen und subalpinen Stufen; AC: Sedum atratum, Leontodon montanus, Viola calcarata, Chrysanthemum halleri

Ligustro-Prunetum (Schlehen-Liguster-Gebüsch): AC: Ligustrum vulgare,

Lolio perennis-Cynosuretum (Wirtschaftswiese, Weidelgras-Weißklee-Weide): AC: Lolium perenne, Veronica filiformis

Lolio perennis-Plantaginetum majoris (Weidelgras-Breitwegerich-Trittrasen): AC: Matricaria matricarioides, Lolium perenne,

Lolio-Polygonetum aequale (Vogelknöterich-Trittflur): Polygonum aequale

Luzuletum spadiceae (Alpenhainsimsen-Rasen): AC: Luzula alpino-pilosa,

Luzulo-Fagetum (Hainsimsen-Buchenwald), Fagion sylvaticae, Fagetalia sylvaticae, Querceto-Fagetea: Ursprünglich häufigster Buchenwald Mitteleuropas auf saueren Böden mit Fagus sylvatica, Festuca altissima, Hieracium murorum, Luzula luzuloides, Milium effusum, Prenanthes purpurea. Meist durch Forste ersetzt.

Magnocaricion (Großseggenriede): VC: Lysimachia thyrsiflora, Scutellaria galericulata, Galium palustre, Carex acutiformis, Carex paniculata

Mercurialetum annuae (= Setario-Veronicetum; Bingelkrautflur): AC: Amaranthus retroflexus, Mercurialis annua, Dplotaxis muralis, Erucastrum gallicum, Solanum nigrum, Veronica polita, Galinsoga parviflora, Setaria viridis, Setaria glauca, Setaria verticillata, Echinochloa crus-galli

Mesobrometum erecti (Trespen-Halbtrockenrasen): Onobrychis viciifolia, Euphorbia verrucosa, Gentiana

cruciata, Gentianella ciliata, Gentianella germanica, Phyteuma orbiculare, Cirsium acaule, Senecio erucifolius, Ophrys apifera, Ophrys fuciflora, Ophrys insectifera, Ophrys sphegodes, Orchis militaris, Orchis morio, Orchis ustulata, Spiranthes spiralis, - Arabis hirsuta

Mesobromion (Trespen-Halbtrockenrasen): # Juniperus communis, Anemone narcissiflora, Selaginella helvetica, Sanguisorba minor. Medicago lupulina, Ononis repens, - Trifolium montanum, Ajuga genevensis, Hypochoeris maculata

Molinietalia (Feuchtwiesen): OC: Equisetum palustre, Trollius europaeus, Galium uliginosum, Betonica officinalis, Cirsium oleraceum, Cirsium palustre, Serratula tinctoria, Colchicum autumnale, Orchis majalis; -

Molinion (Pfeifengraswiesen): VC: Salix repens, Thalictrum flavum, Lotus siliquosus, Selinum carvifolium, Dianthus superbus, Gentiana pneumonanthe, Galium boreale, Succisa pratensis, Cirsium tuberosum, Inula salicina, Serratula tinctoria, Senecio helenites, Taraxacum palustre, Iris sibirica, Carex tomentosa, Molinia coerulea; - Sanguisorba officinalis, Iris sibirica

Montio-Cardaminetea (Eurosibirische Quellfluren): KC: Philonotis fontana, Mniobryum albicans, Bryum ventricosum, Cratoneuron decipiens, Caltha palustris, Cardamine amara, Epilobium alsinifolium

Myriophyllo-Nupharetum (Tausendblatt-Teichrosengesellschaft): AC: Nuphar lutea, Myriophyllum spicatum,

Nardetalia (Borstgrasrasen): OC: Botrychium lunaria, Alchemilla fallax, Thesium pyrenaicum, Gentiana campestris, Euphrasia stricta, Ajuga pyramidalis, Antennaria dioica, Arnica montana, Hieracium auricula

Nardion (Borstgrasmatten): Diphasium alpinum, Pseudorchis albida, Luzula sudetica, Potentilla aurea, Gentiana acaulis, Gentiana punctata, Gentiana purpurea, Campanula barbata, Plantago alpina, Gnaphalium norvegicum, Leontodon helveticus, Crepis conyzifolia, Hieracium alpinum, Hieracium aurantiacum, Hypochoeris uniflora, Solidago alpestris; Ranunculus grenierianus, - Alchemilla pyrenaica, Alchemilla glaucescens, Alchemilla flabellata, Alchemilla colorata, Thesium pyrenaicum

Nardo-Callunetea (Borstgrasrasen und Heiden): KC: Potentilla erecta, Calluna vulgaris, Hieracium pilosella, Luzula multiflora; - KD: Veronica officinalis, Carex pilulifera

Nasturtietum officinalis (Brunnenkressen-Gesellschaft): Gesellschaft flacher, klarer, zügig fließender Kleingewässer: *Brunnenkresse* (Nasturtium officinale), *Bachbungen-Ehrenpreis* (Veronica beccabunga), *Wasserminze* (Mentha aquatica).

Nupharetum pumili (Teichrosen-Gesellschaft): AC: Nuphar pumilum,

Nymphaeion (Seerosen-Gesellschaften): Polygonum amphibium, Ranunculus aquatilis, Nymphaea alba, Hippuris vulgaris, Myriophyllum spicatum, (Utricularia neglecta vulgaris), (Callitriche verna)

Onopordetum acanthii (Eselsdistel-Gesellschaft): AC: Verbascum thapsiforme, Echinops sphaerocephalus, Carduus acanthoides, Onopordum acanthium, Hyoscyamus niger, Anchusa officinalis; - Centaurea solstitialis

Onopordietalia (ruderale Distelgesellschaften): OC: Artemisia vulgaris, Artemisia absinthium, Arctium minus, Cirsium vulgare, Carduus crispus#, Verbascum thapsus, ## Malva sylvestris

Onopordion acanthii (Eselsdistel-Gesellschaften): VC: Berteroa incana, Reseda lutea, Oenothera biennis, Cynoglossum officinale, Echium vulgare, Carduus nutans

Origanetalia (trockene Saumgesellschaften): OC: Astragalus cicer, Astragalus glycyphyllos, Trifolium medium, Clinopodium vulgar, Calamintha officinalis, Coronilla varia, Inula conyza, Lathyrus heterophyllus, Lathyrus sylvester, Medicago falcata, Lithospermum officinale, Origanum vulgare, Silene nutans, Valeriana collina, Verbascum lychnitis, Vicia tenuifolia, Inula conyza

Oxycxocco-Sphagnetea (Hochmoor-Gesellschaften):

Oxyrietum digynae (Säuerlingsflur): AC: Oxyria digyna, Geum reptans

Panicetum ischaemi (Fadenlhirse-Gesellschaft): AC: Digitaria ischaemum,

Papaveretum argemonis (Sandmohnflur): Papaver argemone, Vicia villosa

Papaveri-Melandrietum noctiflori (Nachtlichtnelken-Gesellschaft): AC: Silene noctiflora; - VC (Caucalidion lappulae): Euphorbia exigua, Sherardia arvensis, Delphinium consolida, Lathyrus tuberosus, Anagallis foemina

Personato-Petasitetum (Bergdistel-Pestwurzflur): AC: Carduus personata

Petasito albi-Cicerbitetum alpinae (Alpenlattich-Gesellschaft): AC: Petasites albus,

Petasitetum hybridi (Pestwurz-Gesellschaft): AC: Petasites hybridus,

Petasitetum paradoxi (Alpenpestwurzhalde): AC: Hieracium staticifolium: - Valeriana montana

Peucedano palustris-Calamagrostietum canescentis (Sumpfreitgrasried): Peucedanum palustre, Calamagrostis canescens,

Phalaridetum arundinaceae (Rohrglanzgras-Röhricht): Typhoides arundinacea,

Phragmitetalia (Röhrichte und Großseggensümpfe): KOC: Equisetum fluviatile, Lycopus europaeus, Acorus calamus, Alisma plantago-aquatica, Iris pseudacorus, Sparganium simplex, Phalaris arundinacea

Phragmition (See- und Teichröhrichte): VC: Ranunculus lingua, Rumex hydrolapathum, Oenanthe aquatica, Sium latifolium, Butomus umbellatus, Sagittaria sagittifolia, Sparganium polyedrum, Typha latifolia, Typha angustifolia, Phragmites australis, Glyceria maxima, Scirpus lacustris

Pino-Sphagnetum (Moorkiefern-Hochmoor): Pinus rotundata,

Poetum supinae (Lägerrispengrasflur): AC: Poa supina,

Poion alpinae (Alpenfettweiden): VC: Trifolium badium, Trifolium thalii, Trifolium pratense ssp. nivale, Euphrasia picta, Crepis aurea, Phleum alpinum, Poa alpina; - Ranunculus montanus

Polygonetum brittingeri (Flußknöterich-Gesellschaft): AC: Polygonum lapathifolium,

Polygono-Chenopodion (Hackunkraut-Gesellschaften): VC: Polygonum persicaria, Polygonum amphibium, Thlaspi arvense, Diplotaxis muralis, Spergula arvensis, Euphorbia helioscopia, Sonchus asper, Sonchus arvensis, Senecio vernalis, Galinsoga parviflora, Setaria pumila, Panicum ischaemum, Panicum sanguinale; DV: Amaranthus angustifolius, Euphorbia peplus, Fumaria officinalis, Geranium dissectum, Anagallis arvensis, Lamium purpureum, Antirrhinum orontium, Veronica persica, Veronica agrestis, Setaria viridis, Setaria verticillata; - Mercurialis annua, Erodium cicutarium, Lamium amplexicaule, Oxalis corniculata, Stellaria media

Polystichetum lonchitis (Lanzenfarn-Gesellschaft): Polystichum lonchitis,

Poo supinae-Cerastietum cerastioidis (Hornkraut-Schneeboden-Gesellschaft): AC: Cerastium cerastioides, Poa supina

Poo compressae-Saxifragetum tridactylitis (Fingersteinbrech-Gesellschaft): Poa compressa,

Poo supinae-Chenopodietum boni-henrici (Alpine Gesellschaften des Guten Heinrichs): AC: Chenopodium benous-henricus,

Potamogetonetum alpini (Alpenlaichkraut-Gesellschaft): AC: Potamogeton alpinus, Potamogeton filiformis,

Potamogetonetum graminei (Graslaichkraut-Gesellschaft): AC: Potamogeton pusillus,

Potamogetonetum lucentis (Spiegellaichkraut-Gesellschaft): AC: Potamogeton lucens, Potamogeton perfoliatus,

Potamogetonetum pectinatus (Kammlaichkraut-Gesellschaft): AC: Potamogeton pectinatus,

Potamogetonetum trichoidis (Haarlaichkraut-Gesellschaft): AC: Potamogeton trichoides,

Potentilletalia caulescentis (#): OC: Rhamnus pumilus

Potentilletum caulescentis (Potentillo caulescentis-Hieracietum humili; Felsfingerkraut-Gesellschaft): AC: Potentilla caulescens, Petrocallis pyrenaica, Primula auricula, Valeriana saxatilis, Hieracium humile,

Potentillion caulescentis (Kalkfels-Gesellschaften): OVC: Asplenium ruta-muraria, Asplenium viride, Saxifraga paniculata, Draba aizoides, Arabis pumila, Kernera saxatilis, Primula auricula, Erigeron glabratus, Hieracium humilis

Prunetalia (Hecken und Gebüsche): OC: Clematis vitalba, Prunus spinosa, Rosa agrestis, Rosa canina, Rosa corymbifera, Rosa tomentosa, Crataegus laevigata, Crataegus monogayna, Humulus lupulus, Rhamnus cathartica, Euonymus europaeus, Cornus sanguinea.

Pruno padi-Fraxinetum excelsioris (Traubenkirschen-Eschenwald): AC: Prunus padus,

Pyrolo-Abietetum (Artenreicher Tannenmischwald): AC: Abies alba, Lonicera nigra, Galium rotundifolium

Quercion roboris (Eichenmischwald): AC: Quercus robur,

Querco-Fagetea (Sommergrüne Laubmischwälder): KC: Acer campestre, Acer platanoides, Corylus avellana, Fraxinus excelsior, Lonicera xylosteum, Anemone nemorosa, Anemone ranunculoides, Aquilegia vulgaris, Ranunculus ficaria, Ranunculus lanuginosus, Ranunculus nemorosus, Asarum europaeum, Corydalis cava, Moehringia trinervia, Stellaria nemorum, Cardamine impatiens, Geum urbanum, Aegopodium podagraria, Viola reichenbachiana, Galeobdolon luteum, Lathraea squamaria, Adoxa moschatellina, Allium ursinum, Arum maculatum, Cephalanthera longifolia, Cephalanthera rubra, Epipactis atrorubens, Convallaria majalis, Paris quadrifolia, Carex sylvatica, Brachypodium sylvaticum, Bromus ramosus, Melica nutans, Poa nemoralis, Eurhynchium striatum

Querco roboris-Carpinetum betuli (Eichen-Hainbuchenwald): AC: Carpinus betulus, Quercus robur,

Ranunculetum aquatilis (Wasserhahnenfuß-Gesellschaft): Ranunculus aquatilis,

Ranunculetum fluitantis (Fluthahnenfuß-Gesellschaft): Ranunculus fluitans, (Sparganium simplex)

Ranunculo repentis-Alopecuretum geniculati (Knickfuchsschwanzrasen): AC: Alopecurus geniculatus,

Rhododendri-Pinetum cembrae (Alpenrosen-Zirbenwald): Clematis alpina,

Rhododendro ferruginei-Vaccinietum (Gesellschaft der Rostblättrigen Alpenrose): AC: Rhododendron ferrugineum, Lonicera caerulea,

Rhododendro hirsuti-Pinetum mugo (Alpenrosen-Legföhren-Gebüsch): Pinus mugo, Sorbus chamaemespilus, Rhododendron hirsutum,

Rhynchosporetum (Schnabelriedgesellschaft): CA: Lycopodiella inundata, Drosera intermedia, Rhynchospora alba, Rhynchospora fusca

Ribo sylvestris-Alnetum glutinosae (Johannisbeeren-Erlenbruch): AC: Alnus glutinosa, Fraxinus excelsior, Ribes rubrum; - Viburnum opulus, Anemone nemorosa, Primula elatior, Filipendula ulmaria

Rorippo sylvestris-Agrostietum stoloniferae (Flechtstraußgras-Rasen): AC: Rorippa sylvestris,

Rosetum arvensis (Ackerrosen-Gestrüpp): AC: Rosa arvensis,

Rubo-Prunion (Brombeer-Schlehen-Hecken): Fragaria moschata

Rumicetum alpini (Schildampferflur): AC: Rumex alpinus, Senecio alpinus; - Alchemilla impexa, Alchemilla obscura, Alchemilla xanthochlora,

Rumicetum scutati (Alpenampferflur): AC: Rumex scutatus,

Rumici-Spergularietum (Schuppenmieren-Trittrasen): Spergularia rubra

Sagittario sagittifoliae-Sparganietum emersi (Pfeilkrautröhricht): Sparganium erectum,

Salicetea herbaceae (Silikat-Schneebodengesellschaften): OVC: Cardamine alpina, Sibbaldia procumbens, Soldanella pusilla, Veronica alpina, Gnaphalium supinum, Chrysanthemum alpinum, - Epilobium anagallidifolium

Salicetum albae (Silberweiden-Gebüsch): AC: Populus nigra, Salix alba,

Salicetum appendiculatae (Schluchtweiden-Gebüsch): AC: Salix appendiculata,

Salicetum eleagni (Lavendelweiden-Auenwald): AC: Salix daphnoides, Salix eleagnos, Salix purpurea,

Salicetum fragilis (Bruchweiden-Auenwald): AC: Salix fragilis,

Salicetum glabrae (Glanzweidengebüsch): AC: Salix glabra,

Salicetum hastatae (Spießweiden-Auenwald): AC: Salix hastata,

Salicetum herbaceae (Krautweiden-Schneeboden-Teppich): AC: Salix herbaceae, Alchemilla fissa, Alchemilla incisa, Alchemilla decumbens, Alchemilla obtusa, Arenaria biflora,
Schneetälchen. Muldenförmige Geländevertiefungen der alpinen Hochlagen über der Waldgrenze, die meist spät ausapern und durch Schmelzwasser sehr lange stark durchnäßt bleiben, zeichnen sich durch besondere Pflanzenvergesellschaftungen, die "Schneetälchen-Vegetationen" (Schneeboden-Gesellschaften) aus. Nach der Leitart der *Krautweide* (Salix herbacea) werden diese Vegetationseinheiten **Salicetea herbaceae** benannt. Bei sehr langer Schneebeckung sind die Schneetälchen besonders moosreich (Moos-Schneetälchen, besonders mit Polytrichum-, Dicranum-, Pohlia-, Gymnomitrium-, Anthelia-Arten). Es können Kalk- und Silikat-Schneetälchen unterschieden werden.

Salicetum retuso-reticulatae (Gletscherweiden-Spalier): AC: Salix reticulata, Salix retusa; - Sedum alpestre,

Salicetum triandrae (Korbweidenbusch): AC: Salix triandra, Salix viminalis,

Salicetum waldsteinianae (Knieweidengebüsch): AC: Salix waldsteiniana,

Salici-Myricarietum (Deutsche Tamariskenflur): AC: Myricaria germanica,

Salicion herbaceae (Alpine Silikat-Schneebodengesellschaften): OC: Sibbaldia procumbens, Cardamine alpina, Soldanella pusilla, Chrysanthemum alpinum, Gnaphalium supinum

Sambucetum ebuli (Zwergholunder-Gesellschaft): AC: Sambucus ebulus,

Sambucetum nigrae (Gebüsche des Schwarzen Holunder): AC: Sambucus nigra,

Sambucetum racemosi (Traubenholunderbusch): AC: Sambucus racemosa,

Scheuchzerio-Caricetea fuscae (Zwischen- und Flachmoore, Kleinseggensümpfe): KC: Calliergon sarmentosum, Calliergon stramineum, Drepanocladus revolvens, Sphagnum spp., Comarum palustre, Menyanthes trifoliata, Pedicularis palustris, Pedicularis sceptrum-carolinum, Calycorsus stipitatus, Orchis traunsteineri, Eriophorum angustifolium, Triglochin palustre, Carex oederi.

Scheuchzerio-Caricetum limosae (Blumenbinsen-Schwingrasen): AC: Scheuchzeria palustris, Carex limosa,

Schoenetum ferruginei (Schwarzriedsumpf): AC: Schoenus nigricans,

Schoenetum nigricantis (Kopfriedmoor): AC: Schoenus ferrugineus,

Scirpetum sylvatici (Waldbinsenwiese): AC: Scirpus sylvaticus,

Scirpo-Phragmitetum (Teichröhricht): Sagittaria sagittifolia, Scirpus lacustris, Sparganium erectum, Typha angustifolia, Typha latifolia; - Ranunculus lingua

Scleranthо perennis-Sempervivetum arachnoidei (Spinnwebenhauswurz-Gesellschaft): Pioniergesellschaft, bevorzugt kalkfreie bis saure, sonnig-trockene, felsige Standorte der subalpinen und alpinen Zone; AC Sempervivum arachnoideum; - OC: Sedum annuum,

Scorpidio-Utricularietum (Schlenkengesellschaften des Skorpionsmoos-Kleinwasserschlauches): AC: Utricularia minor, Utricularia intermedia?

Secalinetea (Getreide-Wildkraut-Gesellschaften): KC: Ranunculus arvensis, Papaver rhoeas, Fallopia convolvulus, Vicia angustifolia, (Agrostemma githago), Viola arvensis, (Galium tricorne), Galium spurium, (Veronica triphyllos), (Lithospermum arvense), (Valerianella eriocarpa), Anthemis cotula, Lolium temulentum; - Rapistrum rugosum

Sedo-Scleranthetea (Saure Sandtrockenrasen): KC: Sedum acre, Trifolium arvense, Trifolium campestre

Sedo-Scleranthion (Fetthennen-Knäuel-Verband): VC: Sempervivum tectorum ssp. alpinum

Senecionetum fuchsii (Fuchs-Greiskrautflur): Senecio fuchsii

Senecioni aquatici-Brometum racemosi (Wassergreiskraut-Gesellschaft): AC: Senecio aquaticus,

Seslerietalia (Europäisch-alpine Steinrasen): Anemone narcissiflora, Anemone alpina, Minuartia verna, Thesium alpinum, Saxifraga moschata, Helianthemum grandiflorum, Oxytropis montana, Astragalus frigidus, Astragalus australis, Hedysarum hedysaroides, Anthyllis alpestris, Astragalus alpinus, Dryas octopetala, Potentilla crantzii, Alchemilla hoppeana, Bupleurum ranunculoides, Arabis corymbiflora, Androsce chamaejasme, Gentiana nivalis, Gentiana verna, Galium anisophyllum, Euphrasia salisburgensis, Calamintha alpina, Thymus polytrichus, Phyteuma orbiculare, Scabiosa lucida, Globularia nudicaulis, Globularia cordifolia, Carduus defloratus, Antennaria carpatica, Centaurea alpestris, Senecio doronicum, Crepis alpestris, Hieracium bifidum, Allium victoriale, Nigritella nigra, Carex atrata, Festuca pumila, Sesleria caerulea: - Bartsia alpina, Veronica aphylla, Bellidiastrum michelii

Seslerion caeruleae (alpine Blaugrasgesellschaften): Biscutella laevigata, Helianthemum alpestre, Gentiana clusii, Pedicularis rostrato-capitata, Erigeron glabratus, Aster alpinus; - Selaginella selaginoides, Saxifraga moschata,

Seslerio-Caricetum sempervirentis (Blaugras-Horstseggenhalde): AC: Oxytropis jacquinii, Bupleurum ranunculoides, Erigeron neglectus, Leontopodium alpinum, Senecio doroncium, Carex sempervirens, Sesleria varia,

Setario-Galinsogetum (Borstenhirse-Sandacker-Gesellschaft): AC: Setaria pumila, Setaria viridis,

Setario-Veronicetum = Mercurialetum annuae

Silaetum pratensis (Silgenwiese): AC: Selinum carvifolia, Silaum silaus,

Sisymbrietum sophiae (Sophienkraut-Schuttgesellschaft): AC: Descurainia sophia,

Sisymbrion (Wegraukengesellschaften): VC: Sisymbrium officinale, Descurainia sophia, Lepidium virginicum, Lactuca serriola, Erigeron canadense

Sparganietum minimi (Zwergigelkolben-Gesellschaft): AC: Sparganium minimum,

Sparganio-Glycerion (Bachröhrichte): VC: Sium erectum, Nasturtium officinale, Veronica beccabunga, Scrophularia alata, Scrophularia auriculata; - DV?: Epilobium parviflorum, Epilobium roseum, Hypericum tetrapterum

Spergulo arvensis-Panicetum cruris-galli (Hühnerhirse-Spark-Gesellschaft): AC: Echinochloa crus-galli,

Sphagnion fusci (Hochmoorgesellschaften): OVC: Calypogeia sphagnicola, Cephalozia connivens, Sphagnum acutifolium, Dicranum bergeri, Andromeda polifolia, Vaccinium oxycoccus, Eriophorum vaginatum

Sphagno-Sparganietum angustifolii (Igelkolben-Torfmoos-Gesellschaft): AC: Sparganium angustifolium,

Sphagno-Utricularietum ochroleuci (Gesellschaft des blaßgelben Wasserschlauches): AC: Utricularia ochroleuca,

Stellario-Alnetum glutinosae (Schwarzerlen-Saumwald): AC: Stellria nemorum, Alnus glutinosa, Fraxinus excelsior, Salix fragilis

Stipetum calamagrostis (Rauhgrasflur): AC: Achnatherum calamagrostis,

Tanaceto vulgaris-Artemisietum vulgaris (Rainfarn-Beifuß-Gesellschaft): AC: Artemisia vulgaris, Tanacetum vulgare,

Teucrio scorodoniae-Centaureetum nemoralis (Salbeigamandersaum): AC: Centaures nemoralis; - AD: Teucrium scorodonia, Deschampsia flexuosa, Holcus mollis

Thlaspietalia rotundifolii (Kalkschuttgesellschaften): OC: Dryopteris robertiana, Arabis alpina, Moehringia muscosa, Campanula cochleariifolia, Hutchinsia alpina, Rumex scutatus, Silene alpina

Thlaspietea rotundifolii (Schuttfluren): KC: Arabis alpina, Galeopsis ladanum, Gypsophila repens#?, Linaria alpina, Saxifraga oppositifolia

Thlaspietum rotundifolii (Alpine Täschelkrauthalden): AC: Papaver sendtneri, Saxifraga aphylla, Thlaspi rotundifolium, Moehringia ciliata, Valerina supina

Thlaspion rotundifolii (alpine Kalkgeröllgesellschaften): VC: Hutchinsia alpina, Cerastium latifolium, Viola calcarata, Galium megalospermum, Veronica fruticulosa, Achillea atrata, Chrysanthemum halleri, Doronicum grandiflorum, Carex ornithopodioides, Poa minor; - Ranunculus oreophilus, Saxifraga oppositifolia, Arenaria multicaulis

Tilio-Acerion (Linden-Ahorn-Wald): Taxus baccata, Ranunculus lanuginosus, Campanula latifolia, - Hedera helix

Tofieldietalia (Kalkflachmoore): Bryum bimum, Scorpidium scorpidioides, Campylium stellatum, Drepanocladus intermedius, Chrysohypnum stellatum, Equisetum variegatum, Parnassia palustris, Pinguicula vulgaris, Carex dioica, Carex flava, Carex capillaris, (Carex capitata), (Carex microglochin), Juncus alpinoarticulatus, Eleocharis quinqueflora, (Sesleria uliginosa); - Selaginella selaginoides

Torilidetum japonicae (Klettenkerbelsaum): AC: Torilis japonica,

Trifolio medii-Agrimonietum eupatriae (Mittelklee-Odermennig-Saum): AC: Agrimonia eupatoria,

Trifolio thalii-Festucetum violaceae (Violettschwingelrasen): AC: Agrostis alpina,

Trifolion medii (Mittelklee-Gesellschaften): Trifolium medium

Trisetetum flavescentis (Goldhaferwiese): Trisetum flavescens,

Trisetetum spicatae (Alpengoldhafer-Gesellschaft): AC: Gentiana nana, Trisetum spicatum,

Urtico-Aegopodietum (Brennessel-Giersch-Saum): VC: Aegopodium podagraria; - B: Urtica dioica, Dactylis glomerata, Arrhenatherum elatius, Poa trivialis, Agropyron repens, Galium aparine, Vicia sepium

Urtico dioicae-Cruciatetum laevipedis (Kreuzlabkraut-Saum): AC: Cruciata laevipes,

Urtico urentis-Malvetum neglectae (Brennessel-Wegmalven-Gesellschaft): AC: Malva neglecta, Urtica urens,

Vaccinio-Piceetea (Sauerhumus-Nadelwälder): KC: Lycopodium annotinum, Picea abies, Vaccinium myrtillus, Vaccinium vitis-idaea, Orthilia secunda, Pyrola

minor, Pyrola rotundifolia, Moneses uniflora, Monotropa hypopitys, Corallorhiza trifida

Vaccinio-Piceion (Saurer Fichtenwald): Blechnum spicant, Dryopteris dilatata,

Vaccinio uliginosi-Pinetum sylvestris (Rauschbeeren-Kiefern-Moorwald): AC: Vaccinium uliginosum,

Valerianae-Dryopteridetum villarii (Gesellschaft des Starren Wurmfarns): Dryopteris villarii,

Valeriano officinalis-Filipenduletum ulmariae (Mädesüß-Gesellschaft): AC: Filipendula ulmaria,

Veronico beccabungae-Callitrichetum stagnalis (Bachbungen-Teichwasserstern-Gesellschaft): AC: Veronica beccabunga,

Veronico-Fumarietum officinalis (Ehrenpreis-Erdrauch-Gesellschaft): AC: Fumaria officinalis, Euphorbia peplus, Veronica agrestis,

Viburno lantanae-Cornetum sanguineae (Schneeball-Hartriegel-Gebüsch): AC: Cornus sanguinea, Viburnum lantana,

Vicietum sylvatico-dumetori (Waldwickensam): AC: Vicia dumetorum, Vicia sylvatica

Violion (#): VC: Trifolium badium?#

Violion caninae (Borstgrasrasen tieferer Lagen??#): VC: Viola canina; OC: Nardus stricta, Polygala vulgaris

Xerobrometum erecti (Trespen-Trockenrasen): AC: Pulsatilla vulgaris, Linum tenuifolium, Globularia punctata, Phleum phleoides

Xerobromion (Kalktrockenrasen): OC: Dianthus carthusianorum, Potentilla verna, Hippocrepis comosa, Teucrium chamaedrys, Teucrium montanum, Scabiosa columbaria, Bromus erectus

ARTENLISTEN

BOTANISCHER LEHRPFAD BERGHAUS ISELER

Steingarten
Achillea clavenae
Achillea moschata
Aconitum vulparia
Actaea spicata
Adenostyles alliariae!
Adenostyles glabra
Alchemilla plicatula
Alchemilla vulgaris
Allium schoenoprasum
Allium victoriale
Alnus viridis
Anemone narcissiflora
Antennaria dioica
Anthyllis vulneraria
Aposeris foetida
Arabis alpina
Arctostaphylos uva-ursi
Aruncus sylvester
Asplenium viride
Aster alpinus
Aster bellidiastrum
Athyrium distentifolium
Berberis vulgaris
Blechnum spicant
Buphthalmum salicifolium
Bupleurum ranunculoides
Campanula cochleariifolia
Campanula rotundifolia
Campanula thyrsoides
Carex firma
Centaurea montana
Cerastium lanatum
Cicerbita alpina
Clematis alpina
Cortusa matthioli
Crepis aurea
Cyclamen purpurascens
Cystopteris fragilis
Daphne striata
Dianthus alpinus
Draba aizoides
Dryas octopetala
Dryopteris filix-mas
Erica herbacea
Galium anisophyllum
Gentiana asclepiadea
Gentiana kochiana
Gentiana lutea
Geranium sylvaticum
Globularia cordifolia
Globularia nudicaulis
Gymnocarpium dryopteris
Gymnocarpium robertianum
Gypsophila repens
Helianthemum alpestre
Helianthemum grandiflorum
Helleborus niger
Homogyne alpina
Juniperus nana
Kernera sxatilis
Knautia sylvatica
Lathyrus montanus
Leontopodium alpinum
Lilium martagon
Linaria alpina
Lonicera alpigena
Lonicera caerulea
Lonicera xylosteum
Lychnis flos-cuculi
Lysimachia nemorum
Minuartia sedoides
Oxyria digyna
Papaver sendtneri
Petasites paradoxus
Phyllitis scolopendrium
Phyteuma orbiculare
Picea abies
Pinus cembra
Pinus mugo
Plantago alpina
Plantago atrata
Poa alpina
Poa alpina var. vivipara
Polygonum viviparum
Polypodium vulgare
Polystichum lobatum
Polystichum lonchitis
Potentilla aurea
Potentilla caulescens
Potentilla crantzii
Potentilla erecta
Primula auricula
Primula hirsuta
Ranunculus aconitifolius
Ranunculus montanus
Rhamnus pumila
Rhododendron hirsutum
Ribes alpinum
Rosa pendulina
Salix appendiculata
Salix retusa
Salix serpyllifolia
Salix waldsteiniana
Sanicula europaea
Satureja alpina
Saussurea discolor
Saxifraga aizoides
Saxifraga mutata
Saxifraga paniculata
Saxifraga rotundifolia
Scabiosa lucida
Sedum album
Sempervivum arachnoideum
Sempervivum tectorum
Senecio alpinus
Sesleria caerulea
Silene cucubalus
Silene dioica
Silene nutans
Soldanella alpina
Soldanella pusilla
Solidago virgaurea
Sorbus aucuparia
Thalictrum aquilegifolium
Thymus serpyllum
Tofieldia calyculata
Valeriana tripteris
Veratrum album
Veronica fruticulosa
Veronica serpyllifolia

Wiesenhang
Alchemilla plicatula
Alchemilla vulgaris
Allium victoriale
Antennaria dioica
Anthriscus sylvestris
Anthyllis vulneraria
Arnica montana
Astrantia major
Bartsia alpina
Biscutella laevigata
Briza media
Buphthalmum salicifolium
Calycorsus stipitatus
Campanula scheuchzeri
Carduus defloratus
Carex ferruginea
Carex flacca
Carex pallescens
Carex sempervirens
Carlina acaulis
Centaurea montana
Centaurea pseudophrygia
Chaerophyllum hirsutum
Chaerophyllum villarsii
Crepis paludosa
Dactylorrhiza maculata

Deschampsia caespitosa
Galium anisophyllum
Gentiana asclepiadea
Gentiana lutea
Gymnadenia conopsea
Helianthemum grandiflorum
Heracleum montanum
Ligusticum mutellina
Lotus corniculatus
Luzula sylvatica
Pedicularis foliosa
Phyteuma orbiculare
Pimpinella major
Plantago alpina
Plantago atrata
Polygonum viviparum
Potentilla aurea
Potentilla erecta
Prenanthes purpurea
Primula farinosa
Rhinanthus alectorolophus
Senecio fuchsii
Sesleria caerulea
Silene vulgaris
Soldanella alpina
Sorbus aria
Taraxacum officinale
Thesium alpinum
Tofieldia calyculata
Tragopogon pratensis
Traunsteineria globosa
Trifolium badium
Trifolium montanum
Trollius europaeus
Veratrum album

Bergwald-Rand
Aconitum napellus
Anemone narcissiflora
Aposeris foetida
Aster bellidiastrum
Deschampsia caespitosa
Phyteuma orbiculare
Vaccinium myrtillus

Bergwald
Abies alba
Acer pseudoplatanus
Aconitum napellus
Aconitum vulparia
Adenostyles glabra
Aegopodium podagaria
Aruncus sylvester
Athyrium distentifolium
Athyrium filix-femina
Blechnum spicant
Cicerbita alpina
Dryopteris filix-mas
Fagus sylvatica
Fragaria vesca
Geranium sylvaticum
Hieracium murorum
Homogyne alpina
Huperzia selago
Knautia sylvatica
Lamium galeobdolon
Lonicera alpigena
Lysimachia nemorum
Mercurialis perennis
Oxalis acetosella
Petasites albus
Phyteuma orbiculare
Picea abies
Polygonatum verticillatum
Polystichum lobatum
Polystichum lonchitis
Ranunculus aconitifolius
Rosa pendulina
Rubus idaeus
Sanicula europaea
Saxifraga rotundifolia
Solidago virgaurea ssp. minuta
Sorbus aria
Sorbus aucuparia
Streptopus amplexifolius
Thalictrum aquilegifolium
Tussilago farfara
Veronica latifolia
Viola biflora

EXKURSIONSGEBIETE um OBERJOCH

KEMATSRIEDER MOOR, 1150 m
Gehölze und feuchte Wiesenhänge am Moorrand

Aconitum napellus
Agrostis tenuis
Alchemilla vulgaris
Alopecurus pratensis
Antennaria dioica
Anthoxanthum odoratum
Anthyllis vulneraria
Arnica montana
Astrantia major
Betula verrucosa
Briza media
Buphthalmum salicifolium
Calluna vulgaris
Caltha palustris
Campanula scheuchzeri
Carex davalliana
Carex ferruginea
Carex flacca
Carex flava
Carex hostiana
Carex leporina
Carex nigra
Carex oederi
Carex pallescens
Carex panicea
Carex pulicaris
Carex sempervirens
Carum carvi
Centaurea jacea
Chaerophyllum hirsutum
Chrysanthemum leucanthemum
Cirsium acaule
Cirsium palustre
Cirsium rivulare
Crepis aurea
Crepis paludosa
Cynosurus cristatus
Dactylis glomerata
Deschampsia caespitosa
Epilobium angustifolium
Equisetum arvense
Equisetum palustre
Eriophorum vaginatum
Filipendula ulmaria
Galium pumilum
Galium uliginosum
Gentiana asclepiadea
Gentiana lutea
Geum rivale
Gymnadenia conopsea
Helianthemum nummularium
Hieracium sylvaticum
Hypericum maculatum
Juncus tenuis
Knautia sylvatica
Lathyrus pratensis
Listera ovata
Lotus corniculatus
Luzula multiflora
Lychnis flos-cuculi

Lycopodium annotinum
Melampyrum pratense
Melica nutans
Molinia caerulea
Myosotis palustris
Nardus stricta
Pedicularis foliosa
Phragmites australis
Phyteuma orbiculare
Phyteuma spicatum
Picea abies
Pimpinella major
Pinguicula vulgaris
Pinus mugo
Plantago atrata
Plantago major
Platanthera bifolia
Polygonum bistorta
Polygonum viviparum
Potentilla aurea
Potentilla erecta
Primula farinosa
Prunella vulgaris
Ranunculus aconitifolius
Rhinanthus alectorolophus
Rhinanthus serotinus
Rumex acetosa
Salix repens
Scabiosa columbaria
Selaginella selaginoides
Senecio jacobaea
Silene vulgaris
Solidago virgaurea
Sorbus aria
Sphagnum
Succisa pratensis
Thesium alpinum
Thymus serpyllum
Tofieldia calyculata
Trichophorum caespitosum
Trifolium montanum
Trifolium pratense
Trifolium repens
Trollius europaeus
Tussilago farfara
Vaccinium myrtillus
Vaccinium uliginosum
Valeriana dioica
Valeriana officinalis
Veratrum album
Vicia cracca

Oberflächentrockener, erhöhter Torfkomplex
Agrostis tenuis
Anthoxanthum odoratum
Deschampsia flexuosa
Calluna vulgaris
Molinia caerulea
Picea abies
Rumex acetosella
Vaccinium myrtillus

Abgetorfte Bereiche
Anthoxanthum odoratum
Athyrium filix-femina
Betula pubescens
Calluna vulgaris
Carex canescens
Carex echinata
Carex nigra
Dactylorhiza maculata
Drosera rotundifolia
Dryopteris spinulosa
Eriophorum vaginatum
Molinia caerulea
Myosotis scorpioides
Picea abies
Pinus mugo
Polygonum bistorta
Potentilla erecta
Ranunculus acer
Salix aurita
Salix nigricans
Solidago virgaurea
Trichophorum alpinum
Trichophorum caespitosum
Vaccinium myrtillus
Vaccinium oxycoccus
Vaccinium uliginosum
Caltha palustris

Gräben und Großseggenbestände
Carex echinata
Carex nigra
Carex paniculata
Carex rostrata
Cirsium palustre
Dactylorhiza maculata
Epilobium palustre
Eriophorum latifolium
Galium uliginosum
Glyceria plicata
Listera ovata
Lychnis flos-cuculi
Luzula campestris
Molinia caerulea
Potentilla erecta
Ranunculus aconitifolius
Trichophorum alpinum
Trichophorum caespitosum
Valeriana dioica
Caltha palustris
Epilobium palustre
Equisetum fluviatile
Menyanthes trifoliata
Stellaria trifoliata

Torfmoosvegetationen
Andromeda polifolia
Calluna vulgaris
Carex echinata
Carex limosa
Carex canescens
Drosera rotundifolia
Vaccinium oxycoccus
Carex pauciflora
Carex rostrata
Juncus filiformis
Lychnis flos-cuculi
Molinia caerulea
Potentilla erecta
Scheuchzeria palustris
Trichophorum alpinum
Trichophorum caespitosum
Vaccinium oxycoccus

LATSCHENGÜRTEL, HOCHSTAUDEN und ALPENMATTEN, 1600-1850 m
Achillea atrata
Acinos alpinus
Adenostyles alliariae
Adenostyles glabra
Alchemilla plicatula
Anthyllis alpestris
Arabis alpina
Arctostaphylos alpina
Aster bellidiastrum
Bartsia alpina
Bellis perennis
Biscutella laevigata
Campanula cochleariifolia
Campanula scheuchzeri
Carduus defloratus
Carex ferruginea
Carex firma
Carex flacca
Carex sempervirens
Carum carvi
Chaerophyllum hirsutum
Chrysanthemum atratum
Cicerbita alpina
Coeloglossum viride
Crepis aurea
Daphne mezereum
Daphne striata
Deschampsia caespitosa
Dryas octopetala
Erica herbacea
Galium anisophyllum
Galium pumilum
Gentiana clusii
Gentiana verna
Geranium sylvaticum
Globularia nudicaulis

Artenlisten

Gymnadenia conopsea
Gymnadenia odoratissima
Helianthemum grandiflorum
Hieracium sylvaticum
Hippocrepis comosa
Homogyne alpina
Huperzia selago
Knautia sylvatica
Laserpitium latifolium
Laserpitium siler
Leontodon incanus
Ligusticum mutellina
Linum catharticum
Lotus corniculatus
Luzula sylvatica
Lycopodium annotinum
Mercurialis perennis
Minuartia verna
Nigritella nigra
Pedicularis rostrato-capitata
Petasites paradoxus
Peucedanum ostruthium
Picea abies
Pimpinella major
Pinguicula alpina
Pinus mugo
Plantago atrata
Poa alpina
Poa alpina var. vivipara
Polygala alpestris
Polygonum viviparum
Potentilla aurea
Potentilla erecta
Primula veris
Ranunculus alpestris
Ranunculus montanus
Rhododendron hirsutum
Salix appendiculata
Salix retusa
Salix serpyllifolia
Salix waldsteiniana
Saxifraga aizoides
Saxifraga caesia
Saxifraga rotundifolia
Sedum atratum
Selaginella selaginoides
Sesleria varia
Silene vulgaris
Soldanella alpina
Solidago alpestris
Sorbus aria
Sorbus aucuparia
Sorbus chamaemespilus
Taraxacum officinale
Thesium alpinum
Thymus serpyllum
Trausteinera globosa
Trifolium repens
Trollius europaeus
Vaccinium myrtillus
Vaccinium uliginosum
Vaccinium vitis-idaea
Valeriana montana
Valeriana saxatilis
Veratrum album
Viola biflora

PTERIDOPHYTA - *FARNVERWANDTE*

Farne durchlaufen zweigestaltige (heteromorphe) Entwicklungsgänge, für die kleine, gametenbildende (Gametophyten) und selbständige, große, sporenbildende Individuen (Sporophyten) kennzeichnend sind. Im Gegensatz zu den Moosen sind in dieser Verwandtschaft im Verlaufe der Stammesgeschichte vielfältige Sporophyten entstanden. Ihnen liegt ein gemeinsamer Bauplan zugrunde, der auch den Samenpflanzen eigen ist: Die Gliederung des Vegetationskörpers in Wurzel, Sproß und Blatt. Daher können Farne und Samenpflanzen als Kormophyten (Griech.: kormós - Baumstumpf, Stamm, Sproß; phytón - Pflanze) zusammengefaßt werden. Ihr aufrechtes Sproßwachstum erfordert eine erhöhte mechanische Stabilität. Dies wird durch einen deutlich verbesserten Zellwandchemismus erreicht. Neben Cellulose werden Lignine in die verholzende Zellwand eingelagert. Diese Phenylpropanderivate sind befähigt, dreidimensional vernetzte Strukturen aufzubauen und damit für die Zelle ein Exoskelett zu liefern. Verholzte Zellen werden bei höheren Pflanzen häufig in geometrisch regelmäßiger Art in den Sproß eingebaut, so daß Festigungselemente, die an spezifische mechanische Belastungen angepaßt sind, entstehen. Wasser und Assimilate werden in Leitelementen befördert, die eine wohlgeordnete Zellstruktur aufweisen, und die im Verlaufe der Phylogenie der höheren Pflanzen in ihrer morphologischen Ausgestaltung charakteristischen Veränderungen unterlagen: Von der einfachen Protostele bis zur ringförmigen Anordnung der Bündel bei zweikeimblättrigen Bedecktsamern.

Kormophyten haben zwei Blattbaupläne hervorgebracht, Mikro- und Megaphylle. Durch kleine, mikrophylle Beblätterung sind unter den Farnen die Schachtelhalme, Bärlappe, Brachsenkräuter, Moosfarne und Psilophyten, unter den Samenpflanzen die Koniferen ausgezeichnet. Demgegenüber sind die eigentlichen Farnkräuter (Filicatae), sowie die Palmfarne (Cycadeen) unter den Nacktsamern und alle Bedecktsamer megaphyll beblättert. Dieser Bauplan hat zumindest für die überwiegende Zahl der Kormophytengruppen selektive Vorteile gebracht, indem die Assimilationskapazität durch große Blätter deutlich gesteigert werden konnte. Dies vermag die ungewöhnliche Überzahl heute lebender, megaphyller Arten zu erklären.

Die Stammesgeschichte der Farne und der Nacktsamer ist durch Fossilien hinreichend gut belegt. Beide Gruppen lassen sich auf gemeinsame Vorfahren zurückführen. Diese waren ursprünglich gabelig verzweigte und blattlose Pflanzen, deren sporenbildende Organe (Sporangien) an den Sproßenden standen. In der Folge wurden durch vielfältige Bauplanabwandlungen Blätter vom mikrophyllen und megaphyllen Typ entwickelt, Sporangien an Blättern ausgebildet, und diese nicht selten zu kompakten Ständen, den Blüten, zusammengelagert. Im Verlaufe der Farnphylogenie wurden neben isosporen (alle Sporen sind morphologisch gleich gebaut) auch heterospore Gruppen (kleine Mikrosporen und große Megasporen) evolviert. Bei nur fossil bekannten Samenfarnen (Pteridospermen) verblieben die Megasporen an den Mutterpflanzen, bildeten dort ihre Gametophyten und die Eizellen aus, und die Zygoten entwickelten sich bis zu Embryonen, die schließlich als Samen verbreitet wurden. Die Abteilung enthält mit ca. 250 Gattungen etwa 9000 Arten. Die Familiensystematik wird sehr unterschiedlich gehandhabt.

Farne sind überwiegend schattenliebende Waldpflanzen mit reichhaltiger Artenvielfalt in den Tropen und Subtropen. Daneben wurde jedoch ein breites Spektrum ökologischer Anpassungen, z.B. von Arten an Trockenstandorten, alpinen Lagen oder sogar von Süß- und Brackwasserbiotopen, erreicht.

Schlüssel für Klassen, Ordnungen und Familien der Farne:

Blätter schuppenförmig bis nadelartig, klein (mikrophyll)
- Beblätterung und Verzweigung wirtelig ..... **EQUISETOPSIDA**
- Beblätterung und Verzweigung spiralig
  - Sporen gleich groß (isospor) ..... **LYCOPODIOPSIDA**
  - Sporen ungleich groß (heterospor) ..... **SELAGINELLOPSIDA**

Blätter wedelartig, groß (megaphyll) ..... **FILICOPSIDA**
- Sporangien zu Synangium vereint; zwei zweizeilige Synangien ..... **EUSPORANGIATAE, OPHIOGLOSSALES**
- Sporangien einzeln und dünnwandig ..... **LEPTOSPORANGIATAE, FILICALES**
  - Wedelstiele meist vom Sproß oder Rhizom abgesetzt und/oder Sporen grün ..... **POLYPODIACEAE**
  - Wedelstiele meist in Stammverlängerung, Sporen nicht grün
    - Stammschuppen netzig ..... **ASPLENIACEAE**
    - Stammschuppen nicht netzig
      - Sporen dreifurchig, wenn einfurchig, dann mit Randsori; Sori mit Indusien ..... **DENNSTAEDTIACEAE**
      - Sporen einfurchig, Sori an der Blattfläche
        - Sori länglich, zusammenfließend ..... **BLECHNACEAE**
        - Sori meist rundlich, wenn länglich nicht zusammenfließend
          - Wedelstiele mit 3 bis mehreren Gefäßbündeln ..... **DRYOPTERIDACEAE**
          - Wedelstiele mit 2 Gefäßbündeln ..... **THELYPTERIDACEAE**

Schlüssel für Gattungen der Farne und farnartigen Pflanzen:

Stengel hohl, wirtelig verzweigt und beblättert; Sporangienträger tischchenförmig ..... **Equisetum**
Stengel kompakt, nicht wirtelig verzweigt; Sporangienträger sind einfache Achsen
 Blätter schuppig bis kurz nadelförmig
  Blattoberseite ohne Ligula; Sporen ungleich groß (heterospor) ..... **Selaginella**
  Blattoberseite mit kleinem basalen Häutchen (Ligula); Sporen gleich groß (isospor)
   Sporangien blattachselständig, nicht als Sporophyllstand vom vegetativen Sproß abgesetzt ..... **Huperzia**
   Sporangien endständig, als Sporophyllstand (Blüte) vom vegetativen Sproß abgesetzt
    Sporophyllstand durch Stiel vom vegetativen Sproß abgesetzt ..... **Lycopodium**
    Sporophyllstand nicht durch Stiel vom vegetativen Sproß abgesetzt ..... **Lycopodiella**
 Blätter groß, wedelartig
  Pflanzen mit einem fiederbuchtigen Blatt und einer Sporangienähre ..... **Botrychium**
  Pflanzen mit Sporangien an den Wedeln
   Fertile Wedel aufrecht, Fiedern schmal; sterile Wedel mit breiteren Fiedern, meist rosettig ..... **Blechnum**
   Fertile und sterile Wedel gleich gestaltet
    Wedel ungeteilt, zungenförmig ..... **Phyllitis**
    Wedel ein- bis mehrfach fiedrig oder fingerig geteilt
     Fiederbasis auffällig asymmetrisch, mit einseitig lappigem Auswuchs ..... **Polystichum**
     Fiederbasis weitgehend symmetrisch
      Wedel einzeln, voneinander entfernt stehend
       Sporangien an den Rändern der Blattunterseite, vom umgebogenen Blattrand bedeckt ..... **Pteridium**
       Sporangien auf den Flächen der Blattunterseite, nicht vom Blattrand bedeckt ..... **Gymnocarpium**
      Wedel in Büscheln oder lockeren Gruppen
       Wurzelstock (Rhizom) lang, oft auf dem Substrat wachsend; Sori rund, ohne Indusien ..... **Polypodium**
       Wurzelstock aufrecht, nicht auf dem Substrat kriechend
        Sori länglich
         Wedel höchstens 20 cm lang ..... **Asplenium**
         Wedel mindestens 30 cm, oft über 1 m lang ..... **Athyrium**
        Sori rundlich
         Indusien fehlend oder früh hinfällig
          Wedel einfach fiederteilig ..... **Polypodium**
          Wedel 1-3fach gefiedert
           Wedel zweifach gefiedert; Fiederchen fiederspaltig ..... **Athyrium**
           Wedel einfach gefiedert; Fiedern fiederspaltig
            Unterstes Fiederpaar nach unten neigend ..... **Phegopteris**
            Unterstes Fiederpaar ± waagrecht abstehend ..... **Thelypteris**
         Indusien vorhanden und meist bis zur Sporenreife bleibend
          Indusien fransig bis haarig aufgelöst ..... **Woodsia**
          Indusien höchstens randlich schwach fransig
           Indusien oval, seitlich den Sori angewachsen; Pflanzen bis 30 cm hoch ..... **Cystopteris**
           Indusien nierenförmig, zentral angewachsen; Pflanzen über 50 cm hoch ..... **Dryopteris**

EQUISETOPSIDA - EQUISETALES

EQUISETACEAE - *SCHACHTELHALMGEWÄCHSE*

Eigene Klasse mit einer Ordnung, einer Familie und einer Gattung, **Equisetum**, die 15 Arten ausdauernder, erdbewohnender Rhizomstauden enthält, die weltweit verbreitet sind. Gametophyten oberirdisch wachsend, dorsiventral, thallös-lappig, ergrünend, zumeist dioecisch; Archegonien auf der Thallusoberseite, Antheridien an der Thallusspitze. Sporophyt aufrecht, meist wirtelig verzweigt mit geraden Sproßabschnitten (Internodien) zwischen den Knoten und mit scheidigen Schuppenblättchen (mikrophyll). Assimilationsgewebe in Sproß und Zweigen. Sporangien ungestielt, sackförmig, an der Unterseite von schild- bis tischchenförmigen Sporophyllen angeordnet, diese zu ährig-kolbigen Sporophyllständen (Blüten) zusammengezogen. Sporen gleichgestaltet (isospor), mit bandartigen, hygroskopischen Anhängseln (Hapteren), die der Auflockerung der Sporenmasse und als Flugorgane dienen; sie sind Lichtkeimer, deren Keimfähigkeit auf wenige Tage begrenzt ist. Der Name ist aus dem Lateinischen hergeleitet (equus - Pferd, saeta - Borste) und verweist auf das borstige bis pferdeschwanzartige Aussehen mancher Arten. -

Pilze: - Auf vorjährigen, feuchten Stengeln können **Discomyceten** (Helotiales) auftreten: Gorgoniceps boltonii Hymenoscyphus equisetinus, Hymenoscyphus rhodoleucus, Psilachnum inquilinum, Stamnaria per-

soonii. **Pyrenomyceten**: Mycosphaerella equiseti. - **Imperfekte Pilze**: Diplodia equiseti, Phyllosticta equiseti, Ramularia equiseti. - Auf Schachtelhalmen kommen **keine falschen und echten Mehltaupilze, sowie keine Rost- und Brandpilze** vor.

Schlüssel für Equisetum-Arten nach vegetativen Merkmalen steriler Pflanzen:

Zweigquirle fehlend
- Stämmchen ausdauernd
  - Blattscheidenspitzen abfallend ..... **hyemale**
  - Blattscheidenspitzen ausdauernd ..... **variegatum**
- Stämmchen nicht ausdauernd
  - Blattscheidenzähne ohne Rippen ..... **fluviatile**
  - Blattscheidenzähne mit Rippen ..... **palustre**

Zweigquirle vorhanden
- Stämmchen weißlich, bis 1 cm breit ..... **telmateia**
- Stämmchen grün, bis 7 mm breit
  - Seitenäste quirlig verzweigt ..... **sylvaticum**
  - Seitenäste nicht verzweigt
    - Blattscheidenzähne nicht gerippt ..... **fluviatile**
    - Blattscheidenzähne gerippt
      - Zweige hohl ..... **palustre**
      - Zweige kompakt ..... **arvense**

Schlüssel für Equisetum-Arten nach Merkmalen fertiler Pflanzen:

Sporangientragende Pflanzen bleich-braun, im Frühjahr vor den grünen Pflanzen erscheinend, dann absterbend
- Stengelscheiden mit 8-12 Blättchen und Zähnen ..... **arvense**
- Stengelscheiden mit 15-35 Blättchen und Zähnen ..... **telmateia**

Sporangientragende Pflanzen grün/ergrünend, von sterilen Pflanzen nur durch Sporophyllstände verschieden
- Stengelscheiden mit 3-5 häutigen Blättchen und braunen Zähnen ..... **sylvaticum**
- Stengelscheiden mit 8-20, wenigstens teilweise grünen Blättchen und Zähnen
  - Internodienhöhlung mindestens 2/3 des Stengeldurchmessers; Internodien leicht zusammendrückbar
    - Stengel dunkelgrün, nicht oder wenig ästig, überwinternd ..... **hyemale**
    - Stengel grün, meist ästig, nicht überwinternd ..... **fluviatile**
  - Internodienhöhlung höchstens 2/3 des Stengeldurchmessers; Internodien kaum zusammendrückbar
    - Stengelscheiden schwach blasig aufgetrieben; Stengel kaum astig ..... **variegatum**
    - Stengelscheiden anliegend; Stengel quirlig astig ..... **pratense**

Equisetum arvense, *Ackerschachtelhalm*, NgemZ; besonders in gestörten und offenen Vegetationen, daher ruderal in Äckern und manchmal auch in Wiesen häufig; als Eindringling in Anpflanzungen aggressiv und wegen tief reichender Rhizome schwer zu unterdrücken; von den Tieflagen bis in die subalpine Zone; 2n = 216.

Equisetum fluviatile (limosum), *Teichschachtelhalm*, zirkpol; Gräben, Sümpfe, Teiche, Seeufer; in Großseggen-Vergesellschaftungen, aber auch Reinbestände bildend; besonders im montanen Bereich; 2n = 216.

Equisetum hyemale, *Winterschachtelhalm*, NgemZ/-MAm; feuchte Wälder, Gebüsche, Schläge; sehr bezeichnend für humusreiche Auwaldgesellschaften; auch als Bachbegleiter; von den Tieflagen bis in den subalpinen Bereich, stellenweise sehr häufig, aber über große Strecken völlig fehlend; 2n = 216.

Equisetum palustre, *Duwock*, *Sumpfschachtelhalm*, NgemZ; charakteristisch für Feucht- und Moorwiesen (Molinietalia) aller Höhenzonen, stellenweise häufig; giftig für Weidevieh; 2n = 216.

Equisetum sylvaticum, *Waldschachtelhalm*, NgemZ; feuchte Wälder und Wiesen, acidophil; Indikator für saure oder versauerte Böden; auch in sauren und vernäßten Humusauflagen über Kalk; in allen Höhenlagen, außer der alpinen Stufe; 2n = 216.

Equisetum telmateia (maximum), *Großer Schachtelhalm*, *Zinnkraut*, NgemZ; Quellflur- und Flachmoorbegleiter, basiphil; typisch für Waldsümpfe, Kalktuffgesellschaften und den Winkelseggen-Eschenwald (Carici remotae-Fraxinetum); 2n = 216.

Equisetum variegatum, *Bunter Schachtelhalm*, NgemZ; humose Böden, Flachmoore, basiphil; Pionierart gestörter Vegetationen; in den Hochlagen und alpinen Bereichen häufiger; Charakterart der Kalkflachmoore (Tofieldietalia) und des Alpenbinsensumpfes (Juncetum alpini); 2n = 216.

LYCOPODIOPSIDA - LYCOPODIALES

LYCOPODIACEAE, *BÄRLAPPGEWÄCHSE*

Familie der **Lycopodiales** *(Bärlappartige Gewächse)* mit 5 Gattungen und ca. 400 Arten terrestrischer oder epiphytischer, ausdauernder Kräuter, die annähernd weltweit verbreitet sind. Gametophyten knollig bis rübenartig, im Substrat wachsend, ohne Chlorophyll, mykorrhiziert, mit Antheridien und Archegonien im kronenartig abgesetzten Teil. Spermatozoiden zweigeißelig. Sporophyt kriechend bis klimmend und/oder aufrecht wachsend, mit schuppenförmigen Blättchen (mikrophyll) und zu dichten Ständen (Blüten) zusammengelagerten Sporophyllen; Sporangien den Sporophyllen aufsitzend, gleichartige und einheitliche Sporen bildend (isospor). Der Name bedeutet im Griechischen Wolfsfuß (lykos - Wolf, pódion - Füßchen). - **Pilze**: An schwarz sklerotisierten Blattflecken winzige Pseudothecien (2-300 μm) in braunem Hyphenfilz: Leptosphaeria lycopodina. - Auf Bärlappen kommen keine falschen und echten Mehltaupilze, sowie keine Rost- und Brandpilze vor.

Schlüssel für Gattungen der Lycopodiaceae:

Pflanzen aufrecht, ohne kriechende Sprosse; fertile und vegetative Sproßteile gleich ..... **Huperzia**
Pflanzen mit kriechenden Sprossen; fertile und vegetative Sproßteile verschieden; Sporophylle in Ähren
- Blättchen kreuz-gegenständig (dekussiert); Sprosse abgeflacht ..... **Diphasium**
- Blättchen wechselständig bis annähernd quirlig; Sprosse nicht abgeflacht
  - Sporophylle mit häutigen, gezähnten Rändern, von den Laubblättchen verschieden ..... **Lycopodium**
  - Sporophylle ähnlich den Laubblättchen, jedoch etwas breiter und basal gezähnt ..... **Lycopodiella**

Diphasium C.B.PRESL, *Flachbärlapp*, ca. 20 subkosm; ausdauernde, immergrüne Bärlappe mit kriechenden Hauptsprossen und abgeflachten Trieben (Name: Griech. dís - zweimal, phásis - Aussehen, Erscheinung), schuppigen und kreuzgegenständig stehenden Blättchen; Sporophylle in Ähren; **alle Arten geschützt**.

Schlüssel für Diphasium-Arten:

Sporangienähren einzeln, ungestielt ..... **alpinum**
Sporangienähren zu mehreren, auf langen, beblätterten Stielen ..... **complanatum**

D. alpinum (L.) ROTHM., *Alpenflachbärlapp,* NHem; typisch für torfig-humose, saure und sonnige Standorte der Borstgrasweiden montaner bis alpiner Regionen; Charakterart der alpinen Krähenbeer-Rauschbeerheide (Empetro-Vaccinietum); 2n = 44, 46, 48.

D. complanatum (L.) ROTHM., *Flachbärlapp,* NHem/N-SAm/PazIn; acidophiler Rohhumusbärlapp halbschattiger Standorte von den Tieflagen bis in die subalpine Zone; 2n = (22, 44) 46.

Huperzia BERNH., *Tannenwedelbärlapp*, *Teufelsklaue*, 200-300 subkosm, bes. artenreich in immergrünen Wäldern der Tropen; meist epiphytische, aber auch terrestrische Pflanzen mit aufrechten oder hängenden Trieben; Stämmchen gleichmäßig, oft dichotom verzweigt; vegetative Blättchen und Sporophylle weitgehend gleich gestaltet, daher Sporophyllstände kaum von den vegetativen Trieben unterschieden; nach Joh. HUPERZ (De Filicum propagatione, 1798) benannt.

H. selago (L.) BERNH., *Tannenbärlapp,* NHem/SAm/Aus/Neus; terrestrischer bis epiphytischer Bärlapp schattiger bis lichter Standorte; bevorzugt saure Substrate, wie Moderstümpfe, Felsfluren und Rohhumusauflagen; 2n = 264; **geschützt**.

Lycopodiella HOLUB, *Sumpfbärlapp*, ca. 20 subkosm, bes. SAm; Hauptsprosse kriechend und bewurzelt; fertile Äste aufrecht, mit terminalen Sporophyllähren; nächst verwandt mit Lycopodium; Name: Diminutivform von Lycopodium.

L. inundata (L.) HOLUB, NHem; seltene und gefährdete Art der Hoch- und Zwischenmoore in Sphagnumbeständen; Charakterart der Schnabelriedgesellschaft (Rhynchosporetum); 2n = 156; **geschützt**.

Lycopodium L., *Bärlapp*, ca. 40 bes. gemZ/tropGbg; ausdauernde, krautige Pflanzen mit kriechenden Hauptsprossen, schraubiger Beblätterung, aufrechten fertilen Trieben und mit Stielen abgesetzten Sporophyllständen (Blüten); **alle Arten geschützt**.

Schlüssel für Lycopodium-Arten:
Blättchen waagrecht abstehend, nicht weißspitzig; Sporangienähren einzeln, ungestielt ..... **annotinum**
Blättchen aufrecht abstehend bis anliegend, weißspitzig; Sporangienähren zu 2 bis 3, gestielt ..... **clavatum**

L. annotinum L., *Sprossender Bärlapp*, NHem; acidophiler, Humus besiedelnder Bärlapp schattiger bis halbschattiger Wälder, besonders in Nadelholzbeständen; häufigste heimische Bärlappart; 2n = 68; **geschützt**.

L. clavatum L., *Keulenbärlapp*, NHem/SHem; acidophiler Bärlapp von Heiden und Waldlichtungen auf nährstoff- und basenarmen Böden; oft mit Vaccinium-Arten vergesellschaftet; 2n = 68; **geschützt**.

SELAGINELLOPSIDA - SELAGINELLALES
SELAGINELLACEAE - *MOOSFARNGEWÄCHSE*

Eigene Klasse mit einer Ordnung, einer Familie und einer Gattung

Selaginella P.BEAUV., *Moosfarn,* ca. 750 Arten überwiegend ausdauernder, bodenbewohnender, selten epiphytischer Kräuter, die subkosmopolitisch, insbesondere aber in den Tropen verbreitet sind. Gametophyten stark reduziert und großenteils in den Sporen entstehend. Männlicher Gametophyt (Mikrogametophyt) mit 1-2 Antheridien, in der Mikrospore gebildet. Weiblicher Gametophyt (Megagametophyt) in der Megaspore entstehend und diese sprengend, mit einigen Archegonien. Spermatozoiden zweigeißelig. Sporophyt kriechend bis aufrecht oder klimmend, überwiegend abgeflacht (dorsiventral) beblättert, mit kleineren Ober- und größeren Unter- oder Seitenblättern. Blätter mit je einem oberseitigen, wasseraufnehmenden Blatthäutchen (Ligula). Sporangien einzeln in den Achseln von Sporophyllen, verschieden gestaltet: Mikrosporangien mit vielen kleinen, männlichen Sporen, Megasporangien mit meist 4 großen, weiblich determinierten Sporen (heterospor). Der Name ist die Verkleinerungsform von selago, einer im Griechischen und Römischen für Bärlappe und Wacholder verwendeten Bezeichnung. Auf Moosfarnen kommen keine falschen und echten Mehltaupilze, sowie keine Rostpilze vor: Bisher ist nur eine Brandpilzart von Selaginella aus Indien beschrieben worden.

Schlüssel für Selaginella-Arten:
Sprosse stielrund; Blättchen allseitig abstehend; Pflanzen mit kurzen Ausläufern ..... **selaginoides**
Sprosse abgeflacht; Blättchen zweiseitig ausgerichtet; Pflanzen mit langen Ausläufern ..... **helvetica**

S. helvetica (L.) LINK, *Schweizer Moosfarn*, M/SO-Eu/W/M/OAs; wärmeliebender Moosfarn lichter bis halbschattiger, basenreicher Böden; auch auf Rohhumus; von Tieflagen bis in die alpine Stufe; nicht selten in Trespen-Halbtrockenrasen (Mesobromion); 2n = 18.

S. selaginoides (L.) LINK, *Gezähnter Moosfarn*, NHem; auf wechselfeuchten bis feuchten, meist kalkhaltigen Böden; in Matten, Wiesen und Magerrasen von der montanen bis in die alpine Region; typisch für Kalkflachmoore (Tofieldietalia) und alpine Blaugrasgesellschaften (Seslerion caeruleae); 2n = 18.

FILICOPSIDA - *WEDELFARNE*

Farne mit überwiegend flächig großen Blättern (Wedel; megaphyll), in Gruppen zusammengelagerten Sporangien (Sori) und meist kleinen, thallösen, frei lebenden Gametophyten, aus denen sich nach der Befruchtung die Sporophyten (Wedel) entwickeln. Zu allermeist mit einheitlichen Sporen (isospor), nur einige, im Gebiet nicht vorkommende Wasserfarne mit ungleichen Sporen (heterospor).

Schlüssel für Ordnungen der Filicopsida:
Sporangien in Ähren oder Rispen, von grünen Wedelabschnitten getrennt; Anulus fehlend .... **OPHIOGLOSSALES**

Sporangien in Sori an den grünen Wedeln; Anulus vorhanden ..... **FILICALES**

OPHIOGLOSSALES

OPHIOGLOSSACEAE - *NATTERNZUNGENGEWÄCHSE*

Familie der **Ophioglossales** *(Natternzungenartige Farne)* mit 3 Gattungen und ca. 80 Arten, die subkosmopolitisch verbreitet sind. Gametophyten unterirdisch, knollig bis zylindrisch, fleischig, ohne Chlorophyll, mykorrhiziert. Sporophyt mit mykorrhizierten Wurzeln; Wedel in fertilen (Sporophor) und sterilen (Trophophor), blattartigen Teil gegliedert; Sporangien marginal oder terminal, dickwandig (eusporangiat); Sporen tetraedrisch, trilet, warzig. Name aus dem Griechischen abgeleitet (ophis - Schlange, glossa - Zunge). **Systematik**: Eine Aufgliederung in zwei Familien, Ophioglossaceae und Botrychiaceae, wird von manchen Autoren bevorzugt. Gattungen: Botrychium, Helminthostachys, Ophioglossum.

Botrychium SW., *Traubenfarn*, ca. 25 subkosm; steriler Wedelteil gefiedert, fiederteilig oder seltener einfach; fertiler Wedelteil traubenartig verzweigt (Name: Griech. bótrys, bótryos - Traube), nicht blattartig. - **Pilze**: Schwarze Blattflecken werden durch den Ascomyceten Mycosphaerella botrychii hervorgerufen (Fruchtkörper kugelig, 70-80 µmØ; Sporen 2-3 x 12-15 µm). Imperfekte Pilze: Ramularia botrychii (Konidien 1-2zellig, 3-4 x 10-25 µm); Phyllosticta botrychii (Pykniden 100-200 µmØ; Konidien 1 x 3-6 µm).

Schlüssel für Botrychium-Arten:

Steriler Blattabschnitt meist einfach fiederschnittig; fertiler Blattabschnitt lang gestielt ..... **lunaria**
Steriler Blattabschnitt doppelt fiederschnittig; fertiler Blattabschnitt kurz gestielt ..... **matricariifolium**

B. lunaria (L.) SW., *Mondraute*, NgemZ/SAm; in Magerwiesen, nährstoffarme Matten und Schotterhalden, von der kollinen bis in die alpine Stufe; truppweise auftretend, oft weitflächig fehlend; 2n = 90.

B. matricariifolium (RETZ.) A.BR., *Verzweigter Traubenfarn*, Eu/NAm; in nährstoffarmen, sandig-steinigen und meist trockenen Wiesen und Matten, auch in lichten, grasigen Kiefernwäldern; einzeln und selten auftretend; kolline und montane Zonen; am Rand des Gebietes; 2n = 180; **geschützt**.

FILICALES - *ECHTE FARNE*

Überwiegend und im Gebiet ausschließlich ausdauernde, terrestrische Kräuter (Stauden) mit kriechenden Rhizomen oder aufrechten Wurzelstöcken, in den Tropen und Subtropen auch Baumfarne, sehr selten jedoch im Wasser wachsende Arten. Blätter in den Knospen und jung eingerollt, mit meist spreuschuppigen Stielen und verzweigt-aderigen Spreiten (Wedel; megaphyll) und an diesen entstehenden Sporangien in Sporenhäufchen (Sori), zumeist von Blatthäutchen (Indusien) geschützt. Sporangien einzellschichtig (leptosporangiat), gestielt und mit je einem Ring stärker verdickter, einzellreihiger Zellen (Anulus) versehen, die beim Austrocknen durch Kohäsion ein Aufreißen des Sporangiums bewirken. Gametophyten thallös, winzig und meist herzförmig, mit Antheridien und Archegonien. - **Pilze**: Pezizella chrysostigma (Helotiales; sehr häufig auf verschiedenen Farnen; Apothecien weißlich bis gelblich; Sporen 1 x 5-7 µm). - Mycosphaerella filicum (Fruchtkörper ± kugelig, 50-100 µmØ, dicht gedrängt; Sporen 3.5-4.5 x 12-16 µm). - Wedelstiele verschiedener Farnarten werden oft von unscheinbaren corticioiden und cyphelloiden Basidiomyceten besiedelt. - Auf Farnen kommen keine falschen und echten Mehltaupilze, sowie keine Brandpilze, wohl aber verschiedene Rostpilze vor.

Schlüssel für Familien der Filicales:

Wedelstiel meist vom Stämmchen abgesetzt und/oder Sporen grün ..... **POLYPODIACEAE**
Wedelstiel meist in der Verlängerung des Stämmchens; Sporen nicht grün
 Schuppen der Stämmchen netzig ..... **ASPLENIACEAE**
 Schuppen der Stämmchen nicht netzig
  Sori randständig vom umgebogenen Blattrand bedeckt ..... **DENNSTAEDTIACEAE**
  Sori auf der Blattfläche der Wedelunterseite stehend
   Fertile und sterile Wedel verschieden; Sori länglich und meist zusammenfließend ..... **BLECHNACEAE**
   Fertile und sterile Wedel gleich gestaltet; Sori rundlich, wenn länglich, nicht zusammenfließend

Wedelstiel mit 3 bis mehreren Gefäßbündeln	**DRYOPTERIDACEAE**
Wedelstiel mit 2 Gefäßbündeln	**THELYPTERIDACEAE**

ASPLENIACEAE - *STREIFENFARNGEWÄCHSE*

Familie der **Filicales** *(Echte farnartige Gewächse)* mit 3 Gattungen und ca. 720 Arten kleiner bis mittelgroßer, terrestrischer oder epiphytischer Farne, die insgesamt kosmopolitisch verbreitet sind. Gametophyten (Prothallien) klein, thallos, meist herzförmig. Sporophyten mit kurzen, aufrechten oder längeren und kriechenden Stämmchen. Wedel büschelig oder einzeln, mit einfacher, zerteilter, fiedriger oder mehrfach fiedriger Spreite und meist länglichen, strichförmigen Sori (Streifenfarne), die von Indusien bedeckt sind. Sporangium dünnwandig, langestielt, mit vertikalem Anulus; Sporen mit auffälligen Ornamenten. Der Name ist griechischen Ursprungs (a - gegen, splen - Milz). Gattungssystematik verworren, 1-20 Genera werden unterschieden. Gattungen: Asplenium, Ceterach, Phyllitis.

Schlüssel für Gattungen der Aspleniaceae:	
Wedel fiedrig oder fingerig geteilt	**Asplenium**
Wedel ungeteilt, riemenartig	**Phyllitis**

Asplenium L., *Streifenfarn*, ca. 650 subkosm; kleine Farne mit kurzen Rhizomen, einzeln oder büschelig stehenden, meist gefiederten bis gabelig geteilten und wintergrünen Blättern; Blattstiele zumindest basal dunkel; Sori und Indusien länglich; Hauptgattung der Aspleniaceae. - **Imperfekte Pilze**: Cercospora asplenii (Flecken braun-schwarz; Konidien vielzellig, 2-4 x 20-120 μm). Ramularia asplenii (weißliche Rasen; Konidien 2-4 x 6-15 μm, einzellig, in Ketten). Phyllosticta asplenii (Pykniden 50-100 μmØ; Konidien 2.5-4 x 5-7 μm). Septoria asplenii (weißliche, meist randständige Flecken; Konidien fädig, mehrzellig, 1-1.4 x 30-40 μm).

Schlüssel für Asplenium-Arten:	
Wedel ungleich gabelig geteilt	**septentrionale**
Wedel gefiedert	
Fiederung wenigstens teilweise doppelt; Wedelumriß breit lappig	**ruta-muraria**
Fiederung einfach	
Wedelstiel und Blattspindel grün, nur basal braun	**viride**
Wedelstiel und Blattspindel braun bis schwarzbraun	**trichomanes**

A. ruta-muraria L., *Mauerraute*, Eu/WAs/Him/O-NAm; häufiger Fels- und Mauerfarn von den Tieflagen bis in die alpine Region, häufig an exponierten und auch sonnigen Standorten; Charakterart der Kalkfels-Gesellschaften (Potentillion caulescentis), im besonderen der Mauerrauten-Gesellschaft (Asplenietum trichomano-rutae-murariae); 2n = 144. - Wirt für den Rostpilz Milesia murariae (0, I: Abies). - Ramularia rutae-murariae (Konidien 3-4 x 12-25 μm, 2zellig).

A. septentrionale (L.) HOFFM., *Nördlicher Streifenfarn*, NgemZ; acidophiler Felsfarn, kommt nicht auf Kalk oder Dolomit vor; Charakterart der Streifenfarn-Gesellschaft (Asplenietum septentrionalis); 2n = 144. - Dikaryontenwirt des Rostpilzes Milesia feurichii (0, I: Abies).

A. trichomanes L., *Brauner Streifenfarn*, subkosm; bevorzugt an halbschattigen Felsstandorten aller Höhenstufen; 2n = 72.

A. viride HUDS., *Grüner Streifenfarn*, NW-Af/Eu/ZAs/NAm/NW-Mex; bevorzugt schattige und wechselfeuchte Kalkfelsen und Gesteinsnischen; Charakterart der Kalkfels-Gesellschaften (Potentillion caulescentis), im besonderen der Blasenfarn-Gesellschaft (Asplenio-Cystopteridetum fragilis); 2n = 72.

Phyllitis HILL, *Hirschzunge*, 4 Eu/OAs; Rhizomfarne mit Spreuschuppen, ungeteilten, seltener fiederlappigen Wedeln und langen, streifenartigen, paarig genäherten Sori, alt ineinander fließend, mit Indusien; nah verwandt mit Asplenium und des öfteren in diese Gattung einbezogen; Name der Hirschzunge bei DIOSKORIDES. - **Pilze**: Wirt für den Rostpilz **Milesia scolopendrii** (II, III; Haplontenwirt: Abies). - In Rasen wächst **Ramularia scolopendrii** (Konidien einzellig, 3-4 x 15-30 μm, in Ketten).

P. scolopendrium (L.) NEWM., Kanar/NAf/Eu/As/O-NAm; auf humosen Böden, an feuchten, schattigen Kalkfelsen und in moosigen Schotterfluren; bevorzugt in Schluchtwaldgesellschaften (Aceri pseudoplatani-Fraxinetum) von der kollinen bis in die subalpine Stufe; 2n = 72; **geschützt**.

BLECHNACEAE - *RIPPENFARNGEWÄCHSE*

Familie mit 9 Gattungen und ca. 250 Arten überwiegend bodenbewohnender Farne, die annähernd kosmopolitisch verbreitet sind. Gametophyt thallos, klein und meist herzförmig. Sporophyt mit kriechendem oder aufrechtem Stamm, häufig mit dimorphen, fertilen und sterilen Wedeln. Sporangien meist von Indusium bedeckt. Der Name ist griechischen Ursprungs (blechnon).

Blechnum L., 150-200 bes.trop/subtrop; Erdfarne mit aufsteigenden bis senkrechten Rhizomen, Stämmchen fehlend oder bis zu 2 m hoch, rosettig bis schopfig gehäuften, meist einfach gefiederten Blättern; Sporophylle häufig von den Trophophyllen verschieden. Nur eine europäische Art. - **Pilze**: Wirt für den Rostpilz **Milesia blechni** (0, I: Abies).

B. spicant (L.) ROTH, *Rippenfarn*, NAf/Eu/As/Alas/Calif; acidophiler Waldfarn, besonders in Fichtenwäldern (Vaccinio-Piceion) aller Höhenzonen; über Kalk nur in saueren Humusauflagen; Säurezeiger; 2n = 68.

DENNSTAEDTIACEAE - *ADLERFARNGEWÄCHSE*

Familie mit 16 Gattungen und ca. 320 Arten, die weltweit (Pteridium aquilinum), besonders aber in den wärmeren Gebieten verbreitet sind. Gametophyt klein, thallos, herzförmig. Sporophyten überwiegend terrestrisch, mit kriechenden Rhizomen; Wedel meist gefiedert; Sori an Adern terminal oder meist submarginal, mit oder ohne Indusien; Sporangien gestielt, Stomium ausgeprägt; Sporen mono- oder trilet. Benannt nach dem deutschen Botaniker August DENNSTAEDT (19.Jh.).

Pteridium L., *Adlerfarn*, 1 (6-?) subkosm; sommergrüner Farn mit lang kriechendem, verzweigtem Rhizom, von einander entfernten, lang gestielten Blättern mit dreifach gefiederten Spreiten; Sori randständig, von umgebogenen Blatträndern bedeckt; Anulus aus ± 13 Zellen; Name: Griech. ptéris - Farn, -idium - Diminutivendung.- **Pilze**: Gallen (-300 µm) durch den **Chytridiomyceten** Synchytrium phegopteridis hervorgerufen. - **Discomyceten** (Helotiales) bevorzugt an vorjährigen, feuchten Stengeln und abgestorbenen Wedeln: Crocicreas pteridicola (Apothecien außen braunstreifig); Dasyscyphus pteridialis (Haare hyalin, terminal granuliert), Dasyscyphus pteridis (Haare braun, granuliert); Hyaloscypha flaveola (Apothecien zitronengelb); Melittosporium pteridinum (Apothecien eingesenkt, die Epidermis aufreißend; Sporen mit 7 Septen); Micropodia pteridina (Apothecien weißlich, winzig, bis 200 µm; Sporen 1-1.5 x 4-6 µm); Microscypha grisella (sehr häufig; Apothecium grau mit hellem Haarkranz; Sporen 1.5-2 x 7-11 µm); Apothecien sitzend, grau(braun): Mollisia pteridina (Sporen reif mit je einem Septum), Mollisia pteridis (Sporen nicht septiert); Pezizella chrysostigma (sehr häufig auf verschiedenen Farnen; Apothecien weißlich bis gelblich; Sporen 1 x 5-7 µm); Psilachnum pteridigenum (Apothecien sitzend, weiß; Sporen 2.5 x 8-12 µm). - **Pyrenomyceten**: Fruchtkörper aufsitzend: Didymella lophospora (Pseudothecien 100-150 µmØ, dicht gedrängt, Sporen 5-6 x 16-17 µm, 2zellig, am Septum eingeschnürt); Leptopeltis litigiosa (Thyriothecien ~100 µmØ, -1 mm zusammenwachsend; Sporen 2-4zellig, 2-3 x 15-18 µm); Monographus fuckelii (Fruchtkörper ~100 µmØ, bis gestreckt, mehrkammerig; Sporen 2-4zellig, 3-4 x 25-30 µm); Mycosphaerella pteridis (Pseudothecien 100-130 µmØ, gedrängt; Sporen 2zellig, 4-5 x 30-38 µm). - Fruchtkörper subcuticulär: Leptopeltis pteridis (Thyriothecien ~300 µmØ, zu Krusten von 2-3 mm zusammenwachsend; Sporen 2-4zellig, 3-4 x 12-15 µm). - Fruchtkörper subepidermal: Rhopographus filicinus (sehr häufig auf abgestorbenen Wedelstielen; Stromata 0.5-2 x 3 mm, bis mehrere cm zusammenfließend; Sporen goldgelb, 4-8zellig, 7-8 x 30-35 µm); Scirrhia aspidiorum (Stromata 1 x 5 mm, mehrkammerig, die Wedelstiel-Epidermis schlitzartig aufreißend; Sporen hyalin, 2zellig, 3 x 10-13 µm). - Fruchtkörper eingesenkt: Diaporthopsis pantherina (Perithecien in toten Wedelstielen, 250-400 µmØ, mit halsartig verlängerten Öffnungen; Sporen hyalin, tropfig, 4-5 x 11-12 µm); Didymella prominula (Pseudothecien bis 200 µmØ; Sporen hyalin, 2zellig, 5-9 x 13-19 µm); Phomatospora endopteris (Perithecien tief eingesenkt, mit langhalsigen Öffnungen; Sporen hyalin, 3-2.5 x 10-11 µm). - Blasse Blattflecken durch **Taphrina lutescens** bedingt. - **Imperfekte Pilze**: Ascochyta pteridis (Pykniden schwarz, -100 µmØ; Konidien hyalin, 2zellig, 4-6 x 15-30 µm). Cercospora pteridis (Flecken mit Pilzrasen; Konidien vielzellig, 2-4 x 40-200 µm). Chalara pteridina (sehr häufige, braune, haarige Kolonien auf toten Stengeln; Konidienträger 5-8 x 80-100 µm, mit terminalen Phialiden; Konidien 2-4zellig, 2-3 x 10-20 µm). Coniothyrium pteridis (Pykniden -200 µmØ; Konidien braunschwarz, 2-3 x 9-17 µm). Septogloeum pteridis (Lager 70-100 µmØ; Konidien 2-4zellig, 3.5 x 25-30 µm). Septoria aquilina (Pykniden -150 µmØ; Konidien keulig, 5-7zellig, 4-5 x 50-70 µm). Septoria pteridicola (Pykniden 100-200 µmØ; Konidien 1-2-4zellig, 3-4 x 10-35 µm).

P. aquilinum L., subkosm, tiefwurzelnder, kalkmeidender Farn; über Kalkgestein in ausgelaugten, weitgehend kalkfreien Böden; Pionierart gestörter Vegetationen, besonders auf Brandflächen, in Weidewiesen und lichten Wäldern, von den Tieflagen bis in die subalpine Zone; häufig bestandsbildend; 2n = 104.

DRYOPTERIDACEAE - *WURMFARNGEWÄCHSE*

Familie der **Filicales** *(Echte farnartige Gewächse)* mit 45 Gattungen und 1700 Arten überwiegend terrestrischer Farne, die kosmopolitisch verbreitet sind. Gametophyt klein und herzförmig, thallos. Sporophyt meist mit aufrechten, aber auch mit kriechenden Stämmen, sehr oft von alten Wedelbasen umgeben; Wedelstiele oft ausdauernd schuppig, Wedelspreiten sehr verschieden, zumeist aber mehrfach gefiedert; fertile und sterile Wedel meist gleich gestaltet, seltener verschieden; Sori fast immer rundlich; Indusien sehr verschieden oder fehlend; Sporangium mit vertikalem Anulus und deutlichem Stomium; Sporen monolet, mit auffälligen Perisporien. Der Name ist aus dem Griechischen hergeleitet (drys, dryos - Eiche, ptéris - Farn). **Systematik**: sehr uneinheitlich; hier in einer weiten Fassung, incl. Aspidiaceae, Athyriaceae, Woodsiaceae.

Schlüssel für Gattungen der Dryopteridaceae:

Sori ohne Schleier (Indusium fehlend) ..... **Gymnocarpium**
Sori mit Schleier
 Indusium rund, zentral angewachsen ..... **Polystichum**
 Indusium seitlich angewachsen
  Wedel meist 50-120 cm lang
   Indusium nierenförmig ..... **Dryopteris**
   Indusium rund bis oval oder bei Sporenreife abgefallen ..... **Athyrium**
  Wedel kaum bis 30 cm lang
   Schleierrand (mehrzellig) langhaarig ..... **Woodsia**
   Schleierrand nicht langhaarig ..... **Cystopteris**

Athyrium ROTH, *Frauenfarn*, ca. 200 subkosm; Rhizomfarne mit trichterig angeordneten, doppelt gefiederten Wedeln; Blattstiel mit 2 abgeflachten Leitbündeln; Sori länglich bis rundlich, mit meist hinfälligen Indusien (Name: Griech. athyros - ohne Tür). - **Pilze**: Keulige Gallen (ocker bis braun, 150-200 x 250-300 μm) an Wedeln durch **Synchytrium athyrii** (Chytridiomycetes) bedingt. - **Taphrina athyrii** bewirkt reif helle, alt dunkle Blattflecken. - An alten Wedelbasen wächst bei feuchter Witterung oft herdenweise der winzige, rosa gefärbte *Farnhelmling*, **Mycena pterigena**. - Cercosporella filicis-feminae wächst rasig (Konidienträger einzellig; Konidien fädig, 4zellig, 1.5-2 x 25-80 μm).

Schlüssel für Athyrium-Arten:

Sori länglich und oft gebogen; Indusium ausdauernd ..... **filix-femina**
Sori rundlich; Indusium hinfällig ..... **distentifolium**

A. distentifolium TAUSCH(alpestre), *Alpenfrauenfarn*, Eu/NAm; an halbschattigen bis lichten Standorten von Bergwäldern und in Hochstaudenfluren; überwiegend in der subalpinen und alpinen Zone; Charakterart der Alpenfrauenfarnflur (Calamagrostio villosae-Athyrietum distentifolii); 2n = 80.

A. filix-femina (L.) ROTH, *Frauenfarn*, NHem/SAm; Schatten- und Halbschattenfarn auf wechselfeuchten, zumeist humosen Böden von Laub-, Nadel- und Mischwäldern; von den Tieflagen bis in die alpine Stufe weit verbreitet und häufig; 2n = 80.

Cystopteris BERNH., *Blasenfarn*, 12 subkosm; Erd- und Felsfarne mit überwiegend kleinen, kaum über 30-40 cm hohen, meist zarten und sommergrünen Wedeln; Sori rundlich, mit unterständigen Indusien (Name: Griech. kystis - Blase, ptéris - Farn). - Gelegentlich von dem Rostpilz **Hyalopsora polypodii** (PERS.) MAGNUS parasitiert (II, III). Die Haplophase ist unbekannt.

Schlüssel für Cystopteris-Arten:

Rhizom lang, mit einzeln stehenden Wedeln; Wedelspreite dreieckig; Blattstiel länger als Spreite ..... **montana**
Rhizom kurz, mit Wedelbüschel; Wedelspreite 2-3x so lang wie breit, länger als Blattstiel
 Fiederchenspitzen ausgerandet, Blattnerven enden in den Ausbuchtungen ..... **regia**
 Fiederchenspitzen nicht ausgerandet, mit Mittelnerven ..... **fragilis**

C. fragilis (L.) BERNH., *Blasenfarn*, subkosm; weitverbreiter, bodenvager Farn halbschattiger Waldstandorte von Tieflagen bis in die alpine Region; Charakterart der Blasenfarn-Gesellschaft (Asplenio-Cystopteridetum fragilis); 2n = 168.

C. montana (LAM.) DESV., *Bergblasenfarn*, zirkpol; kalkliebender Farn der montanen bis alpinen Fels- und Geröllfluren; Charakterart der Gebirgsblasenfarn-Gesellschaft (Cystopteridetum montanae); 2n = 168.

C. regia (L.) DESV. (fragilis ssp. alpina), *Alpenblasenfarn*, Eu/ZAs; Farn der alpinen Kalkfelsflur und der Geröllhalden; Charakterart der Strahlensamen-Alpenblasenfarn-Gesellschaft (Heliospermi-Cystopteridetum); 2n = 252.

Dryopteris ADANS., *Dornfarn*, *Wurmfarn*, ca. 200 kosm; ausdauernde, sommergrüne Farne mit kurz aufsteigenden, spreuschuppigen Rhizomen, büschelig stehenden Wedeln mit ein- bis vierfach gefiederten Spreiten, freien Aderenden, runden Sori, nierenförmigen und zumeist ausdauernden Indusien. - **Pilze**: **Pezizella chrysostigma** (sehr häufig auf verschiedenen Farnen; Apothecien weißlich bis gelblich; Sporen 1 x 5-7 µm). - Selten werden die Blattflecken verursachenden **Taphrina**-Arten beobachtet: Taphrina filicina, Taphrina fusca, Taphrina vestergrenii. - Bei Fruktifikation bildet **Herpobasidium filicinum** (Basidiomycetes) weiße Hymenien. Wurmfarne sind die Dikaryontenwirte von **Milesia carpatica** und **Milesia kriegeriana** (0, I jeweils Abies).

Schlüssel für Dryopteris-Arten:

Wedel einfach, höchstens basal zweifach gefiedert; Fiedern oft tief fiederteilig
- Fertile Wedel mit 10-20 Fiederpaaren; Wedelstiele 1.5-2 mm Ø, spärlich spreuschuppig ..... **cristata**
- Fertile Wedel mit 20-35 Fiederpaaren; Wedelstiele 3-4 mm Ø, dicht spreuschuppig
  - Fiederachsen am Ansatz 3-7 mm dunkelviolett; Stengel-Spreuschuppen schmal, meist dunkel ..... **affinis**
  - Fiederachsen am Ansatz nicht dunkelviolett; Stengel-Spreuschuppen breit, meist hell ..... **filix-mas**

Wedel 2-4fach gefiedert
- Wedel 3-4fach gefiedert
  - Fiederabschnitte letzter Ordnung ± rechteckig; Wedel dunkelgrün; Sporen dunkelbraun ..... **dilatata**
  - Fiederabschnitte letzter Ordnung zugespitzt; Wedel hellgrün; Sporen hellbraun ..... **expansa**
- Wedel zweifach gefiedert; Fiederchen fiederspaltig
  - Spindeln und Wedelunterseiten dicht gelbdrüsig ..... **villarii**
  - Spindeln und Wedelunterseiten nicht oder höchstens zerstreut drüsig
    - Spreuschuppen einfarbig blaß; Fiederspindeln basal nicht dunkelviolett ..... **carthusiana**
    - Spreuschuppen basal dunkel-, randlich hellbraun; Fiederspindeln basal dunkelviolett ..... **remota**

D. affinis (LOWE) FRASER-JENKINS (borreri, pseudomas), *Goldschuppenfarn*, Makar/Eu/Iran, Farn feuchtschattiger Wälder montaner Lagen, mit nährstoffreichen, kalkarmen Böden; 2n = 82, 123, 130, 160.

D. carthusiana (VILL.) H.P.FUCHS (spinulosa), *Dornfarn*, Eu/As/NAm, in nährstoff- und basenarmen Wäldern an halbschattigen, stau- bis wechselfeuchten Standorten, meist nur bis in die montanen Lagen; 2n = 164.

D. cristata (L.) A.GRAY, *Moorfarn*, N/MEu/W-Sib/ NAm, an sehr feuchten, oft staunassen, halbschattigen bis lichten Standorten von Mooren und Sümpfen, sowie von Erlen- (Carici elongatae-Alnetum) und Birkenbrüchen; 2n = 164.

D. dilatata (HOFFM.) A.GRAY(austriaca), *Breitblättriger Wurmfarn*, NHem, schattenliebender Farn des Moder- und Mullhumus krautreicher, montaner Misch- und Nadelwälder, besonders im sauren Fichtenwald (Vaccinio-Piceion); 2n = 164.

D. expansa (C.B.PRESL) FRASER-JENKINS & JERMY, *Blaßgrüner Wurmfarn*, NgemZ, bevorzugt regenreiche, hochmontane bis subalpine Lagen der Nadelwälder.

D. filix-mas (L.) SCHOTT, *Wurmfarn*, NHem, schattenliebender Waldfarn, bis in die Hochstaudenflur vorkommend und gute Mineral- und Lehmböden bevorzugend; Charakterart der Buchenlaubwälder (Fagetalia); Wirt für Taphrina vestergrenii und den Rostpilz Milesia kriegeriana (Haplontenwirt: Abies alba); 2n = 164.

D. remota (A.BR.) DRUCE, *Entferntfiedriger Wurmfarn*, Eu/Türk/Kauk, bevorzugt Moderhumus feucht-schattiger Wälder bis in subalpine Lagen; 2n = 123.

D. villarii (BELL.) WOYN. (rigida), *Starrer Wurmfarn*, NW-Af/S/W/MEu, in Kalk- und Dolomitfels-Gesellschaften und Schotterfluren der subalpin-alpinen Lagen; Charakterart der Gesellschaft des Starren Wurmfarns (Valerianae-Dryopteridetum villarii); 2n = 82.

Gymnocarpium NEWM. (Currania), *Eichenfarn*, 6 NgemZ/Him/Taiw/Neug; kleine, sommergrüne Erdfarne mit dünnen, kriechenden Rhizomen und voneinander entfernten, aufrechten Wedeln; Blattstiele 1.5-3 x länger als die im Umriß dreieckigen, doppelt gefiederten Blattspreiten; Sori ohne Indusien (Name: Griech. gymnos - nackt; carpós - Frucht). - **Pilze**: Wirte für den Chytridiomyceten **Synchytrium phegopteridis** (Gallen eiförmig bis kurz-keulig, bis 300 µm lang, ocker bis bräunlich). Im Tannenwald nicht selten von dem Rostpilz **Hyalopsora aspidiotus** (PECK) MAGNUS (II, III; Haplontenwirt: Abies) befallen.

Schlüssel für Gymnocarpium-Arten:

Wedelspindeln drüsig	**robertianum**
Wedelspindeln nicht drüsig	**dryopteris**

G. dryopteris (L.) NEWM., *Eichenfarn*, NgemZ; terrestrischer Schattenfarn der Wälder und in Felsgesellschaften; bevorzugt saure Böden, aber auch in entsprechenden Substraten über Kalk, in allen Höhenlagen; 2n = 160.

G. robertianum (HOFFM.) NEWM., *Ruprechtsfarn*, NgemZ; terrestrischer Halbschattenfarn von Kalk- und Dolomitgeröllhalden, sowie in Wäldern mit ähnlichen Substratbedingungen; Charakterart der Ruprechtsfarn-Steinflur (Gymnocarpietum robertiani); 2n = 160-168.

Polystichum ROTH, *Schildfarn,* ca. 200 subkosm; ausdauernde und teilweise immergrüne Bodenfarne mit kurz kriechenden Rhizomen, büschelig stehenden Blättern und 1-2fach fiedrigen Wedelspreiten; Fiedern und Fiederchen basal asymmetrisch; Sori rund, Indusien schildförmig; Name: Griech. polys - viel, stíchos - Reihe; **alle heimischen Arten geschützt**.

Schlüssel für Polystichum-Arten:	
Wedel einfach fiedrig	**lonchitis**
Wedel zweifach gefiedert	
Fiederchen oberseits kahl	**aculeatum**
Fiederchen oberseits haarig	**braunii**

P. aculeatum (L.) ROTH (lobatum), Eu/As/NAf/Kanar; Waldfarn schattiger bis halbschattiger, nährstoffreicher, aber durchaus steiniger Böden; von der kollinen bis zur alpinen Region; Charakterart von Schluchtwaldgesellschaften (Aceri pseudoplatani-Fraxinetum); 2n = 164.- Dikaryontenwirt (II, III) für die Rostpilze Milesia vogesiaca und Milesia whitei (Haplontenwirt: Abies).

P. braunii (SPENN.) FÉE, zirkpol; Schattenfarn montaner, nährstoffreicher Wälder, auch in die subalpinen Bereiche aufsteigend; Charakterart von Buchenlaubwäldern (Fagetalia), im besonderen von Schluchtwaldgesellschaften (Aceri pseudoplatani-Fraxinetum); 2n = 164.- Dikaryontenwirt (II, III) für den Rostpilz Milesia exigua (Haplontenwirt: Abies).

P. lonchitis (L.) ROTH, *Lanzenfarn*, NgemZ; besonders in halbschattigen bis lichten, basenreichen Block- und Geröllschutthalden; von der montanen bis in die alpine Stufe; Charakterart der Lanzenfarn-Gesellschaft (Polystichetum lonchitis); 2n = 82. - Wirt für Taphrina wettsteiniana (reif mit hellen, verdickten Blattflecken; alt bräunlich vertrocknend). - Dikaryontenwirt (II, III) für den Rostpilz Milesia vogesiaca (Haplontenwirt: Abies).

Woodsia R.BR., *Wimperfarn*, 23 NHem/SAm/SAf; kleine, sommergrüne Farne mit dicht schraubig beblätterten Rhizomen; Blattstiele kürzer als die gefiederten Spreiten; Fiedern zumeist fiederspaltig; Sori rundlich; Indusien haarförmig aufgeteilt; nach dem englischen Botaniker Joseph WOODS (1776-1864) benannt.

W. pulchella BERTOL. (glabella), *Zierlicher Wimperfarn,* zirkpol; in Felsspalten und an Felswänden aus Kalk und Dolomit in montanen und subalpinen, gelegentlich auch alpinen Lagen; 2n = 164; **geschützt**. - Wird als Wirt für den Rostpilz Hyalopsora polypodii (PERS.) MAGN. angegeben.

POLYPODIACEAE - *TÜPFELFARNE*

Familie der **Filicales** *(Echte farnartige Gewächse)* mit ca. 30 Gattungen und etwa 750 Arten terrestrischer und epiphytischer Farne, die insgesamt subkosmopolitisch verbreitet sind, jedoch mit der überwiegenden Mehrzahl der Arten in den Tropen und Subtropen vorkommen. Gametophyten dünn thallos, herzförmig. Sporophyten mit kriechenden Stämmchen; Wedelspreiten sehr verschieden ausgebildet, ungeteilt bis einfach fiedrig; Sori zumeist rundlich (Tüpfelfarne); Sporangium mit vertikalem Anulus; Sporen oft bohnenförmig und dreifaltig (trilet). Der Name verweist auf die vielen Blattreste an den Stämmchen (Griech.: polys - viel, pódion - Füßchen).

Polypodium L., *Tüpfelfarn*, ca. 200; kleine bis große, epiphytische und terrestrische Farne mit ungeteilten bis fiedrigen Wedeln; systematisch heterogen. - **Pilze**: Ascomyceten: **Glomerella polypodii** (Flecken bis 1 cm; Fruchtkörper ~150 µmØ; Sporen 5-6 x 15-20 µm). **Mycosphaerella asperulata** (Blätter mit Flecken; Fruchtkörper 80-150 µmØ; Sporen 4-4.5 x 12-15 µm). - Wirt für den Rostpilz **Milesia polypodii** (II, III; Haplontenwirt: Abies).

P. vulgare L., *Engelsüß*, subkosm; Erd- und Gesteinsfarn, oft auch Epiphyt in milden und luftfeuchten Lagen; von den Tieflagen bis in die subalpine, gelegentlich sogar alpine Stufe; 2n = 148.

THELYPTERIDACEAE - *LAPPENFARNE*

Familie der **Filicales** *(Echte farnartige Gewächse)* mit 5 Gattungen und ca. 900-1000 Arten, die vorwiegend in den Tropen und Subtropen, mit wenigen Vertretern auch in den extratropischen Gebieten verbreitet sind. Gametophyten thallos, herzförmig, mit Chlorophyll. Sporophyten fast ausschließlich terrestrisch, mit zumeist fiedrigen Wedeln. Sporangien mit vertikalen Anuli, zu deutlichen Sori zusammengelagert, mit oder ohne Indusien. Perispor der Sporen unterschiedlich ornamentiert (taxonomisch relevant). Der Name ist aus dem Griechischen abgeleitet (thélys - weiblich, ptéris - Farn). Gattungen: Cyclosorus, Macrothelypteris, Phegopteris, Pseudophegopteris, Thelypteris. - Pilze: Wirte für den Chytridiomyceten Synchytrium phegopteridis (Gallen eiförmig bis kurz-keulig, bis 300 μm lang, ocker bis bräunlich).

Schlüssel für Gattungen der Thelypteridaceae:

Unterstes Fiederpaar nach unten neigend ..... **Phegopteris**
Unterstes Fiederpaar ± waagrecht abstehend ..... **Thelypteris**

Phegopteris (C.PRESL) FÉE, 3 NgemZ; ausdauernde Farne mit kriechenden Rhizomen und voneinander entfernt stehenden Wedeln, doppelt fiederschnittigen Wedelspreiten und an den Adern subterminal inserierten Sori; ohne oder mit unscheinbaren Indusien; Name: Griech. phegós - Eiche, ptéris - Farn. - **Pilze**: Dikaryontenwirt für den Rostpilz **Uredinopsis filicina** (Haplontenwirt: Abies).

P. connectilis (MICHX .) WATT (Thelypteris phegopteris), *Buchenfarn*, NgemZ; Schattenfarn krautreicher Laubwälder, seltener in Nadelmischwäldern; hauptsächlich in der kollin-montanen Stufe verbreitet, gelegentlich aber bis in die alpine Region aufsteigend; 2n = 90.

Thelypteris SCHMIDEL, *Lappenfarn*, ca. 280 subkosm; terrestrische Farne mit gefiedert-fiederschnittigen Wedeln, Sori mit Indusien und netzig ornamentierten Sporen; Name: Griech. thelys - weiblich, pteris - Farn.

Schlüssel für Thelypteris-Arten:

Unterste Fiedern kleiner als die folgenden; Wedelunterseite zerstreut mit gelben Drüsen ..... **limbosperma**
Unterste Fiedern etwa so groß wie die folgenden; ausgewachsen drüsenlos ..... **palustris**

T. limbosperma (ALL.) H.P.FUCHS (oreopteris), *Bergfarn*, O-NAm/gemEu/KIAs; Schatten- und Halbschattenfarn staudenreicher Wälder mit wechselfeuchten, nährstoffreichen, oft versauerten Böden; von den Tieflagen bis in die subalpine Stufe; 2n = 68.

T. palustris SCHOTT (Dryopteris thelypteris), *Sumpffarn*, NgemZ/Af; in Torfsümpfen, Moorwiesen, Erlen- und Weidenbruchgesellschaften, bes. Carici elongatae-Alnetum; vom Tiefland bis in die subalpine Stufe; 2n = 70. - Wirt von Taphrina lutescens.

SPERMATOPHYTA - *SAMENPFLANZEN*

Die Samenpflanzen zeichnen sich durch einen an das Landleben hervorragend angepaßten Entwicklungsgang aus. Obwohl auch sie einen Generationswechsel durchlaufen, werden Meiosporen nicht als Verbreitungseinheiten benutzt. Vielmehr wird diese Aufgabe von jungen Sporophyten, in Samen eingeschlossen, übernommen. Samenanlagen und daraus sich entwikkelnde Samen werden von Nacktsamern freistehend angelegt. Bedecktsamer entwickeln Samen in geschlossenen Gehäusen, den Fruchtknoten, die aus Fruchtblättern verwachsen sind.

Nach den Merkmalen der Anlage und Stellung der Samenanlagen und Samen, sowie des Beblätterungstyps, können die Samenpflanzen in drei Großgruppen (Unterabteilungen) gegliedert werden. In Europa gibt es keine natürlich vorkommenden Arten der Cycadophytina (Cycadeen).

Schlüssel für die Spermatophyten-Unterabteilungen:

Samenanlagen eingeschlossen (angiosperm); Blätter groß (megaphyll) ..... **MAGNOLIOPHYTINA**

Samenanlagen frei (gymnosperm)

Blätter klein (mikrophyll) ..... **CONIFEROPHYTINA**

Blätter groß (megaphyll) ..... **CYCADOPHYTINA**

CONIFEROPHYTINA - *KONIFEREN, NADELHÖLZER*

Nadelhölzer (Koniferen) sind durch mikrophylle (Nadel-) Blätter mit gabeliger Nervatur gekennzeichnet. Die eingeschlechtigen Blüten werden nicht von typischen Blütenhüllen umgeben. Staubblätter bestehen aus Trägern von Pollensackgruppen. Fruchtblätter besitzen eine einzige, freiliegende, nackte (gymnosperme) Samenanlage. Blüten- und Blütenstände sind zapfenartig ausgebildet. Dem Holz der Koniferen fehlen Tracheen. Ihre Vorfahren sind als Fossilien des Devons und Karbons (Progymnospermen) belegt. Wichtige Familien, deren Arten besonders in der nördlichen Hemisphäre verbreitet sind, stellen Kieferngewächse (Pinaceae), Sumpfzypressengewächse (Taxodiaceae) und Zypressengewächse (Cupressaceae) dar. Südhemisphärische Verbreitung zeigen überwiegend Arten der Schirmtannengewächse (Araucariaceae) und der Steineibengewächse (Podocarpaceae). Die Koniferen sind über ihre funktionellen Kurzwurzeln symbiontisch mit Pilzen vergesellschaftet (Mykorrhizen). Alle Arten der Pinaceen besitzen Ektomykorrhizen, die übrigen Koniferen zumeist vesikulär-arbuskuläre Mykorrhizen (VAM).

Schlüssel für Ordnungen der Koniferen:

Samenanlagen meist in Zapfenblütenständen ..... **PINALES**

Samenanlagen einzeln, endständig, mit Arillus ..... **TAXALES**

PINALES - *KIEFERNARTIGE KONIFEREN*

Bäume, seltener strauchig bis kissen- oder polsterförmig wachsende Koniferen mit ätherischen Ölen und Harzen; Blätter nadel- bis schuppenförmig, überwiegend einnervig; Samenanlagen meist in Zapfenblütenständen, diese bei Juniperus-Arten (*Wacholder*) auch weich-fleischig und beerenartig. Die Ordnung enthält die wichtigsten Arten der natürlichen Klimax-Nadelwälder und der künstlichen Koniferenforste mit ihren weltwirtschaftlich wichtigen Holzlieferanten.

Schlüssel für Familien der Pinales:

Blätter wechselständig oder zu mehreren (2-5) an Kurztrieben ..... **PINACEAE**

Blätter gegenständig oder wirtelig ..... **CUPRESSACEAE**

PINACEAE - *KIEFERNGEWÄCHSE*

Familie der **Pinales** *(Kiefernartige Gewächse)* mit 12 Gattungen und ca. 200 Arten von Bäumen, selten Sträuchern, die in der Nordhemisphäre verbreitet sind. Weibliche Zapfen aus Deck- und Samenschuppen, Fruchtzapfen überwiegend aus Samenschuppenanteilen aufgebaut. Pollen mit 2 Luftsäcken. Der Name entspricht der alten lateinischen Bezeichnung. **Systematik**: ABIETOIDEAE, nur mit benadelten Langtrieben: Abies, Picea; LARICOIDEAE, mit benadelten Lang- und Kurztrieben: Larix; PINOIDEAE, Nadeln an Kurztrieben: Pinus. -

Alle Kieferngewächse sind über ihre funktionellen Kurzwurzeln obligat mit Pilzen verbunden (**Ektomykorrhizen**); darunter finden sich besonders Basidiomyceten, z.B. Arten der Gattungen Boletus, Suillus, Xerocomus, Hygrophorus, Tricholoma, Amanita, Cortinarius, Russula, Lactarius, sowie mehrere Gasteromyceten und Trüffeln (Tuberales).

Schlüssel für Gattungen der Pinaceae:

Langtriebe ohne Nadeln, nur mit Schuppen; Nadeln an Kurztrieben ..... **Pinus**

Langtriebe mit Nadeln

Nadeln an Lang- und Kurztrieben; Zapfen als Ganzes abfallend, sommergrün..... **Larix**

Nadeln nur an Langtrieben, immergrün

Blattkissen fehlend; Nadel dem Zweig aufsitzend; Zapfen zerfallend, als Schuppen abfallend..... **Abies**

Blattkissen als Nadelbasis vorhanden; Nadel ungestielt; Zapfen als Ganzes abfallend .....**Picea**

Abies MILL., *Tanne,* 40-50 NHem; Nadelbäume mit Holz ohne Harzkanäle, runden Blattnarben, aufrechten und am Baum zerfallenden Zapfen; Deckschuppen häufig länger als die Samenschuppen; wichtige Arten der Klimaxvegetationen der nördlich gemäßigten Zone; der Name stammt vermutlich vom indogermanischen abh - strotzen, ab, verweisend auf den stattlichen Wuchs der Tannen.

A. alba MILL., *Weißtanne,* M/SEu; bevorzugt auf humosen Böden über Kalk und Silikat in der montanen Stufe und in Mischgesellschaften (Charakterart des Buchen-Tannenwaldes, Abieti-Fagetum); liebt halbschattige und kühle Standorte, ist aber gegen Spätfröste und Freistellung sehr empfindlich; wichtiger Bauholz-Forstbaum; 2n = 24. -

Die Tanne bildet mit vielen Basidiomycetenarten **Ektomykorrhizen**, z.B.: *Schwarzgrüner Klumpfuß* (Cortinarius atrovirens), *Graublasser Milchling* (Lactarius glutinopallens), *Tannenreizker* (Lactarius salmonicolor). -

Diverse **Rostpilze** parasitieren auf den Nadeln: Hyalopsora-, Milesia-, Uredinopsis-Arten (Dikaryontenwirte: Farne): im Tannenwald nicht selten Hyalopsora aspidiotus (PECK) MAGNUS (Diplontenwirte: Gymnocarpium-Arten) und Milesia blechni (II, III: Blechnum spicant); zu erwarten: Milesia carpatica (II, III: Dryopteris), Milesia exigua (II, III: Polystichum braunii, erst vor kurzem bei Graz für Mitteleuropa nachgewiesen); Milesia feurichii (II, III: Asplenium septentrionale); Milesia kriegeriana (II, III: Dryopteris); Milesia murariae (II, III: Asplenium ruta-muraria); Milesia polypodii (II, III: Polypodium); Milesia scolopendrii (II, III: Phyllitis); Milesia vogesiaca (II, III: Polystichum); Milesia whitei (II, III: Polystichum). Calyptospora goeppertiana (Dikaryontenwirt: Vaccinium vitis-idaea); Melampsora abieti ∩ caprearum (Dikaryontenwirte: Salix-Arten). Pucciniastrum-Arten (Dikaryontenwirte: Onagraceen-Arten): Pucciniastrum circaeae (II, III: Circaea) und Pucciniastrum epilobii (II, III: Chamaenerion, Epilobium). Thekopsora symphyti (= Melampsorella symphyti; Dikaryontenwirt: Symphytum). Uredinopsis filicina (II, III: Phegopteris connectilis). Melampsorella caryophyllacearum (Dikaryontenwirte: Cerastium-, Moehringia-, Myosoton-, Stellaria-Arten) verursacht Zweig-Hexenbesen.

Triebspitzenverbräunung und Absterben der jungen Sprosse, hervorgerufen durch den *Grauschimmel* (Botrytis cinerea), kommt bei Tanne, Lärche und Fichte gleichermaßen vor. Die spezifische Tannennadelbräune, hervorgerufen durch **Herpotrichia parasitica**, kann an dem braunen Hyphenbelag der Nadelunterseiten erkannt werden. Eine **Tannennadelschütte** wird durch den *Tannennadelritzenschorf* (Hypodermella nervisequia) hervorgerufen: Im Frühjahr Pykniden in 2 Längsstreifen auf den Nadeloberseiten, danach Apothecienwulst auf der Mittelrippe der Blattunterseite; Sporen 3-4 x 75-90 μm. Tannennadel-bewohnende **imperfekte Pilze** sind: Cytospora friesii (Konidien 1-1.5 x 4-5 μm); Rhizosphaera macrospora (Konidien kugelig-eiförmig, 10-18 x 10-22 μm); Rhizosphaera oudemansii (Konidien eiförmig, 6-9 x 9-13 μm);

An den Zweigunterseiten finden sich nicht selten die tannenspezifischen Holzzersetzer Aleurodiscus amorphus (orange Scheiben), Hymenochaete mougeotii *(Blutfarbige Borstenscheibe),* graue, frisch weichgelatinöse Beläge von Exidiopsis grisea, und der stiellose Blätterpilz Panellus fuscoviolaceus *(Tannenzwergknäueling).* Selten ist dagegen der ebenfalls spezifische becherförmige Basidiomycet Cyphella digitalis *(Tannenglöckchen).* An stehenden Stämmen können sich die Konsolen des **Tannenparasiten** und Weißfäuleerregers Phellinus hartigii *(Tannenfeuerschwamm)* entwickeln, daneben auch die des nicht-spezifischen Fomitopsis pinicola *(Berandeter Porling)* mit gefärbten Konsolenrändern; er bewirkt eine Braunfäule. An Stammbasis und Wurzeln kann der seltene, parasitische *Bergporling* (Bondarzewia montana) seine unregelmäßigen Porlingsfruchtkörper entwickeln. Liegende Tannen werden sehr schnell von den flachen bis dünnkonsoligen

Fruktifikationen des *Tannenviolettporlings* (Trichaptum abietinum), wie Phellinus ein Weißfäulepilz, überzogen. Der nächstverwandte *Kiefernviolettporling* (Trichaptum fusco-violaceum) bevorzugt Kiefernholz. -
Mit der Lupe muß nach den winzig-stiftförmigen Fruchtkörpern der Caliciaceen-Flechte Stenocybe major, nur auf Tannenborke wachsend, gesucht werden. Im Spätwinter kann auf liegenden Tannenzweigen der *Tannenbecherling* (Pithya vulgaris) fruktifizieren, im Frühjahr folgt auf Tannenmoderstämmen und morschen Ästen der *Tannenschwarzborstling* (Pseudoplectania vogesiaca) und später der *Tannenstromabecherling* (Rutstroemia elatina). Auf abgefallenen Zapfenschuppen finden sich die braunen Becher von Ciboria rufofusca.

Larix MILL., *Lärche,* ca. 10 NgemZ; sommergrüne Nadelbäume mit weichen, nicht stechenden Nadeln, die an Kurz- und Langtrieben stehen; Holz harzreich und schwer, mit hartem, dunklem Kern und hellem Splint; Zapfen aufwärts gekrümmt; im jungen Zapfen Deckschuppen groß, Samenschuppen klein, im reifen Zapfen umgekehrt; Zapfen oft mehrere Jahre nach Samenreife am Baum bleibend; mit dem römischen Namen für Lärche benannt.
L. decidua MILL. (europaea), *Europäische Lärche*, Alp/Karp/Pol; bevorzugt tiefgründige, lehmige Böden und lichte Standorte in der subalpinen Region; in den Zentralalpen häufig Pionierbaum an der Waldgrenze; Charakterart des Zirbelkiefernwaldes (Larici-Pinetum cembrae); als wichtiger Forstbaum auch in den Tieflagen weit verbreitet; 2n = 24. -
Die Lärche ist mit mehreren spezifischen **Mykorrhizapilzen** assoziiert, wie Arten der Gattung Suillus *(Schmierröhrling),* z.B. *Goldröhrling* (Suillus grevillei), *Lärchenröhrling* (Suillus aeruginascens). Dazu: *Hohlfußröhrling* (Boletinus cavipes), *Fleckender Schmierling* (Gomphidius maculatus), *Lärchenschneckling* (Hygrophorus speciosus), Hygrophorus queleti, *Lärchenritterling* (Tricholoma psammopus), *Lärchenreizker* (Lactarius porninsis). - Nadeln werden von **Rostpilzen** (Dikaryophasen) parasitiert: Melampsora-Arten (Haplontenwirte: Salix-, Populus-Arten): Melampsora caprearum (= Melampsora larici ∩ caprearum: II, III: Salix spp.), Melampsora larici ∩ epitea (II, III: Salix spp.), Melampsora larici ∩ populina, Melampsora larici ∩ tremulae; Melampsoridium alni, Melampsoridium betulinum, Melampsoridium carpini, (Haplontenwirte: Alnus- Betula- und Carpinus-Arten).
Bräunungen und nachfolgendes Absterben von Nadeln verursacht der Erreger der *Lärchenschütte* (**Mycosphaerella laricina**). Besonders an Sämlingen und Jungpflanzen feuchter Lagen kann die Meria-Lärchenschütte, hervorgerufen durch Meria laricis, zu erheblichen Ausfällen führen. Lärchentriebsterben, bedingt durch Ascocalyx laricina, ist in subalpinen Beständen weit verbreitet. Krebsartige Anschwellungen, häufig verbunden mit Harzfluß, verursacht der forstpathologisch bedeutsame *Lärchenkrebs* (**Lachnellula willkommii**) mit orangefarbenen, weißrandigen Becherchen. Saprob wächst dagegen die ebenfalls lärchenspezifische Schwesterart Lachnellula occidentalis. Der *Lärchenporling* (Laricifomes officinalis) bildet seine weißlich-grauen Konsolen an uralten Lärchen der subalpinen Hochlagen. Der früher volksmedizinisch verwendete Pilz ist äußerst selten geworden und im Gebiet bisher nicht nachgewiesen. Bemerkenswert oft parasitiert der *Schwefelporling* (Laetiporus sulphureus) die Lärche. Diese Art ist omnivag mit offensichtlicher Vorliebe für Laubbäume; dagegen ist sie kaum an anderen Nadelgehölzen zu finden. -
Nadelknicken wird durch die wirtswechselnde *Rote Fichtengallenlaus* (Adelges laricis) bewirkt. Bis zu erbsengroße Gallen an vorjährigen Trieben werden von der *Lärchenknospengallmücke* (Dasyneura laricis) hervorgerufen.

Picea A.DIETR., *Fichte,* ca. 40 NHem; wichtige immergrüne, einhäusige Nadelbäume der borealen Nadelwald-Klimaxvegetationen; Holz mit Harzkanälen; Nadelnarben rhombisch; Zapfen hängend, nicht zerfallend, als ganze Zapfen abfallend; Deckschuppen winzig; Name: Lat. pix, picis - Harz, Pech.
P. abies (L.) KARST. (excelsa), *Fichte*, *Rottanne,* N/MEu; an natürlichen Standorten Mitteleuropas Art der subalpinen und montanen Region über 800 m, meist auf sauren Böden mit Rohhumusauflage, auch über Kalk- und Dolomitgestein; Charakterart des subalpinen Fichtenwaldes (Homogyno alpinae-Piceetum); als wichtigster Bauholzlieferant in den Tieflagen gebietsweise flächendeckend in Monokulturen (Fichtenforste) angepflanzt; 2n = 24. -
Die *Fichte* bildet mit vielen Basidiomyceten-Arten **Ektomykorrhizen**; spezifische Beispiele: *Fichtenschneckling* (Hygrophorus piceae), *Lästiger Ritterling* (Tricholoma inamoenum), *Ziegelgelber Schleimkopf* (Cortinarius varius), *Anisklumpfuß* (Cortinarius odorifer), *Stachelbeertäubling* (Russula queletii), *Orangeblättriger Milchling* (Lactarius badiosanguineus), *Fichtenreizker* (Lactarius deterrimus), *Mohrenkopf* (Lactarius lignyotus), *Pechschwarzer Milchling* (Lactarius picinus). Nicht ausschließlich an die Fichte gebunden, dafür aber um so häufiger mit ihr vergesellschaftet, ist der *Zitronentäubling*, Russula ochroleuca. Gebietsweise sind die großen, weißen Knollen der im Boden (hypogäisch) wachsenden *Weißtrüffel* (Choiromyces meandriformis) nicht selten. -
Diverse **Rostpilze** parasitieren auf den Nadeln: Chrysomyxa-Arten (Dikaryontenwirte: Ericaceen); an der Waldgrenze ist der *Alpenrosenrost* (Chrysomyxa rhododendri) besonders häufig: Vergilbung der Fichtennadeln und gelb-orange Flecken auf Rhododendronblättern. Die nächstverwandte Chrysomyxa abietis verzichtet auf

den Wirtswechsel; damit entsteht die Dikaryophase an den Fichtennadeln. Wo die *Krähenbeere* und die *Fichte* auf ausreichende Entfernung zusammenkommen, kann Chrysomyxa empetri existieren (II, III: Empetrum hermaphroditum). Auch zwischen *Wintergrün*-Arten und der *Fichte* gibt es wirtswechselnde Roste: Chrysomyxa pirolata (II, III: Pyrola), Chrysomyxa ramischiae (II, III: Orthilia) und der vom westlichen Nordamerika beschriebene und erst kürzlich für die Alpen nachgewiesene Rost Chrysomyxa monesis (II, III: Moneses). - Auf Fichtenzapfenschuppen spezialisiert und gebietsweise häufig sind die becherigen Lager von Thekopsora areolata (= Pucciniastrum areolatum; *Fichtenzapfenschuppenrost*, Dikaryontenwirte: Prunus-Arten, bes. *Traubenkirsche*), die an die Fruchtkörper von Schleimpilzen erinnern. Thekopsora sparsa (= Pucciniastrum sparsum 0, I; Dikaryophase auf Arctostaphylos). -

Auch Lophodermium piceae, der Erreger der **Fichtennadelschütte**, ist ein wichtiger Fichtenschadpilz. Im gesamten Fichtenareal, besonders häufig aber in Fichtenforsten der Niederungen und mittleren Höhenlagen auf kalkhaltigen Böden, ist der wichtigste pilzliche Fichtenparasit, der Erreger der "**Rotfäule**" (Heterobasidion annosum), verbreitet, der an auflaufenden Wurzeln, aber auch an gefällten Stämmen porlingsartig fruktifiziert. Häufig sind auch die buntrandigen Konsolen von Fomitopsis pinicola *(Berandeter Porling)* zu finden. In den Hochlagen der Fichtenbergwälder kommt nicht selten auch die Schwesterart, Fomitopsis rosea *(Rosenroter Fichtenporling)* vor, die, wie Fomitopsis pinicola, auch saprob auf Holz weiterwachsen kann. Die Fichte wird von einigen besonders pathogenen ***Hallimasch***-Arten (Armillaria spp.) intensiv befallen, die auch steril durch ihre gebündelten Zellstränge (Rhizomorphe) unschwer kenntlich sind. Stereum sanguinolentum *(Blutender Schichtpilz)* tritt als Wundparasit besonders häufig in Beständen auf, deren Bäume durch Rotwild "geschält" oder durch maschinelle Rückemethoden verletzt wurden. Dieser Pilz schädigt die wachsenden Gewebe in den Stämmen ("**Kambiumkiller**"). Nicht selten sind die gelatinösen Fruchtkörper vom *Kernzitterling* (Tremella encephala) auf Stereum sanguinolentum, ihrem ausschließlichen Wirt, zu finden. Bei feuchter Witterung sind auf der Borke gefallener Fichten die weichgelatinösen, schwarzen Lager des *Nadelholzdrüslings* (Exidia pithya) nicht selten in üppiger Entwicklung; ausgetrocknet bleiben dünnhäutig-brüchige, schwärzliche Flecken. Auch der krustig wachsende, im Hymenium blaugraue Basidiomycet Peniophora piceae ist nicht selten auf der Unterseite hängender und abgefallener Fichtenäste zu finden. Aus dem Holz können die weichen Fruchtkörper des *Blauen Saftporlings* (Tyromyces caesius), eines Koniferenspezialisten, hervorbrechen. Die Schwesterart, Tyromyces subcaesius, ist dagegen auf Laubhölzer beschränkt. Bevorzugt auf entborktem Fichtenholz liegender Stämme, aber auch an Stubben fruktifizieren die dünnen, mit feinen Warzen durchsetzten Krusten von Resinicium bicolor, einem sehr häufigen und wichtigen Koniferenholz-Zersetzer. Im Harzfluß der Fichte und anderer Koniferen siedeln sich hoch spezialisierte Pilze an, darunter insbesondere mikroskopisch kleine (z.B. Dipodascaceae), aber auch makroskopisch erkennbare, u.a. häufig das *Harzbecherchen* (Biatorella resinae). Vor der natürlichen Astreinigung entwickeln sich an der Unterseite der Zweige oft die kreideweißen Flecken des spezifischen Fichtenholzzersetzers Exidiopsis calcea. An Stämmen und an verbautem, dem Regen ausgesetztem Fichtenholz, erscheinen in früher Zersetzungsphase der *Zaunblättling* (Gloeophyllum sepiarium, oft zusammen mit dem *Tannenblättling*, Gloeophyllum abietinum) und der unscheinbare, schnell eintrocknende, aber nach Befeuchtung unmittelbar wieder aufquellende *Tränenpilz*, **Dacrymyces stillatus**, äußerst wichtige und weit verbreitete Holzabbauer. Eine mit Dacrymyces verwandte Gattung ist mit einer nadelholzbewohnenden Art, *Zähes Schönhorn* (Calocera viscosa), auf Koniferenstubben und Moderholz sehr häufig. - Vergesellschaftet mit diesem Pilz ist häufig eine besondere **Moosgemeinschaft** mit Lepidozia reptans, Bazzania trilobata, Tetraphis pellucida und Dicranodontium denudatum. Dazwischen erscheinen bei geeigneter Witterung die glasig-gelatinösen Konsolen des *Zitterzahns* (Pseudohydnum gelatinosum) und vom *Glöckchennabeling* (Xeromphalina campanella). In einem fortgeschrittenen Zersetzungszustand des Holzes fruktifizieren dann häufig *Maronenpilz* (Xerocomus badius) und *Rötlicher Holzritterling* (Tricholomopsis rutilans). An frei stehenden, besonnten Stubben fehlt diese Gesellschaft. Dafür findet sich hier die Austrocknung tolerierende *Fencheltramete* (Gloeophyllum odoratum) und an dem entborkten, angewitterten Holz sind nicht selten unzählige feine Stiftchen der Caliciaceen-Flechten mehrerer Gattungen zu finden. Zeitig im Frühjahr erscheinen nur auf abgefallenen Fichtenzapfen die dunkelolivbraunen Scheiben des *Fichtenzapfenbecherlings* (Rutstroemia bulgarioides) und im Sommer die rosa bis braunroten des *Fichtenzapfengallertkreisels* (Ombrophila janthina). Der *Fichtenzapfennagelblättling* (Strobilurus esculentus) wächst ebenfalls im Frühjahr nur auf abgefallenen Fichtenzapfen; er ist ein Doppelgänger des *Kiefernzapfen-Nagelblättlings.* Auch der *Mäuseschwanzblättling* (Baeospora myosura) ist ein Zapfenspezialist, allerdings nicht auf Fichtenzapfen beschränkt. -

Die **Fichtennadelstreu** wird von einer Schar von Substratspezialisten besiedelt. Besonders auffällig sind die Herden mehrerer Helmlinge und Schwindlinge, z.B. *Milchender Helmling* (Mycena galopus), *Blutender Helmling* (Mycena haematopoda), *Orangeschneidiger Helmling* (Mycena aurantiomarginata), oder der nur auf Nadeln wachsende *Nadelschwindling* (Micromphale perforans). Durchaus selten ist dagegen der ebenfalls auf Nadeln wachsende *Nadelhaubenpilz* (Heyderia abietis), ein gestielt-kopfiger Ascomycet. -

Von der montanen Stufe bis zur Waldgrenze sind die Oberseiten der lichtexponierten Fichtenäste von dichten **Flechtenpopulationen** besiedelt, in denen Pseudever-

nia furfuracea bei weitem dominiert. Die Thalli dieser Flechte sind dicht überzogen von winzigen, stiftförmigen Auswüchsen (Isidien), die als vegetative Verbreitungseinheiten dienen.

Pinus L., *Kiefer,* 80-100 NHem/Sum; immergrüne, monoecische Nadelbäume, deren Nadeln in der Länge und Zahl pro Kurztrieb artmäßig sehr unterschiedlich ausgebildet sind; weibliche Zapfen endständig oder subterminal, meist für die Art sehr charakteristisch; wichtige Nutzholz- und Zierbäume. -
Kiefern bilden mit mehreren Pilzen, besonders höheren Basidiomyceten, obligate **Ektomykorrhizen**. Häufig sind dies Arten der Boletales, z.B. *Fuchsrauhfuß* (Leccinum vulpinum), *Körnchenröhrling* (Suillus granulatus), *Rosa Schmierling* (Gomphidius roseus), *Kupferroter Gelbfuß* (Chroogomphus rutilus) und der Täublings-Verwandtschaft (Russulales), z.B.: *Buckeltäubling* (Russula caerulea), *Bluttäubling* (Russula sanguinea), *Echter Reizker* (Lactarius deliciosus), *Blutreizker* (Lactarius sanguifluus), *Heidemilchling* (Lactarius musteus). Aber auch diverse andere Arten bevorzugen Standorte unter Kiefern, z.B. *Krokodilritterling* (Tricholoma caligatum), Tricholoma fracticum, *Feinschuppiger Ritterling* (Tricholoma imbricatum). -
Kiefern sind die Haplontenwirte für verschiedene **Rostpilze** der Gattungen (in Klammer die jeweiligen Dikaryontenwirtstaxa): Coleosporium (hauptsächlich Asteraceae, Campanulaceae, Scrophulariaceae), Cronartium (besonders Gentianaceae, Asclepiadaceae, Scrophulariaceae, aber auch Paeoniaceae) und Melampsora pinitorqua (Populus). Sporenlager an Nadeln bzw. Zweigen und Stämmen werden von Hüllen (Peridien: "**Blasenroste**") umgeben. Die Basidienlager auf Blattunterseiten der Dikaryontenwirte sind bei Coleosporium-Arten wachsig und orange, kleinfelderig, aber nicht selten spreitendeckend und damit sehr auffällig. Cronartium- und Endocronartium-Arten besitzen Teleutosporensäulen auf den Dikaryontenwirten (**Säulenroste**; z.B.*Weymouthskiefern-Blasenrost = Johannisbeersäulenrost).* Coleosporium aposeridis (II, III: Aposeris, unauffällig und deswegen wohl übersehen, aus Slowenien beschrieben, aber auch für Reichenhall nachgewiesen); Coleosporium cacaliae (II, III: Adenostyles, sehr häufig und auffällig); Coleosporium campanulae (II, III: Campanula, Phyteuma, weit verbreitet, gebietsweise häufig und meist auffällig); Coleosporium cerinthes (II, III: Cerinthe, weitgehend unbekannt; aus Schlesien beschrieben, aber auch für Linz nachgewiesen); Coleosporium euphrasiae (II, III: Euphrasia, Odontites, Rhinanthus, weit verbreitet, gebietsweise fehlend und meist unauffällig); Coleosporium inulae (II, III: Inula), gilt als selten, kann aber im Gebiet erwartet werden; Coleosporium melampyri (II, III: Melampyrum) ist gebietsweise nicht selten; Coleosporium petasitis (II, III: Petasites) ist in den Alpen sehr häufig; Coleosporium pulsatillae (II, III: Pulsatilla) ist wenig beachtet worden, gilt daher als selten; die Art kommt nicht auf alpinen Pulsatillen vor. Coleosporium senecionis (II, III: Senecio) ist sehr häufig in der montanen und subalpinen Zone, wo Senecio fuchsii als bevorzugter Wirt auftritt. Coleosporium sonchi (II, III: Sonchus) tritt lückig, lokal aber durchaus reichlich auf. Coleosporium tussilaginis (II, III: Tussilago) ist in Kieferngebieten sehr häufig. - Die Gattung **Cronartium** ist mit 2 Arten vertreten, die von erheblicher wirtschaftlicher Bedeutung sind: *Weymouthskiefern-Blasenrost*, Cronartium ribicola J.C.FISCHER (II, III: Ribes); und *Kiefernrinden-Blasenrost*, Cronartium flaccidum (ALB. & SCHW.) WINT. (II, III: Gentiana asclepiadea, Vincetoxicum hirundinaria, aber auch auf "exotischen" Wirten, wie Impatiens, Paeonia, Tropaeolum). - Als **Peridermium pini** (WILLD.) KLEB. (Endocronartium pini Y.HIRATSUKA) wird ein autoecischer Blasenrost der *Kiefer* bezeichnet, dessen Aecidiosporen wieder die *Kiefer* infizieren können. Er ist der Erreger des *Kiefernzopfes* von Pinus mugo, nigra und sylvatica. Für nordamerikanische Blasenroste, deren Aecidiosporen mit Basidien keimen, wurde die Gattung Endocronartium eingeführt. - Der nur auf *Eichen* bekannte Rost **Uredo quercus** DUBY (Cronartium quercuum sensu GÄUMANN, non MIYABE) hat vermutlich eine Haplophase auf *Kiefern*. - **Melampsora pinitorqua** bildet Dikaryophasestadien (II, III) auf Populus tremul). -
Häufig und leicht kenntlich ist Herpotrichia juniperi (= **Herpotrichia nigra**, *Schwarzer Schneeschimmel)* von Koniferen der subalpinen bis alpinen Hochlagen, im Gebiet besonders häufig auf der *Latsche*. Die Nadeln von Zweigabschnitten werden von braunem Myzel überzogen und dicht miteinander versponnen. Dies wird durch lange Schneebedeckung begünstigt. Phacidium infestans *(Weißer Schneeschimmel)* bewirkt eine fahle bis graue Verfärbung der Nadeln von Hochlagenkiefern. Auf der Borke absterbender Äste siedelt der Kiefernspezialist Peniophora pini und auf abgefallenen, zumeist vergrabenen Kiefernzapfen wächst der *Ohrlöffelstacheling* (Auriscalpium vulgare).

Schlüssel für Pinus-Arten:

Nadeln zu 5 in einer Scheide an Kurztrieben ..... **cembra**
Nadeln zu 2 in einer Scheide an Kurztrieben
 Länge der Nadeln 8-15 cm ..... **nigra**
 Länge der Nadeln 2-7 cm
  Zapfen gestielt, früh nach unten gekrümmt; Bäume ..... **sylvestris**
  Zapfen nahezu sitzend, waagrecht bis schief abstehend; Sträucher bis kleine Bäume
   Basis der Zapfen gleichmäßig abgerundet, Zapfen symmetrisch; Schuppenschilder flach ..... **mugo**

Basis der Zapfen schief, Zapfen daher asymmetrisch; Schuppenschilder schwach zugespitzt.....**rotundata**

P. cembra L., *Zirbelkiefer*, *Arve,* Alp/Karp; sehr langsam wachsender Hochlagenbaum der subalpinen Zone, auf Rohhumusböden über verschiedenen Gesteinen; wegen Holznutzung und Waldweide in vielen Gebieten der Alpen stark zurückgedrängt und gefährdet; Charakterart des Zirbelkiefernwaldes (Larici-Pinetum cembrae); im Gebiet nicht vorhanden, aber als Zierbaum angepflanzt; 2n = 24. - Die *Zirbelkiefer* hat mehrere spezifische **Ektomykorrhizasymbionten**, z.B.: *Filziger Gelbfuß* (Chroogomphus helveticus), *Zirbenröhrling* (Suillus plorans), *Beringter Zirbenröhrling* (Suillus sibiricus). Der *Elfenbeinröhrling* (Suillus placidus) ist auch mit der *Weymouthskiefer* (Pinus strobus), einer ebenfalls 5nadeligen Kiefer, assoziiert. - Die *Arve* ist der ursprüngliche Haplontenwirt von **Cronartium ribicola**, der daher zunächst besser als *Zirbelkiefern-Blasenrost* (= *Johannisbeersäulenrost)* zu benennen wäre. Da dieser Rost weitere 5nadelige Kiefern als Haplontenwirt benutzen kann, ist nach Anpflanzen der nordamerikanischen *Weymouthskiefer (Strobe*, Pinus strobus) in Europa ein neuer Wirt für den Blasenrost verfügbar geworden. Der Rost ist damit auch aus den natürlichen Arealen (Alpen, Sibirien) in die Anbaugebiete der *Johannisbeeren* ausgewandert. Mit infizierten, jungen *Weymouthskiefern* wurde der Blasenrost 1909 nach Nordamerika verschleppt, wo der Parasit bis dahin nicht vorkam. Dort hat er zu einer verheerenden Epidemie an der *Strobe* in deren natürlichem Areal geführt.

P. mugo TURRA (montana), *Bergkiefer*, *Latsche, Legföhre*, MEu/Z-Apen/Balk; besonders an steinigen, kalkhaltigen Hanglagen der subalpinen Zonen der nördlichen und südlichen Kalkalpen; im Bestand ökologisch sehr wichtig als Krummholz-Schutzgürtel über der Waldgrenze; Charakterart des Alpenrosen-Legföhren-Gebüsches (Rhododendro hirsuti-Pinetum mugo); in den Zentralalpen zurücktretend und oft durch die *Grünerle* ersetzt; 2n = 24. - Häufig mit dem *Sandröhrling* (Suillus variegatus) als **Ektomykorrhizabildner** vergesellschaftet. - An abgestorbenen, aber noch berindeten Zweigen ist das *Latschenhaarbecherchen* (Lachnellula fuscosanguinea) häufig. Die Borke besiedelt ein weiterer, sehr häufiger Spezialist, die *Latschenmehlscheibe* (Aleurodiscus scutellatus, Aphyllophorales). Auf abgefallenen Zapfen kommt bevorzugt der *Latschenzapfen-Nagelblättling* (Strobilurus stephanocystis) vor.

P. nigra ARNOLD, *Schwarzkiefer,* Öst/M-Ital/Gri; im Gebiet gelegentlich als Zierbaum angepflanzt; liebt wärmere Standorte; 2n = 24. - Das Scleroderris-Triebsterben, hervorgerufen durch Ascocalyx abietina (= Gremmeniella abietina), hat Schwarzkiefernbestände stark geschädigt. Der Pilz parasitiert auch diverse andere Koniferen.

P. rotundata LINK, *Moorkiefer*, *Spirke*, S/M-Deu/SW-Pol/Tsche/O-Öst; auf staunassen, sauren und basenarmen Torfböden der Hochmoore; mit Torfmoosen und Moor-Ericaceen vergesellschaftet; Charakterart des Moorkiefern-Hochmoores (Pino-Sphagnetum); 2n = 24. - Spezifischer Ektomykorrhizabildner z.B. *Moorröhrling* (Suillus flavidus).

P. sylvestris L., *Waldkiefer*, *Föhre,* Eu/As; auf unterschiedlichen Böden kalkhaltiger bis saurer Substrate; überwiegend an Trockenstandorten der kollinen bis subalpinen Stufen und dann meist lockere Bestände bildend; typisch für den Heidekraut-Kiefernwald (Erico-Pinion); daneben auch auf feuchten bis moorigen Böden; forstlich wichtiger Nutzholzbaum; 2n = 24. - Mehrere spezifische **Ektomykorrhizabildner** können auftreten, z.B. *Butterpilz* (Suillus luteus), *Kuhröhrling* (Suillus bovinus). Andere Pilze bevorzugen die *Waldkiefer*, wie *Kiefernsteinpilz* (Boletus pinicola) und *Sandröhrling* (Suillus variegatus), *Rotfleckiger Kiefernritterling* (Tricholoma stans). Besonders bei jungen Kiefern kann die *Kiefernschütte* (**Lophodermium seditiosum**) zu erheblichem Nadelverlust im Frühjahr führen. Gleichzeitig oder nachfolgend kann Lophodermium pinastri auftreten. Diese Pilze haben schwarze, mit Schlitzen öffnende Fruchtkörper. Dagegen sind die Apothecien von Cyclaneusma minor weißlich. Sie sprengen mit ihren sitzenden Fruktifikationen die Nadelepidermen und führen ebenfalls zu einer Nadelschütte. Forstpathologisch bedeutungsvoll ist auch der Erreger der *Kiefernnadelbräune* (Mycosphaerella pini), der rotbraun-fleckige Nadeln bedingt. - *Föhren* werden von auffälligen **Großpilzen** bevorzugt, aber nicht exklusiv parasitiert: *Kiefernbraunporling* (Phaeolus schweinitzii) und *Krause Glucke* (Sparassis crispa) sitzen den Stammbasen und Wurzelhälsen an und bewirken Kernholzbraunfäulen (Stockfäulen). Dagegen ruft der im nordöstlichen Europa häufige *Kiefernfeuerschwamm* (Phellinus pini) eine Weißfäule (Ringfäule) hervor. Auch er kann gelegentlich auf andere Koniferen übergehen. Der *Gestielte Wurzelporling* (Onnia tomentosa) wächst bevorzugt unter Kiefern am Boden, dringt über die Wurzeln in das Holz ein und bewirkt eine Weißlochfäule. Entgegen den Literaturangaben ist der *Kiefernborkenpilz* (Ascocorticium anomalum) an den Innenseiten loser Kiefernborken in Stammfußnähe außerordentlich häufig. Die winzigen, flachen Fruchtkörper sind allerdings nur bei ausreichender Feuchtigkeit als abweichend gefärbte Fleckchen erkennbar. Auf abgefallenen Zapfen kommt bevorzugt der *Kiefernzapfen-Nagelblättling* (Strobilurus tenacellus) vor.

CUPRESSACEAE - *ZYPRESSENGEWÄCHSE*

Familie der **Pinales** *(Kiefernartige Gewächse)* mit 20 Gattungen und ca. 130 Arten von Bäumen und Sträuchern, die insgesamt annähernd weltweit verbreitet sind. Blätter und Zapfenschuppen gegenständig oder quirlig; Zapfenschuppen = verwachsene Deck- und Samenschuppen, holzig bis fleischig. Der Name ist eine altgriechische Bezeichnung, die sich auf den symmetrischen Wuchs der Zypresse bezieht.

Juniperus L., *Wacholder,* ca. 60 NHem/MAm/OAf; immergrüne Bäume, seltener Sträucher mit gegenständiger oder quirliger Beblätterung; Blätter nadelförmig oder schuppig; Pflanzen ein- oder zweihäusig; Beerenzapfen aus 3-6 Schuppen; Gattung mit wichtigen Zierarten und Kulturformen; Benennung mit einem römischen Pflanzennamen. - **Pilze**: Die auffälligsten pilzlichen Wacholderparasiten sind Rostpilze der Gattung **Gymnosporangium**, deren Teleutosporenfruchtkörper typischerweise als gallertige Pusteln aus dem Holz hervorbrechen, selten dagegen als unscheinbare Lager an den Nadeln gebildet werden. Alle wirtswechselnden Gymnosporangien entwickeln sich in der Dikaryophase auf Cupressaceen. Dagegen bilden die übrigen Koniferenroste mit Wirtswechsel (heteroecisch) ihre Haplophasen auf Nadelgehölzen.

Schlüssel für Juniperus-Arten:

Blätter älterer Zweige schuppenförmig ..... **sabina**
Blätter immer nadelförmig
Pflanzen aufrecht wachsend; Nadeln 8-20 mm lang, abstehend ..... **communis**
Pflanzen niederliegend; Nadeln 4-10 mm lang, ± anliegend, oft auch eingekrümmt ..... **nana**

J. communis L., *Wacholder*, NHem; in meist trockenen, lichten Wäldern und Heiden der Tieflagen, bis in die montane Stufe aufsteigend; typisch für Magerweiden (Mesobromion); 2n = 22. - Wirt für Gymnosporangium amelanchieris ED.FISCHER (0, I: Amelanchier); *Weißdorngitterrost* (Gymnosporangium clavariiforme (PERS.) DC., auch auf J. nana) mit Haplophasen auf *Felsenbirne* (Amelanchier) und *Weißdorn* (Crataegus); Gymnosporangium confusum PLOWR. (0, I: Sorbus); *Ebereschengitterrost* Gymnosporangium cornutum (PERS.) ARTHUR (= Gymnosporangium juniperinum, auch auf J. nana) mit Haplophase bevorzugt auf *Eberesche* (Sorbus aucuparia); Gymnosporangium torminali ∩ juniperinum ED.FISCHER (0,I: Sorbus torminalis), und *Apfelgitterrost* [Gymnosporangium tremelloides (A. BRAUN) HARTIG)], mit Haplophasen auf *Apfel, Vogelbeeren* und *Quitten*. - In das Holz abgestorbener Zweige eingesenkt, aber die Rinde schlitz- bis sternförmig oder unregelmäßig aufsprengend, sitzen die Fruchtkörper von Colpoma juniperi (Hypodermataceae), deren Nächstverwandter häufig auf Eichenästen vorkommt.

J. nana WILLD . (communis ssp. nana, sibirica), *Zwergwacholder,* NHem; subalpine bis alpine, saure Standorte; über Kalk auf Rohhumus; typisch für das Zwergwacholderspalier (Juniperion nanae); 2n = 22. - Dikaryontenwirt für Gymnosporangium gaeumannii ZOGG (II, III auf Nadeln; 0, I unbekannt).

J. sabina L., *Sadebaum,* M/SEu/Kauk/Sib; an trockenen und wärmebegünstigten Felsstandorten, von der kollinen bis zur subalpinen Stufe; seit altersher als Heilpflanze kultiviert; 2n = 22; **geschützt**. - Bevorzugter Wirt des *Birnengitterrostes* Gymnosporangium sabinae (DICKS.) WINT. (Gymnosporangium fuscum); Haplontenwirt: *Birne* mit gitterförmigen Aecidiosporenlagern; neuerdings gebietsweise extrem häufig, bedingt durch den vermehrten Anbau von Zierwacholdern (bes. Juniperus chinensis L. und Juniperus virginiana L.), die, im Gegensatz zum heimischen Juniperus communis, ebenfalls als Dikaryontenwirte dienen.

TAXACEAE - *EIBENGEWÄCHSE*

Familie der **Taxales** *(Eibenartige Gewächse)* mit 5 Gattungen und 15 Arten von Bäumen und Sträuchern, die in der Nordhemisphäre und in Neukaledonien verbreitet sind. Samenanlagen einzeln am Ende der Sprosse; Same von fleischiger Hülle (Arillus) umgeben. Der Name entspricht der alten lateinischen Bezeichnung.

Taxus L., *Eibe,* 7-8 NHem/Mex/Indon; immergrüne, meist dioecische, kleine bis mittelgroße Koniferen mit rotbrauner, alt abblätternder Borke; Stämme oft zu mehreren verwachsend, mit Stockausschlägen; Nadeln abgeflacht, weich und leicht biegsam; männliche Blüten einzeln blattachselständig, mit 6-14 Staubblättern; weibliche Blüte von Schuppenkomplex umgeben und Same von rotem Mantel (Arillus) eingehüllt; gesamte Pflanze, mit Ausnahme des Arillus, durch Pseudoalkaloide (Taxine) extrem giftig; häufig als Zierbäume und Sträucher mit einer Vielzahl von Kulturformen verwendet. - Da *Eiben* nicht ektomykorrhiziert sind, fehlen an ihren Standorten die sonst im Nadel- und Laubmischwald typischen Symbiosepilze. Taxus wird wie die übrigen Koniferen nicht von Falschen und Echten Mehltauen befallen; ferner fehlen Brand- und Rostpilze als Parasiten.

T. baccata L., Eu/Made/NAf/KlAs/Kauk/N-Iran; wächst vereinzelt in Mischwäldern der kollinen bis montanen Stufe; benötigt kalkreiche, lehmige Böden und luftfeuchte, geschützte Standorte, ist dafür aber besonders schattentolerant; typisch für den Seggen-Buchenwald (Carici-Fagion) und den Linden-Ahornwald (Tilio-Acerion); 2n = 24; **geschützt**.

MAGNOLIOPHYTINA - ANGIOSPERMAE -

BEDECKTSAMER

Arten der Bedecktsamer (Angiospermen) haben im Verlaufe der Evolution der höheren Landpflanzen die fortgeschrittensten Baupläne erreicht. Ihre sexuelle Fortpflanzung läßt besonders wichtige Anpassungen erkennen. Durch Reifeteilung gebildete Meiosporen (Pollen; Embryosack) entstehen in Meiosporangien (Pollensack; Nucellus), die ihrerseits an Sporophyllen (Mikrosporophylle = Staubblätter; Megasporophylle = Fruchtblätter) ausdifferenziert werden. Von den Fruchtblättern im Fruchtknoten eingeschlossen sind demnach: Megameiosporangium (Nucellus), die in ihm durch Reifeteilung entstehende Megameiospore (junger Embryosack) und der sich aus ihr entwickelnde, haploide Megagametophyt (alter Embryosack); ferner die Eizelle und ihr befruchteter Nachfolger, die Zygote, sowie der aus ihr auswachsende Embryo, der mit Nährgewebe und den ehemaligen Hüllen der Samenanlage nun zum Samen umgestaltet wird. Im schützenden Fruchtblattgehäuse und damit im Inneren der Mutterpflanze vollziehen sich also die wichtigsten Schritte der Generationsabfolgen zwischen altem Sporophyten, Gametophyten und neuem Sporophyten. Die Befruchtung ist allerdings abhängig von einem vorgeschalteten Ereignis, der Bestäubung, also der Übertragung des Pollens (der Mikromeiosporen) auf den Fruchtknoten. Diese Übertragung erfolgt durch den Wind (selten Wasser) oder aber, besonders wirksam, durch Tiere (Insekten, und besonders in den Tropen auch Vögel und Fledermäuse). Das Pollenkorn keimt auf der Narbe des Fruchtknotens, bildet einen einzelligen Schlauch, der in den Fruchtknoten einwächst, zur Samenanlage vordringt und an den weiblichen Gametophyten zwei Kerne abgibt. Ein Kern verschmilzt mit dem Eizellenkern, der zweite mit dem diploiden Polkern. Aus diesem entsteht häufig ein triploides Nährgewebe, das Endosperm, das bei der Samenkeimung verbraucht wird.
Die sexuelle Fortpflanzung der Bedecktsamer ist demnach an funktionsmorphologische Neuerungen gebunden, die teilweise beachtliche selektive Vorteile erbrachten:
1) Meiosporen werden in Blüten gebildet. Blüten sind im Wachstum begrenzte Kurzsprosse mit Sporophyllständen. Sie sind unter rezenten Pflanzen auch bei Schachtelhalmen, Bärlappen und Cycadeen anzutreffen. **2**) Pro Megasporangium wird eine Megaspore gebildet. **3**) Mikrosporen werden überwiegend durch Tiere oder den Wind auf ein spezielles, neu evolviertes Organ, die Narbe, übertragen. Die Narbe ist Voraussetzung für die Funktionsfähigkeit des geschlossenen Gehäuses "Fruchtknoten", um in seinem Inneren die Befruchtung der Samenanlagen zu ermöglichen. **4**) Durch Auskeimen aus dem Pollen entwickelt sich der Mikrogametophyt in räumlicher Nähe zum Megagametophyten; dieser entsteht im Muttersporophyten. **5**) Beide Gametophyten sind auf das äußerste vereinfacht. **6**) Die Kopulation der Gameten erfolgt ohne "flüssiges Wasser"; begeißelte Gameten fehlen. **7**) Die Zygote entwickelt sich im mütterlichen Sporophyten zum Embryo. **8**) Der Same als Verbreitungseinheit enthält den jungen Sporophyten, umgeben von Nährgewebe und eingeschlossen von mütterlichen Sporophytengewebe, der Samenschale. Die Samen entwickeln sich im Inneren des Fruchtknotengehäuses.

Die Bedecktsamer sind seit der Kreide durch Fossilien belegt. Die aus dieser Zeit bekannten, vielfältigen und in ihren Bauplänen heute lebenden Arten sehr ähnlichen Pflanzen lassen darauf schließen, daß die Angiospermen sehr wahrscheinlich älter als 140 Millionen Jahre (Beginn der Kreidezeit) sind. Über ihre phylogenetische Abstammung wissen wir aber immer noch nichts Genaues. Es gilt als sicher, daß die früheren **Magnoliophytinen** Holzgewächse waren, die sich in tropischen Gebieten entwickelten. Sie stehen sehr wahrscheinlich den Cycadophytinen nahe und dürften, wie die Bennettiteen und Gnetaten, Nachfahren der Samenfarne (Pteridospermae) sein. Bis in die Jetztzeit haben sich aus ihnen in vielfältigen Konvergenzen unterschiedlich gestaltete Arten herausgebildet. Krautige Blütenpflanzen können als von holzigen Ahnen abgeleitet angesehen werden. Sie sind als Anpassungen an bestimmte Lebensräume, z.B. solche mit Saisonklimata und besonders kurzen Vegetationsperioden, entstanden. Es gibt sogar einjährige Kräuter, die in wenigen Monaten von der Keimung bis zur Samenreife gelangen.

Die **Magnoliophytina** werden nach gängiger Klassifikation in zwei große Verwandtschaften, die beiden Klassen der **Magnoliatae** (**Dicotyledoneae**, *zweikeimblättrige Blütenpflanzen*) und der **Liliatae** (**Monocotyledoneae**, *einkeimblättrige Blütenpflanzen*) gegliedert. Außer durch die Zahl der Keimblätter unterscheiden sich Arten beider Gruppen durch wichtige Merkmale, wie den Bau und die Anordnung der Leitbündel. Dicotyle Pflanzen besitzen offene Leitbündel, Holz- und Bastteil sind durch ein meristematisches (weiterwachsendes) Kambium verbunden. Im Sproß sind diese Leitbündel ringförmig angeordnet. Daher kann der Holzkörper regelmäßig vergrößert werden; die Pflanze wächst damit in die Breite. Leitbündel von Monocotylen sind unregelmäßig oder konzentrisch über den Sproßquerschnitt verteilt, und sie sind geschlossen; Kambium zwischen Xylem und Phloem fehlt also. Damit sind die einkeimblättrigen Pflanzen nicht zu einem sekundären Dickenwachstum befähigt. Vier- bis fünfzählige Blüten (mit Ausnahme des Fruchtknotens) sind für dicotyle Pflanzen typisch, während Monocotyle über-

wiegend dreizählige, oder davon abgeleitete Blütenbaupläne besitzen. Netzaderige Blätter finden sich hauptsächlich bei Zweikeimblättrigen, während parallelnervige Blätter die Einkeimblättrigen auszeichnen. Schließlich bleiben bei den zweikeimblättrigen Pflanzen meist die Primärwurzeln erhalten und entwicklen sich zu mächtigen, seitlich verzweigenden Organen (Allorhizie). Demgegenüber sterben bei monocotylen Pflanzen die Primärwurzeln frühzeitig ab; sie werden durch gleichartige Wurzeln (Homorhizie), die aus dem Sproß austreiben, ersetzt.

In einer Gesamtübersicht der Systematik der Angiospermen kommt HUBER (1990) zu einer stark veränderten Großgliederung, der zwar ebenfalls eine Zweiteilung zugrunde liegt, diese aber drastisch vom Konzept der Ein- und Zweikeimblättrigen abweicht. Die beiden Haupttaxa werden **Erste Hauptgruppe** und **Zweite Hauptgruppe** genannt.

Die **Erste Hauptgruppe** läßt sich u.a. durch folgende Merkmale umreißen: Blütenglieder häufig vielzählig und schraubig angeordnet, wenn wirtelig, dann zumeist dreizählig; sehr oft keine deutliche Unterscheidung von Kelch und Krone. Nektar von verschiedensten Blütengliedern gebildet, jedoch kaum von einem Diskus. Pollen ohne oder mit einer bis vielen Keimöffnungen (Aperturen). Häufig sind auch adossierte Vorblätter (die Blattunterseite eines Vorblattes ist der Abstammungsachse zugewandt), intrapetioläre Stipeln (Nebenblätter in Einzahl zwischen zwei gegenständigen Blättern; aus ursprünglich zwei Nebenblättern verwachsen), Blatthäutchen, Idioblasten mit ätherischen Ölen und zusammengesetzte Stärkekörner.

Dagegen weist die **Zweite Hauptgruppe** zum Teil deutlich verschiedene Merkmalskombinationen auf: Die Blütenglieder sind zumeist wirtelig gestellt und selten dreizählig (Ausnahme: Fruchtknoten). Die Blütenhülle ist zumeist deutlich in Kelch und Krone gegliedert. Nektar wird überwiegend aus einem Diskus sezerniert. Pollen haben häufig drei bis viele Aperturen. Paarige Stipeln sind häufig, selten dagegen adossierte Vorblätter, intrapetioläre Nebenblätter, Idioblasten mit ätherischen Ölen und zusammengesetzte Stärkekörner.

Schlüssel für Klassen der Magnoliatae:

Blätter meist fieder- oder fingernervig; Blüten oft 4-5zählig oder reduziert; Hauptwurzel langlebig;
Leitbündel des Sproßquerschnittes kreisförmig angeordnet ..... **MAGNOLIATAE, DICOTYLEDONEAE**
Blätter überwiegend parallelnervig; Blüten 3zählig oder reduziert; Hauptwurzel kurzlebig
Leitbündel des Sproßquerschnittes zerstreut angeordnet ..... **LILIATAE, MONOCOTYLEDONEAE**

SONDERSCHLÜSSEL für BEDECKTSAMER nach besonders auffälligen Merkmalen:

- **Aromatische**
- **Chlorophyllfreie**
- **Fiederblätter vorhanden**
- **Gegenständige oder quirlige Beblätterung**
- **Gehölze**
- **Grasartige**
- **Körbchenblütige**
- **Milchsaft führende**
- **Schwimmpflanzen**
- **Windepflanzen**
- **Wurzellose**

Schlüssel für aromatische Bedecktsamer:

Pflanzen baumförmig; ¢ Blüten in Kätzchen ..... **JUGLANDACEAE**
Pflanzen überwiegend krautig; ¢ Blüten nicht in Kätzchen
Blüten ohne Perianth, in Ährchen mit Hüll-, Deck-, Vorspelzen; Pflanzen grasartig ..... **POACEAE p.pte.**
Blüten mit Perianth, ohne Spelzen; Pflanzen nicht grasartig
Kronen verwachsen
Blüten 3teilig; ..... **ARISTOLOCHIACEAE**
Blüten 5teilig
Antheren um den Griffel röhrig verbunden; Fruchtknoten unterständig, nicht zerteilt ..... **ASTERACEAE p.pte.**
Antheren frei; Fruchtknoten oberständig, 4teilig (4 einsamige Teilfrüchte: Klausen) ..... **LAMIACEAE**
Kronen freiblättrig
Fruchtknoten immer nur aus einem Karpell bestehend (Hülse); Schmetterlingsblüten ..... **FABACEAE p.pte.**
Fruchtknoten mehrblättrig; keine Schmetterlingsblüten
Infloreszenzen doldig; Blattbasen scheidig ..... **APIACEAE**
Infloreszenzen nicht doldig; Blattbasen ohne Scheiden
Fruchtknoten oberständig, 5blättrig ..... **GERANIACEAE p.pte.**
Fruchtknoten unterständig, 3blättrig ..... **ORCHIDACEAE: Nigritella**

Schlüssel für chlorophyllfreie Blütenpflanzen :

Blüten radiär
- Pflanzen windend, ohne Wurzel und ohne Blätter, auf anderen Pflanzen parasitierend ..... **CUSCUTACEAE**
- Pflanzen mit aufrechten Sprossen und schuppigen Blättern, auf humosen Waldböden ..... **MONOTROPACEAE**

Blüten zygomorph
- Fruchtknoten oberständig; mit 5zähligen Rachenblüten ..... **OROBANCHACEAE**
- Fruchtknoten unterständig; mit 3zähliger Blütenhülle ..... **ORCHIDACEAE p.pte.**

Schlüssel für Blütenpflanzen mit Fiederblättern:

Pflanzen submers im Süßwasser
- Blätter fiedrig; Pflanzen mit Wurzeln ..... **HALORAGACEAE**
- Blätter 1- bis 4fach gegabelt; Pflanzen wurzel- und rhizomlos ..... **CERATOPHYLLACEAE**

Pflanzen auf dem Land, auch in Sümpfen, aber nicht submers im Wasser
- Gehölze: Bäume, Sträucher und holzige Lianen
  - Staubblätter pro Blüte 2 ..... **OLEACEAE: Fraxinus**
  - Staubblätter pro Blüte 5-4
    - ¢ Blüten in Kätzchen; Blätter und Nußschalen aromatisch ..... **JUGLANDACEAE**
    - ¢ Blüten nicht in Kätzchen; Blätter und Früchte nicht aromatisch
      - Kronblätter basal verwachsen ..... **SAMBUCACEAE**
      - Kronblätter frei
        - Nebenblätter fehlend; holzige Lianen ..... **RANUNCULACEAE: Clematis**
        - Nebenblätter vorhanden, manchmal unscheinbar oder früh abfallend (auf Stipel-Narben achten!); keine Lianen
          - Fruchtknoten mit mehreren Karpellen ..... **ROSACEAE p.pte.**
          - Fruchtknoten immer nur aus einem Karpell bestehend (Hülse) ..... **FABACEAE p.pte.**
- Gehölze fehlend; Kräuter
  - Infloreszenzen kopfig bis körbchenartig
    - Antheren um den Griffel röhrig verbunden ..... **ASTERACEAE p.pte.**
    - Antheren frei ..... **DIPSACACEAE p.pte.**
  - Infloreszenzen nicht kopfig oder körbchenartig
    - Kronblätter frei
      - Blütenstände doldig; Fruchtknoten 2blättrig, unterständig ..... **APIACEAE p.pte.**
      - Blütenstände nicht doldig; Fruchtknoten 4-5blättrig, oberständig
        - Blüten zygomorph; Filamente verwachsen ..... **FUMARIACEAE**
        - Blüten radiär; Filamente frei
          - Blüten 4zählig; Staubblätter 6 ..... **BRASSICACEAE p.pte.**
          - Blüten 5zählig; Staubblätter 10
            - Karpelle 2, im oberen Drittel frei; Nebenblätter fehlend ..... **SAXIFRAGACEAE p.pte.**
            - Karpelle 5, vollständig verwachsen; Nebenblätter vorhanden ..... **GERANIACEAE p.pte.**
    - Kronblätter verwachsen
      - Fruchtknoten unterständig; Staubblätter 3 ..... **VALERIANACEAE p.pte.**
      - Fruchtknoten oberständig; Staubblätter 4-5
        - Blätter dreiteilig; Sumpf- und Wasserpflanzen ..... **MENYANTHACEAE**
        - Blätter gefiedert; Landpflanzen
          - Blüten zygomorph
            - Pflanzen mit Blasen Insekten fangend ..... **LENTIBULARIACEAE**
            - Pflanzen ohne Blasen, nicht insektivor ..... **SCROPHULARIACEAE p.pte.**
          - Blüten weitgehend radiär
            - Stengel basal verholzt ..... **SOLANACEAE p.pte.**
            - Stengel krautig
              - Pflanzen borstig behaart ..... **HYDROPHYLLACEAE p.pte.**
              - Pflanzen kahl ..... **POLEMONIACEAE p.pte.**

Bedecktsamer

Schlüssel für Blütenpflanzen mit gegenständiger oder quirliger Beblätterung:

Wasserpflanzen; Blütenhülle fehlend
- Blätter einfach
  - Blattrosetten auf dem Wasser schwimmend ..... **CALLITRICHACEAE**
  - Blattrosetten fehlend; Blätter wirtelig, submers ..... **HYDROCHARITACEAE: Elodea**
- Blätter fiedrig, quirlig stehend
  - Pflanzen wurzel- und rhizomlos; Blätter 1- bis 4fach gegabelt ..... **CERATOPHYLLACEAE**
  - Pflanzen mit Wurzeln; Blätter haarförmig fiederteilig ..... **HALORAGACEAE**

Wasserpflanzen fehlend
- Pflanzen mit Milchsaft
  - Blüten apetal, eingeschlechtig, zu Scheinblüten (Cyathien) vereint ..... **EUPHORBIACEAE p.pte.**
  - Blüten mit Kronen, zwittrig, einzeln oder in traubigen bis doldigen Infloreszenzen
    - Krone mit Krönchen ..... **ASCLEPIADACEAE**
    - Krone ohne Krönchen ..... **APOCYNACEAE**
- Pflanzen ohne Milchsaft
  - Kronen freiblättrig
    - Stengel verholzt oder Stamm baumförmig
      - Blätter einfach
        - Sträucher niederliegend, terrestrisch ..... **CISTACEAE**
        - Sträucher auf Bäumen parasitierend ..... **VISCACEAE**
      - Blätter zusammengesetzt oder gelappt; Bäume oder Lianen
        - Blüten schwach zygomorph; meist 1samige Kapselfrucht; Blätter handförmig geteilt .... **HIPPOCASTANACEAE**
        - Blüten radiär
          - Frucht geflügelt, aus 2 verwachsenen Karpellen gebildet; Blätter gelappt; Bäume ..... **ACERACEAE**
          - Frucht nicht geflügelt, Karpelle frei; Blätter zusammengesetzt; Lianen ..... **RANUNCULACEAE: Clematis**
    - Stengel krautig
      - Brennhaare vorhanden ..... **URTICACEAE**
      - Brennhaare fehlend
        - Blüten 3zählig ..... **TRILLIACEAE**
        - Blüten 5-4zählig
          - Pflanzen windend; Blätter gelappt ..... **CANNABACEAE**
          - Pflanzen aufrecht oder niederliegend, nicht windend; Blätter einfach
            - Fruchtknoten unterständig, mit dem Blütenbecher verwachsen ..... **ONAGRACEAE**
            - Fruchtknoten oberständig, nicht mit dem Blütenbecher verwachsen oder Blütenbecher fehlend
              - Blütenbecher vorhanden; Kapsel gefächert, mit zentralwinkelständigen Samen ..... **LYTHRACEAE**
              - Blütenbecher fehlend; Kapsel nicht gefächert, mit Samen an zentraler Säule ..... **CARYOPHYLLACEAE**
  - Kronen verwachsenblättrig
    - Pflanzen holzig
      - Staubblätter 2; Fruchtknoten oberständig ..... **OLEACEAE**
      - Staubblätter 5; Fruchtknoten unterständig
        - Blätter einfach ..... **CAPRIFOLIACEAE**
        - Blätter gefiedert ..... **SAMBUCACEAE**
    - Pflanzen krautig
      - Infloreszenzen kopfig bis körbchenartig, sowie kubisch
        - Antheren um den Griffel röhrig verbunden ..... **ASTERACEAE p.pte.**
        - Antheren frei
          - Blütenstand körbchenförmig bis kopfig, mit vielen Blüten ..... **DIPSACACEAE**
          - Blütenstand kubisch mit meist 5 Blüten ..... **ADOXACEAE**
      - Infloreszenzen nicht kopfig bis körbchenartig
        - Blätter wirtelig ..... **RUBIACEAE**
        - Blätter gegenständig
          - Fruchtknoten unterständig; Stamina 3 ..... **VALERIANACEAE**
          - Fruchtknoten oberständig; Stamina 4-5
            - Blüten radiär ..... **GENTIANACEAE**
            - Blüten zygomorph, manchmal schwach
              - Fruchtknoten: 2fächerige Kapseln ..... **SCROPHULARIACEAE p.pte.**
              - Fruchtknoten 4-teilig (4 einsamige Teilfrüchte: Klausen)
                - Stengel 4kantig; Pflanzen aromatisch ..... **LAMIACEAE**
                - Stengel rund; Pflanzen nicht aromatisch ..... **VERBENACEAE**

Schlüssel für Gehölze der zweikeimblättrigen Bedecktsamer:

Blätter nadel- bis schuppenförmig
- Blattränder stark eingerollt, Blätter daher hohl erscheinend ..... **EMPETRACEAE**
- Blattränder flach bis umgebogen, jedoch nicht hohl erscheinend
  - Beblätterung nadelig; Zwergsträucher höchstens bis 50 cm hoch ..... **ERICACEAE p.pte.**
  - Beblätterung schuppig; Rutensträucher bis 200 cm hoch ..... **TAMARICACEAE**

Blätter mit breiten bis schmalen Spreiten, aber nicht schuppig oder nadelförmig
- Blattrand mit Stacheln
  - Zweige mit Dornen ..... **BERBERIDACEAE**
  - Zweige ohne Dornen ..... **AQUIFOLIACEAE**
- Blattrand ohne Stacheln
  - Blattepidermis schuppig-sternhaarig; Blüten eingeschlechtig, zweihäusig verteilt ..... **ELAEAGNACEAE**
  - Blattepidermis nicht schuppig-sternhaarig; Blüten zwittrig, wenn eingeschlechtig, dann einhäusig verteilt
    - Spreiten gefiedert oder gefingert
      - Wuchs windend ..... **RANUNCULACEAE: Clematis**
      - Wuchs baumförmig
        - Blätter handförmig geteilt ..... **HIPPOCASTANACEAE**
        - Blätter gefiedert bis 3teilig
          - Nebenblätter vorhanden, manchmal früh abfallend, dann Narben beachten
            - Stipeln verdornt ..... **FABACEAE: Robinia**
            - Stipeln krautig ..... **ROSACEAE p.pte.**
          - Nebenblätter fehlend (bei Sambucus gelegentlich warzenartig)
            - Blätter stark aromatisch; junge Zweige mit gekammertem Mark ..... **JUGLANDACEAE**
            - Blätter nicht aromatisch; junge Zweige mit vollem Mark
              - Junge Zweige glatt, mit engem Mark ..... **OLEACEAE: Fraxinus**
              - Junge Zweige rauh, mit sehr weitem Mark ..... **SAMBUCACEAE**
    - Spreiten einfach, ganzrandig bis gezähnt oder eingeschnitten aber nicht gefiedert oder gefingert
      - Pflanzen auf Bäumen parasitierend ..... **VISCACEAE**
      - Pflanzen nicht auf Bäumen parasitierend
        - Spreiten ganzrandig
          - Blätter gegenständig
            - Sträucher meist über 100 cm hoch; Krone verwachsen, A2 ..... **OLEACEAE: Ligustrum**
            - Sträucher höchstens bis 20 cm hoch; Krone freiblättrig, A∞ ..... **CISTACEAE**
          - Blätter wechselständig
            - Blüten mit Fahne, Flügel und Schiffchen (Schmetterlingsblüten) ..... **POLYGALACEAE p.pte.**
            - Blüten radiär
              - Kelch und Krone ausgebildet ..... **ERICACEAE p.pte.**
              - Kelch kronenartig; Krone fehlt ..... **THYMELAEACEAE**
        - Spreiten mit gezähnten, gekerbten bis eingeschnittenen Rändern
          - Sträucher kaum über 50 cm hoch
            - Infloreszenzen kopfig; Blattspreiten terminal eingekerbt; Wuchs spalierartig ..... **GLOBULARIACEAE p.pte.**
            - Infloreszenzen nicht kopfig; Blattspreiten gezähnt; Wuchs niederliegend bis aufrecht ..... **ERICACEAE p.pte.**
          - Sträucher aufrecht, über 100 cm hoch oder Bäume
            - Blätter gegenständig
              - Krone freiblättrig; Frucht geflügelt ..... **ACERACEAE**
              - Krone verwachsen; Frucht ungeflügelt ..... **CAPRIFOLIACEAE**
            - Blätter wechselständig
              - Stengel schlängelnd und mit sproßbürtigen Wurzeln kletternd; Pflanzen immergrün ..... **ARALIACEAE**
              - Stengel aufrecht; Pflanzen sommergrün .....
                - Blüten eingeschlechtig
                  - Blütenhülle fehlend ..... **SALICACEAE**
                  - Blütenhülle vorhanden
                    - Achsenbecher um die Fruchtknoten ausgebildet ..... **FAGACEAE**
                    - Achsenbecher um die Fruchtknoten fehlend ..... **BETULACEAE**
                - Blüten zwittrig
                  - Blattspreiten basal asymmetrisch ..... **ULMACEAE**
                  - Blattspreiten basal ± symmetrisch
                    - Nebenblätter fehlend ..... **GROSSULARIACEAE**

Bedecktsamer

Nebenblätter vorhanden
- Filamente nur basal verbunden; blattunterseitige Aderwinkel mit Haarbüschel ..... **TILIACEAE**
- Filamente frei; blattunterseitige Aderwinkel ohne auffällige Haarbüschel
  - Staubblätter ∞; Diskus fehlend ..... **ROSACEAE p.pte.**
  - Staubblätter 4-5; mit Diskus
    - Stamina auf Lücke zu den Kronblättern, damit vor den Kelchblättern ..... **CELASTRACEAE**
    - Stamina vor den Kronblättern stehend ..... **RHAMNACEAE**

Schlüssel für grasartige Bedecktsamer:

Karpelle 3(-6), frei, nur basal zusammenhängend ..... **SCHEUCHZERIACEAE**

Karpelle verwachsen
- Blütenhülle kronenartig, gleichartig (Tepalen)
  - Tepalen spelzenartig, häutig, braun; Kapsel mit 3-∞ Samen(anlagen) ..... **JUNCACEAE**
  - Tepalen blattartig, manchmal winzig, weiß, gelb, grünlich, auch gelegentlich nur innen weiß
    - Narben sitzend, Griffel reduziert ..... **JUNCAGINACEAE**
    - Narben an den Spitzen der Griffel
      - Griffel 3, frei ..... **MELANTHIACEAE p.pte.**
      - Griffel 1, fädig ..... **ANTHERICACEAE**
- Blütenhülle fehlend bis unscheinbar borsten-, schuppen- oder spelzenartig
  - Stengel knotig, Internodien hohl; Blüten ohne Perianth, in Ährchen mit Hüll-, Deck-, Vorspelzen ..... **POACEAE**
  - Stengel nicht knotig, meist markig; Blüten mit/ohne Perianth, einzeln/in Ährchen, mit/ohne Deckspelzen
    - Perianth grannenartig oder fehlend; Stengel meist 3kantig ..... **CYPERACEAE**
    - Perianth schuppig oder haarförmig; Stengel rund
      - Blütenstände kugelig; Blütenhülle schuppig ..... **SPARGANIACEAE**
      - Blütenstände walzlich-zylindrisch; Blütenhülle durch Haare ersetzt ..... **TYPHACEAE**

Schlüssel für Bedecktsamer mit Körbchen-Infloreszenzen:

Blütenstand kubisch mit meist 5 Blüten; Stamina bis zur Basis geteilt, mit je einer Theka ..... **ADOXACEAE**

Blütenstand körbchenförmig bis kopfig, mit vielen Blüten; Stamina nicht geteilt, mit 2 Theken
- Antheren um den Griffel röhrig verbunden ..... **ASTERACEAE**
- Antheren frei
  - Fruchtknoten oberständig ..... **GLOBULARIACEAE**
  - Fruchtknoten unterständig
    - Blätter gegenständig ..... **DIPSACACEAE**
    - Blätter wechselständig ..... **CAMPANULACEAE p.pte.**

Schlüssel für Milchsaft führende Blütenpflanzen:

Petalen frei; meist 2 Kelchblätter; Staubblätter zahlreich ..... **PAPAVERACEAE**

Petalen verwachsen
- Blüten apetal, eingeschlechtig, zu Scheinblüten (Cyathien) vereint ..... **EUPHORBIACEAE**
- Blüten mit Kronen, zwittrig, einzeln oder zu Scheinblüten (Körbchen) vereint
  - Krone mit Krönchen (Nebenkrone); Griffel nur an der Narbe verwachsen ..... **ASCLEPIADACEAE**
  - Krone ohne Krönchen; Griffel verwachsen
    - Blüten einzeln blattachselständig; Antheren frei ..... **APOCYNACEAE**
    - Blüten kopfig-körbchenartig zusammengelagert; Antheren röhrig verbunden ..... **ASTERACEAE p.pte.**

Schlüssel für Schwimmpflanzen der Bedecktsamer:

Schläuche zum Planktonfang an Blättern oder Sprossen ..... **LENTIBULARIACEAE : Utricularia**
Schläuche an Blättern und Sprossen fehlend
 Pflanzen im Wasser frei schwimmend, nicht wurzelnd
  Blätter und Sproß zu einer linsensartigen Einheit verwachsen ..... **LEMNACEAE**
  Blätter 1- bis 4fach gegabelt, quirlig am Sproß; Pflanzen wurzel- und rhizomlos ..... **CERATOPHYLLACEAE**
 Pflanzen im Wasser schwimmend und zugleich im Gewässerboden wurzelnd
  Blattrosetten auf dem Wasser schwimmend; Blüten eingeschlechtig; Blütenhülle fehlend..... **CALLITRICHACEAE**
  Blattrosetten, die auf dem Wasser schwimmen, fehlend
   Spreiten dreiteilig; nicht schwimmende Sumpf- und Wasserpflanzen..... **MENYANTHACEAE: Menyanthes**
   Spreiten fiedrig bis gabelig zerteilt; schwimmende Wasserpflanzen
    Infloreszenzen doldig..... **APIACEAE p.pte.**
    Infloreszenzen nicht doldig
     Blätter zerteilt, selten einige Blätter ungeteilt
      Blätter wirtelig; Karpelle verwachsen, Fruchtknoten unterständig..... **HALORAGACEAE**
      Blätter wechselständig; Karpelle frei; Fruchtknoten oberständig..... **RANUNCULACEAE p.pte.**
     Blätter ungeteilt
      Blattstiele lang; Spreiten herz- bis schildförmig; Blüten groß, auf der Wasseroberfläche..... **NYMPHAEACEAE**
      Blattstiele fehlend; Spreiten sitzend; Blüten unscheinbar
       Blüten zwittrig; Blütenstände aus dem Wasser ragend, ährig..... **POTAMOGETONACEAE**
       Blüten eingeschlechtig, einzeln, untergetaucht, ¢ ablösend, schwimmend..... **HYDROCHARITACEAE: Elodea**

Schlüssel für windende Blütenpflanzen:

Pflanzen parasitisch, ohne Chlorophyll; Wurzeln fehlend ..... **CUSCUTACEAE**
Pflanzen nicht parasitisch, grün; Wurzeln vorhanden
 Blätter gegenständig
  Blüten zwittrig, mit Kronen..... **RANUNCULACEAE: Clematis**
  Blüten eingeschlechtig, apetal..... **CANNABACEAE**
 Blätter wechselständig; Blüten zwittrig, sympetal..... **CONVOLVULACEAE**

Schlüssel für wurzellose Blütenpflanzen:

Stengel windend, ohne Blätter; dringen mit Haustorien in die Wirtsgewebe ein; Landpflanzen..... **CUSCUTACEAE**
Stengel nicht windend, beblättert; ohne Haustorien; Wasserpflanzen
 Pflanzen mit Blasen Insekten fangend; Blätter fein zerteilt, wechselständig..... **LENTIBULARIACEAE : Utricularia**
 Pflanzen ohne Blasen, nicht insektivor; Blätter 1- bis 4fach gegabelt, quirlig ..... **CERATOPHYLLACEAE**

MERKMALE und MERKMALSKOMBINATIONEN zum ERKENNEN von FAMILIENZUGEHÖRIGKEITEN (mit Einschränkungen zu verallgemeinern):

Antheren mit Klappen öffnend + Blüten 3zählig + dornig = **Berberidaceae** (Berberitzengewächse)

Antheren mit Poren öffnend + strauchig = **Ericaceae** (Heidegewächse)

Antheren mit Poren öffnend + krautig = **Pyrolaceae** (Wintergrüngewächse)

Blätter schuppig + Rutensträucher = **Tamaricaceae** (Tamariskengewächse)

Blätter wirtelig + Blüten sympetal + Fruchtknoten unterständig = **Rubiaceae** (Rötegewächse)

Blattepidermis schuppig-sternhaarig + dornige Sträucher + eingeschlechtige Blüten = **Elaeagnaceae** (Sanddorn)

Blattrosetten schwimmend + Blütenhülle fehlend = **Callitrichaceae** (Wassersterngewächse)

Blattspreiten basal asymmetrisch + Bäume = **Ulmaceae** (Ulmengewächse)

Blattwirtel + Blüten 3zählig = **Trilliaceae** (Einbeeren)

Blüten 3zählig + Blätter aromatisch = **Aristolochiaceae** (Haselwurzgewächse)

Blütenbecher + Blüten 4zählig + Fruchtknoten unterständig = **Onagraceae** (Nachtkerzengewächse)

Blütenkopf kubisch, 5blütig = **Adoxaceae** (Moschuskrautgewächse)

Bedecktsamer

Blütenstandshochblatt + Domatien + Bäume = **Tiliaceae** (Lindengewächse)

Brennhaare an Stengeln und Blättern = **Urticaceae** (Brennesselgewächse)

Chlorophyllfrei + Rachenblüten = **Orobanchaceae** (Sommerwurzen)

Chlorophyllfrei + radiäre Blüten + auf Waldhumus = **Monotropaceae** (Fichtenspargelgewächse)

Chlorophyllfrei + windende, blattlose Stengel = **Cuscutaceae** (Kleeseiden)

Choripetal, haplostemon + Stamina episepal + Diskus + Gehölze = **Celastraceae** (Spindelbaumgewächse)

Choripetal, haplostemon + Stamina epipetal + Diskus + Gehölze = **Rhamnaceae** (Kreuzdorngewächse)

Cupula (Achsenbecher) umgibt Frucht = **Fagaceae** (Buchengewächse)

Dichasien-Infloreszenzen + gegenständige, einfache Blätter = **Caryophyllaceae** (Nelkengewächse)

Doldenblütenstände + holzig = **Araliaceae** (Araliengewächse)

Doldenblütenstände + scheidige Blattbasen + krautig = **Apiaceae** (Doldenblütler)

Fiederblätter wechselständig + Bäume = **Juglandaceae** (Walnußbäume)

Frucht zweiflügelig + Blätter gegenständig = **Aceraceae** (Ahorngewächse)

Fruchtkelch fedrig + Fruchtknoten unterständig + keine Körbchenblütenst. = **Valerianaceae** (Baldriangewächse)

Grasartig + Karpelle frei = **Scheuchzeriaceae** (Blumenbinsengewächse)

Halm rund, knotig + Ährchen = **Poaceae** (Süßgräser)

Handförmig geteilte Blätter + Bäume = **Hippocastanaceae** (Roßkastaniengewächse)

Immergrüne, holzige Parasiten auf Bäumen = **Loranthaceae** (Misteln)

Karpelle 2, partiell verwachsen, im oberen Drittel frei = **Saxifragaceae** (Steinbrechgewächse)

Karpelle frei + Staubblätter zahlreich + ohne Stipeln = **Ranunculaceae** (Hahnenfußgewächse)

Klausenfrüchte + gegenständige Beblätterung + Stengel vierkantig + aromatisch = **Lamiaceae** (Lippenblütler)

Klausenfrüchte + gegenständige Beblätterung + runde Stengel + nicht aromatisch = **Verbenaceae** (Eisenkraut)

Körbchenblütenstände + Antheren frei + Fruchtknoten unterständig = **Dipsacaceae** (Kardengewächse)

Körbchenblütenstände + Antheren zusammenhängend = **Asteraceae** (Körbchenblütler)

Kreuzblüten: K4 C4 A2+4 G(4) = **Brassicaceae** (Kreuzblütler)

Kugelinfloreszenzen + sympetal + Fruchtknoten oberständig = **Globulariaceae** (Kugelblumengewächse)

Milchsaft + Krone mit Krönchen = **Asclepiadaceae** (Schwalbenwurzgewächse)

Nadelblätter stark gerollt + Zwergsträucher + Blütenblätter frei = **Empetraceae** (Krähenbeerengewächse)

Schmetterlingsblüten + einfache Blätter = **Polygalaceae** (Kreuzblümchen)

Schmetterlingsblüten + Fiederblätter + 4 Staubblätter = **Fumariaceae** (Erdrauchgewächse)

Schmetterlingsblüten + Fiederblätter + Hülse = **Fabaceae** (Schmetterlingsblütler)

Staubblatt-Griffel-Verwachsung + unterständiger Fruchtknoten = **Orchidaceae** (Orchideen)

Staubblätter 2 + gegenständig beblättert + holzig = **Oleaceae** (Ölbaumgewächse)

Staubblätter 3 + Fruchtknoten unterständig = **Valerianaceae** (Baldriangewächse)

Stengel windend + Blätter gelappt = **Cannabaceae** (Hanfgewächse)

Sträucher + gegenständige Fiederblätter + sympetal + unterständiger Fruchtknoten = **Sambucaceae** (Holunder)

Submers + Fiederblätter = **Myriophyllaceae** (Tausendblattgewächse)

Weidenkätzchen + Gehölze = **Salicaceae** (Weiden)

Wurzellos + submers + zerteilte Blätter = **Ceratophyllaceae** (Hornblattgewächse)

Zwergsträucher + Blüten gelb + viele Staubblätter = **Cistaceae** (Zistrosengewächse)

MAGNOLIATAE - DICOTYLEDONEAE - *ZWEIKEIMBLÄTTRIGE BLÜTENPFLANZEN*

Die folgende Gliederung basiert auf den Vorschlägen von TAKHTAJAN (1959) und CRONQUIST (1981, 1988), die längerfristig weitgehend akzeptiert und für Lehrbuchdarstellungen überwiegend verwendet wurden. Anschließend wird ein alternatives System von HUBER (1990, 91) vorgestellt.

Hauptmerkmale der Unterklassen der dicotylen Angiospermen

Magnoliidae: Blüten oft mit ursprünglichen Merkmalen, wie Vielzahl und spiralige Stellung der Blütenglieder an einer konischen Achse, Karpelle nicht verwachsen (choricarp), Samenanlagen mit 2 Hüllen (bitegmisch) und mit großem, vielzelligem Nucellus (crassinucellat), Pollen mit einer Keimöffnung (uniaperturat), gelegentlich mehr als 2 Keimblättern (Kotyledonen), oft mit Benzylisochinolin- oder Aporphin-Alkaloiden.

Hamamelididae: Blüten meist stark vereinfacht, oft eingeschlechtig, Perianth meist unscheinbar oder fehlend, dafür die Blüten oft in eingeschlechtigen Kätzchen zusammengelagert, Samen meist wenige und nicht parietal inseriert.

Caryophyllidae: Blüten entweder mit Betalain-Farbstoffen und/oder zentraler bis basaler Plazentation der Samenanlagen. Blütenhülle schraubig bis wirtelig, ungegliedert oder in Kelch und Krone differenziert, auch apetal und sympetal bzw. syntepal. Blätter fast immer einfach, ungeteilt und ganzrandig.

Rosidae: Blüten mit kreisiger Stellung der überwiegend fixierten Organe auf einem oft breiten Blütenboden; meist choripetal, selten apetal oder sympetal. Wenn polyandrisches Androeceum, dann mit zentripetaler Entwicklung. Gynoeceum häufig ganz oder teilweise choricarp, oft nur ein Karpell, aber auch syncarpe Fruchtknoten. Blätter oft zusammengesetzt und davon abgeleitete einfache Spreiten. Viele Gruppen mit Tanninen, gelegentlich mit iridoiden Inhaltsstoffen.

Dilleniidae: Blüten choripetal bis mehrfach konvergent sympetal. Wenn polyandrisches Androeceum, dann mit zentrifugaler Entwicklung, sehr oft aber wenige Staubblätter. Fruchtknoten meist paracarp, häufig mit parietaler Plazentation. Tannine und iridoide Verbindungen häufiger, aber auch Senfölglykoside auftretend.

Asteridae: Blüten tetrazyklisch, d.h. mit einem Staubblattkreis und überwiegend sympetal, selten poly-/apetal, meist 5/4-zählig. Androeceum gelegentlich, Gynoeceum aber oft auf 2 reduziert. Zygomorphe Blüten und kondensierte Blütenstände häufig auftretend. Samenanlagen überwiegend unitegmisch und tenuinucellat. Iridoide Verbindungen häufig.
Diese Klassifikation ist in vielerlei Hinsicht nicht befriedigend. Sie ist daher auch nicht unwidersprochen geblieben.

EHRENDORFER (1990) ergänzt die Unterklassen um zwei Taxa, die **Ranunculidae** und die **Lamiidae**. Sie wurden vordem zumeist als Überordnungen, **Ranunculanae** und **Lamianae**, klassifiziert.

Ranunculidae: Überwiegend krautige Pflanzen mit dreifaltigen Pollenkörnern und S-Typ Siebröhrenplastiden.

Lamiidae: Tetracyclische Sympetale mit freien Antheren, 2- bis 3kernigen Pollen und zumeist oberständigen, davon abgeleitet auch unterständigen Fruchtknoten. Stärke ist die überwiegende Reservesubstanz; Iridoide sind häufig, dagegen fehlen Polyene (Polyacetylene).

Eine bessere, aber auch komplexere Gliederung wurde von HUBER (1990, 91) vorgeschlagen.
In seiner **Ersten Hauptgruppe** (s. oben!) finden sich neben den **Einkeimblättrigen** auch die **Nymphaeales**, die **Piperales** und **Illiciales**, sowie die "**Ölzelligen**" (Annonales incl. Magnoliales, Aristolochiales, Winterales) und die "**Dreifurchenpolligen**" (Berberidales = Ranunculales, Centrospermae, Polygonales, Plumbaginales).
In der **Zweiten Hauptgruppe** werden zusammengefaßt: Die **Kätzchenblütler** (Hamamelidales, Juglandales, Cunoniales), die "**Tropischen Fiederblattbäume**" (Ampelidales = Vitaceae und Leeaceae, Araliales, Leguminosae, Polygalales, Rutales, Sapindales, Proteales), die "**Capparidales und ihre Satelliten**" (incl. Batidaceae, Begoniaceae, Cucurbitaceae, Datiscaceae, Oxalidaceae, Tropaeolaceae), die **Violales**, **Malvales** und deren Verwandte (Euphorbiaceae, Guttiferales, Urticales, Santalales), die **Linales** und **Celastrales**, die **Myrtales**, die **Theales**, **Rosales** und benachbarte Ordnungen (Primulales, Saxifragales), die **Pseudoindikane führenden Ordnungen** (Bicornes = Ericales, Cornales, Dipsacales, Contortae = Gentianales s.l., Personatae = Scrophulariales; incl. Ordnungen ohne

Pseudoindikane: Boraginales, Solanales), und die **Campanulales** (incl. Asteraceae).

Schlüssel für Großgruppen der Magnoliatae:

Blütenblätter fehlend oder nicht in Kelch und Krone gegliedert..... **APETALAE, KRONBLATTLOSE**
Blütenblätter in Kelch und Krone gegliedert
 Blüten freiblättrig..... **DIALYPETALAE, FREIKRONBLÄTTRIGE**
 Blüten verwachsenblättrig ..... **SYMPETALAE, VERWACHENKRONBLÄTTRIGE**

Schlüssel für Familien der kronblattlosen Zweikeimblättler (Apetalae):

Pflanzen mit Milchsaft..... **EUPHORBIACEAE: Euphorbia**
Pflanzen ohne Milchsaft
 Pflanzen mit Rosetten aus gegenständigen Blättern im Wasser schwimmend..... **CALLITRICHACEAE**
 Pflanzen auf dem Land
  Wuchs holzig
   Blätter gefiedert oder dreiteilig..... **JUGLANDACEAE**
   Blätter einfach
    Blüten zwittrig; Blattspreiten basal asymmetrisch ..... **ULMACEAE**
    Blüten eingeschlechtig; Blattspreiten basal ± symmetrisch
     Blütenhülle fehlend ..... **SALICACEAE**
     Blütenhülle vorhanden
      Achsenbecher um die Fruchtknoten ausgebildet ..... **FAGACEAE**
      Achsenbecher um die Fruchtknoten fehlend ..... **BETULACEAE**
  Wuchs krautig
   Brennhaare vorhanden..... **URTICACEAE**
   Brennhaare fehlend
    Pflanzen windend ..... **CANNABACEAE**
    Pflanzen aufrecht oder niederliegend, nicht windend
     Basalrosetten vorhanden; Filamente langfädig über die Krone hinausragend..... **PLANTAGINACEAE**
     Basalrosetten fehlend; Filamente nicht langfädig
      Stamina 9-15 ..... **EUPHORBIACEAE: Mercurialis**
      Stamina 5 oder weniger
       Tepalen grünlich, kelchartig; Staubblätter frei ..... **CHENOPODIACEAE**
       Tepalen trockenhäutig, weiß bis farbig; Staubblätter oft röhrig ..... **AMARANTHACEAE**

Schlüssel für Familien der freikronblättrigen Zweikeimblättler (Dialypetalae):

Pflanzen im Wasser schwimmend
 Blattspreiten ungeteilt; Blattstiele lang; Spreiten herz- bis schildförmig ..... **NYMPHAEACEAE**
 Blattspreiten zerteilt, selten einige Blätter ungeteilt
  Blätter fiedrig, wirtelig; Karpelle verwachsen, Fruchtknoten unterständig ..... **HALORAGACEAE**
  Blätter wechselständig; Karpelle frei; Fruchtknoten oberständig..... **RANUNCULACEAE p.pte.**
Pflanzen auf dem Land wachsend (incl. Sumpfpflanzen)
 Blätter mit lang gestielten, klebrigen Drüsen; insektivor..... **DROSERACEAE**
 Blätter ohne lang gestielte, klebrige Drüsen
 *Stamina zahlreich (mehr als 10)
  Milchsaft vorhanden; Kelchblätter 2, früh abfallend..... **PAPAVERACEAE**
  Milchsaft fehlend; Kelchblätter 4-5
   Filamente verwachsen (bei den Tiliaceae nur basal)
    Antheren mit je einer Theka; Kräuter..... **MALVACEAE**
    Antheren mit je zwei Theken; Bäume..... **TILIACEAE**
   Filamente frei
    Karpelle frei (Bälge, Nüßchen), oder von fleischigem Achsengewebe umgeben
     Nebenblätter vorhanden; Karpelle frei oder von fleischigem Achsengewebe umgeben ..... **ROSACEAE**
     Nebenblätter fehlend; Karpelle frei, nicht von fleischigem Achsengewebe umgeben ..... **RANUNCULACEAE**
    Karpelle verwachsen
     Fruchtknoten gefächert..... **HYPERICACEAE**
     Fruchtknoten einfächerig ..... **CISTACEAE**

*Stamina 1-10
Blüten 3zählig; Antheren mit Klappen öffnend ..... **BERBERIDACEAE**
Blüten 4-5zählig; Antheren mit Schlitzen oder Poren öffnend
Schmetterlingsblüten mit Fahne, Flügel und Schiffchen
Blüten 2zählig; Staubblätter 2; Fruchtknoten aus 2 Karpellen verwachsen ..... **FUMARIACEAE**
Blüten 5zählig; Staubblätter 8-10
Blätter zusammengesetzt, mit Stipeln; Fruchtknoten aus einem Karpell bestehend (Hülse) ..... **FABACEAE**
Blätter einfach, meist ohne Stipeln; Fruchtknoten aus 2, selten 3-5 Karpellen verwachsen ... **POLYGALACEAE**
Schmetterlingsblüten fehlend; Blüten meist radiär, selten zygomorph
Blütenstände doldig
Pflanzen überwiegend holzig; Fruchtknoten meist 5blättrig ..... **ARALIACEAE**
Pflanzen überwiegend krautig; Fruchtknoten 2blättrig ..... **APIACEAE**
Blütenstände keine Dolden
Pflanzen ohne Chlorophyll..... **MONOTROPACEAE**
Pflanzen mit Chlorophyll
Fruchtblätter frei; Blätter einfach, dickfleischig (blattsukkulent)..... **CRASSULACEAE**
Fruchtblätter wenigstens bis über die Mitte miteinander verwachsen
Blütenglieder kreuzförmig angeordnet (Kreuzblüte): K4 C4 A2+4..... **BRASSICACEAE**
Blütenglieder nicht kreuzförmig angeordnet
Blattspreiten zusammengesetzt oder stark zerteilt
Pflanzen krautig..... **GERANIACEAE**
Pflanzen holzig
Blätter gelappt; Blüten radiär; Frucht geflügelt ..... **ACERACEAE**
Blätter handförmig geteilt; Blüten schwach zygomorph; Kapseln stachelig ..... **HIPPOCASTANACEAE**
Blattspreiten einfach bis gelappt
Blätter gegenständig bis quirlig
Fruchtknoten unterständig, mit dem Blütenbecher verwachsen..... **ONAGRACEAE**
Fruchtknoten oberständig
Blütenbecher vorhanden ..... **LYTHRACEAE**
Blütenbecher fehlend
Pflanzen krautig..... **CARYOPHYLLACEAE**
Pflanzen holzig ..... **CELASTRACEAE**
Blätter wechselständig
Pflanzen krautig, mit Kapseln
Fruchtblätter 2; im oberen Drittel frei ..... **SAXIFRAGACEAE**
Fruchtblätter 4-5; verwachsen
Blüten zygomorph..... **VIOLACEAE**
Blüten radiär
Blattrosetten fehlend; Pflanzen sommergrün; Antheren öffnen mit Schlitzen ..... **LINACEAE**
Blattrosetten vorhanden
Pflanzen immergrün; Stamina 10-8; ohne Staminodien; Fruchtknoten gefächert ..... **PYROLACEAE**
Pflanzen sommergrün; Stamina 5, Staminodien 5; Fruchtknoten einfächerig..... **PARNASSIACEAE**
Pflanzen verholzt
Blätter nadelförmig oder schuppig
Wuchs polsterig; Blätter nadelig ..... **EMPETRACEAE**
Wuchs strauchig-rutenförmig; Blätter schuppenförmig..... **TAMARICACEAE**
Blätter mit breiten Spreiten
Nebenblätter fehlend ..... **GROSSULARIACEAE**
Nebenblätter vorhanden
Staubblätter auf Lücke zu den Kronblättern; Pflanzen immergrün ..... **AQUIFOLIACEAE**
Staubblätter vor den Kronblättern stehend; Pflanzen sommergrün..... **RHAMNACEAE**

Zweikeimblättler

Schlüssel für Familien der verwachsenkronblättrigen Zweikeimblättler (Sympetalae):

Pflanzen weißlich, gelb, braun, violett (ohne Chlorophyll)
- Blüten radiär ..... **CUSCUTACEAE**
- Blüten zygomorph ..... **OROBANCHACEAE**

Pflanzen grün (mit Chlorophyll)
- Fruchtknoten über Kreuz in 4 Teilfrüchte (Klausen) zerteilt; Griffel zwischen den Klausen eingesenkt
  - Blütenhülle vorhanden; Landpflanzen
    - Blätter wechselständig; Blüten radiär ..... **BORAGINACEAE**
    - Blätter kreuzgegenständig
      - Blüten radiär ..... **VERBENACEAE**
      - Blüten zygomorph ..... **LAMIACEAE**
- Fruchtknoten nicht zerteilt; Griffel auf dem Fruchtknoten sitzend
  - Blütenhülle und Staubblätter auf dem unterständigen Fruchtknoten stehend (Blüten epigyn)
    - Pflanzen holzig
      - Blätter gefiedert ..... **SAMBUCACEAE**
      - Blätter einfach ..... **CAPRIFOLIACEAE**
    - Pflanzen krautig
      - Blütenstand kubisch mit meist 5 Blüten ..... **ADOXACEAE**
      - Blütenstand nicht kubisch
        - Blätter wirtelig ..... **RUBIACEAE**
        - Blätter wechsel- oder gegenständig
          - Infloreszenzen nicht kopfig bis körbchenartig
            - Stamina 3 ..... **VALERIANACEAE**
            - Stamina 5 ..... **CAMPANULACEAE**
          - Infloreszenzen kopfig bis körbchenartig
            - Antheren um den Griffel röhrig verbunden ..... **ASTERACEAE**
            - Antheren frei
              - Blätter gegenständig ..... **DIPSACACEAE**
              - Blätter wechselständig ..... **CAMPANULACEAE**
  - Blütenhülle und Staubblätter unterhalb des oberständigen Fruchtknotens stehend (Blüten hypogyn)
    - Blüten zygomorph
      - Infloreszenzen kopfig ..... **GLOBULARIACEAE**
      - Infloreszenzen verschieden, jedoch nicht kopfig
        - Pflanzen mit Blättern oder Blasen Insekten fangend ..... **LENTIBULARIACEAE**
        - Pflanzen nicht insektivor ..... **SCROPHULARIACEAE**
    - Blüten weitgehend radiär
      - Pflanzen holzig
        - Staubblätter 2 ..... **OLEACEAE**
        - Staubblätter 4-5 ..... **SOLANACEAE**
      - Pflanzen krautig
        - Karpelle frei; Griffel verwachsen oder nur an der Narbe zusamenhängend
          - Krone mit Krönchen; Griffel nur an der Narbe verwachsen ..... **ASCLEPIADACEAE**
          - Krone ohne Krönchen; Griffel nur an der Basis frei ..... **APOCYNACEAE**
        - Karpelle und Griffel verwachsen
          - Blätter gegenständig ..... **GENTIANACEAE**
          - Blätter wechselständig oder in basalen Rosetten
            - Blüten 4zählig, unscheinbar; Filamente langfädig über die Krone hinausragend ..... **PLANTAGINACEAE**
            - Blüten 5zählig, meist auffällig; Filamente kürzer oder unwesentlich länger als die Krone
              - Blätter zusammengesetzt
                - Pflanzen borstig behaart ..... **HYDROPHYLLACEAE**
                - Pflanzen kahl
                  - Blätter dreiteilig; Sumpf- und Wasserpflanzen ..... **MENYANTHACEAE**
                  - Blätter gefiedert ..... **POLEMONIACEAE**
              - Blätter einfach
                - Pflanzen windend ..... **CONVOLVULACEAE**
                - Pflanzen aufrecht, nicht windend
                  - Kronröhre ringartig winzig, viel schmäler als die Kronzipfel ..... **SCROPHULARIACEAE: Verbascum**
                  - Kronröhre deutlich und wesentlich länger als die Kronzipfel ..... **SOLANACEAE**

MAGNOLIIDAE - **POLYCARPICAE** - *VERWANDTSCHAFT MAGNOLIENARTIGER BLÜTENPFLANZEN*

Die evolutive Entfaltung der Dicotylen spiegelt sich besonders deutlich durch die Vielfalt ihrer Blütenbaupläne wider. Als ursprünglich gelten jene, die eine unbestimmte Zahl und eine spiralige Stellung der Blütenorgane aufweisen. Derartige Baupläne finden sich bei den *Magnolien* und ihren Verwandten (**Magnoliales**). Viele dieser Arten sind Holzpflanzen, die in den Tropen und Subtropen verbreitet sind. Auch die *Lorbeerartigen* (**Laurales**) mit unscheinbareren und nicht mehr ursprünglichen Blüten können den Magnolien angeschlossen werden. Aus holzigen Vorfahren sind auch krautige Pflanzen hervorgegangen, wie die besonders artenreichen *Hahnenfußgewächse* (**Ranunculaceae**). Mit den *Mohngewächsen* (**Papaveraceae**) und *Osterluzeigewächsen* (**Aristolochiaceae**) kann damit eine Verwandtschaft als Unterklasse der **Magnoliidae** umschrieben werden. Dieser Gruppe lassen sich die *Seerosen* (**Nymphaeales**) anschließen. Neben Merkmalen der Dicotylen weisen diese Wasserpflanzen auch manche Eigenschaften der Monocotylen auf: Zerstreute Leitbündel, fehlendes Kambium in den Leitbündeln, Pollen mit einer Keimfalte, und Blüten, deren Grundmuster auf die Anordnung von jeweils drei Blütenorganen pro Kreis zurückzuführen sind.

Schlüssel für Ordnungen der Magnoliidae:

Blütenkrone verwachsen ..... **ARISTOLOCHIALES**
Blütenkrone freiblättrig
 Tracheen fehlend; Pollen multicolpat ..... **NYMPHAEALES**
 Tracheen vorhanden; Pollen tricolpat
  Karpelle meist frei; meist mehr als 2 Kelchblätter ..... **RANUNCULALES**
  Karpelle verwachsen; meist 2 Kelchblätter ..... **PAPAVERALES**

RANUNCULALES - *HAHNENFUßARTIGE GEWÄCHSE*

Gehölze oder Kräuter mit meist zusammengesetzten, seltener einfachen und wechselständigen Blättern ohne Nebenblätter. Blütenhülle schraubig bis wirtelig. Androeceum oft vielgliederig und dann spiralig angeordnete Staubblätter. Karpelle viele bis eines, frei oder verwachsen. Benzylisochinolinalkaloide sind weit verbreitet. Sie kommen ebenfalls bei den nah verwandten Papaverales vor, die auch in die Ranunculales einbezogen werden. Familien: Ranunculaceae, Lardizabalaceae, Menispermaceae, Hydrastidaceae, Nandinaceae, Berberidaceae.

Schlüssel für Familien der Ranunculales:

Blüten 5-4zählig; Staubblätter viele; Antheren mit Spalten; Karpelle nicht verwachsen ..... **RANUNCULACEAE**
Blüten 3zählig; Staubblätter 3+3; Antherern mit Klappen; Karpelle verwachsen ..... **BERBERIDACEAE**

RANUNCULACEAE - *HAHNENFUßGEWÄCHSE*

Familie mit ca. 50 Gattungen und annähernd 2000 Arten von ausdauernden und einjährigen Kräutern, sowie wenigen verholzenden Gewächsen mit einer insgesamt weltweiten Verbreitung. Blätter zusammengesetzt aber auch einfach, wechsel- oder grundständig, selten gegenständig oder quirlig. In Blüten- und Fruchtmorphologie sehr vielfältig, jedoch oft durch viele, spiralig stehende Staubblätter und freie Fruchtblätter ausgezeichnet. Der Name bezieht sich auf die lateinische Bezeichnung für Frosch, "rana". Er verweist auf die zahlreichen Arten, die an feuchten Standorten vorkommen. **Systematik:** HELLEBOROIDEAE, Bälge (Kapseln, Beeren): HELLEBOREAE, Nektarblätter becherig: Actaea, Aquilegia, Helleborus; CALTHEAE, Nektarblätter flächig: Aconitum, Caltha, Delphinium, Trollius; RANUNCULOIDEAE, Nüßchen, Steinfrüchtchen: ANEMONEAE, P meist petaloid, Nektarblätter meist fehlend: Anemone, Clematis, Hepatica, Pulsatilla, Thalictrum; RANUNCULEAE, Tepalen meist sepaloid, Nektarblätter meist vorhanden: Ranunculus. - **Pilze**: Auf Ranunculaceen ist der echte Mehltau **Erysiphe aquilegiae** DC. weit verbreitet (z.B.: Actaea, Aquilegia, Caltha, Clematis, Ranunculus). Nächst verwandt ist **Erysiphe ranunculi** GREV., von der vorherigen Art durch mycelioide und kurze Kleistothecienanhängsel (bis 4 x so lang wie die Fruchtkörperdurchmesser) unterschieden. Bei E. aquilegiae sind die Anhängsel borstig und bis 12 x so lang wie die Fruchtkörperdurchmesser. Wegen der schwieri-

gen Unterscheidung wird die Art auch nur als Varietät von E. aquilegiae angesehen. Sie ist in Europa von Arten folgender Ranunculaceen-Gattungen nachgewiesen: Aconitum, Adonis, Anemone, Clematis, Consolida, Delphinium, Isopyrum, Nigella, Pulsatilla, Ranunculus, Thalictrum und Trollius. Der morphologisch definierte, polyvage Mehltau Leveillula taurica (LÉV.) ARNAUD kommt auf vielen dicotylen Wirten wärmerer Gebiete vor, in Europa besonders im Mittelmeerraum und den östlichen Trockengebieten. Für europäische Ranunculaceen werden Arten der Gattungen Anemone, Clematis, Consolida und Thalictrum angegeben. Hierfür gibt es bisher jedoch keine Nachweise aus Mitteleuropa. - Bedeckte Teleutolager und festgestielte Teleutosporen haben die mit Gräsern wirtswechselnden, oder von diesen mikrozyklisch abgeleiteten Arten des Rostpilz-Formenkreises der **Puccinia actaeae ∩ agropyri** (P. aconiti ∩ rubrae, actaeae ∩ agropyri, pulsatillae). Die autoecischen Roste des Formenkreises der **Puccinia calthicola** (gibberulosa, lycoctoni, singularis, trollii, vesiculosa) kommen nur auf Ranunculaceen vor. Ihre Teleutosporenlager sind nackt und die Teleutosporen fallen ab.

Schlüssel für Gattungen der Ranunculaceae:

Pflanzen verholzende Lianen ..... **Clematis**
Pflanzen krautig
 Oberes Kronblatt helmartig..... **Aconitum**
 Oberes Kronblatt nicht helmartig; Blüten radiär, zygomorph oder gespornt
  Blüten gespornt ..... **Aquilegia**
  Blüten nicht gespornt
   Pflanzen im Wasser; Blüten weiß..... **Ranunculus**
   Pflanzen auf dem Land; wenn an feuchten bis sumpfigen Standorten, dann Blüten gelb
    Kelch (Scheinkelch) dreiblättrig; Krone blau, selten rosa oder weiß ..... **Hepatica**
    Kelch aus mehr als 3 Blättern gebildet oder fehlend; Kronen weiß, gelb, grünlich, rot
     Staubblätter wesentlich länger als die Kronblätter
      Pro Blüte ein Fruchtblatt, entwickelt sich zu weißer Beere..... **Actaea**
      Pro Blüte mehr als 5 Fruchtblätter, entwickeln sich zu Nüßchen ..... **Thalictrum**
     Staubblätter kürzer oder höchstens unwesentlich länger als die Kronblätter
      Kronblätter klein und früh abfallend, von den Staubblättern weit überragt..... **Thalictrum**
      Kronblätter auffällig
       Stengel mit dreiblättrigem Scheinquirl
        Früchte kurz geschnäbelt ..... **Anemone**
        Früchte nach der Blüte auffällig verlängert und federig..... **Pulsatilla**
       Stengel ohne dreiblättrigen Scheinquirl
        Blütenhülle einfach; Nektarblätter fehlend..... **Caltha**
        Blütenhülle aus Kelch und Krone; Nektarblätter vorhanden
         Blüten grünlich; Nektarblätter röhrig ..... **Helleborus**
         Blüten gelb; Nektarblätter flach oder tütenartig
          Früchte mehrsamig (Bälge) ..... **Trollius**
          Früchte einsamig (Nüßchen) ..... **Ranunculus**

Aconitum L., *Eisenhut*, ca. 100 NgemZ; aufrechte Stauden mit schmal-rispigen Blütenständen und auffällig gefärbten, helmartigen Blüten, daher als ausdauernde Zierpflanzen häufig verwendet; Rachenblumen durch Hummeln bestäubt; Samen beim Trocknen der Bälge ausgestreut, durch Wind und Tiere verbreitet; die Pflanzen enthalten äußerst giftige Diterpenalkaloide; Name: Griech. akóniton - an Felsen wachsende (Gift)-pflanze; **alle heimischen Arten geschützt**. - **Pilze**: Wirte für den echten Mehltau **Erysiphe ranunculi** GREV. - Aconitum-Arten können von dem Brandpilz **Urocystis irregularis** befallen werden. - **Imperfekte Pilze**: Cercospora aconiti (verursacht Blattflecken; Konidienträgerrasen blattunterseits; Konidien zylindrisch, 1-2-4zellig, 4-7 x 15-35 *µ*m). Fusicladium aconiti (Blattflecken mit einzelligen Konidienträgern; Konidien ± keulig, 2zellig, 8-10 x 40-50 *µ*m). Phyllosticta aconitina (Blattflecken mit Pykniden 100-150 *µ*mØ; Konidien einzellig, 3-5 x 5-10 *µ*m). Ramularia monticola (helle Rasen mit einfachen Konidienträgern blattunterseits; Konidien hyalin, 3-6 x 15-30 *µ*m). Rhabdospora napelli (Blattflecken mit Pykniden, 150-250 *µ*mØ; Konidien länglich bis fadenförmig, mit Öltropfen oder septiert, 3-4 x 40-80 *µ*m). Septoria lycoctoni (Blattflecken mit Pykniden 90-150 *µ*mØ; Konidien fadenförmig, septiert, 1.5-2 x 20-60 *µ*m).

Schlüssel für Aconitum-Arten:

Blüten gelb..... **vulparia**
Blüten blau
 Blütenstiele kahl ..... **variegatum**

Blütenstiele behaart	
Blütenstiele mit abstehenden Haaren und z.T. mit Drüsen	**paniculatum**
Blütenstiele mit gekrümmten Haaren, ohne Drüsen	**napellus**

A. napellus L., *Blauer Eisenhut*, (Sammelart; hier nicht weiter aufgeschlüsselt) MEu/Alp/Karp/Swe; auf feuchteren Böden von Weiden und Hochstaudenfluren der montanen bis alpinen Stufen; Charakterart der Grauerlenaue (Alnetum incanae); 2n = 32. - Wirt für den falschen Mehltau Plasmopara pygmaea. - Haplontenwirt von Puccinia aconiti ∩ rubrae (II, III: Festuca nigricans, violacea).

A. paniculatum LAM. , *Rispiger Eisenhut*, M/OEu/M-Ital; wechselfeuchte bis feuchte Böden in Strauchgesellschaften und Hochstaudenfluren der montanen bis subalpinen Regionen; 2n = 16,32. - Haplontenwirt von Puccinia aconiti ∩ rubrae (II, III: Festuca nigricans, violacea).

A. variegatum L., *Bunter Eisenhut*, M/OEu/M-Ital; auf trockeneren Böden wärmerer Standorte in Gebüschformationen montaner Lagen; 2n = 16. - Haplontenwirt von Puccinia aconiti ∩ rubrae (II, III: Festuca nigricans, violacea).

A. vulparia RCHB. (lycoctonum), *Wolfseisenhut* (Sammelart; hier nicht weiter aufgeschlüsselt), W/M/OEu; bevorzugt feuchtere Böden halbschattiger Laub- und Nadelwälder der montanen bis subalpinen Zonen; 2n = 16. - Haplontenwirt von Puccinia aconiti ∩ rubrae (II, III: Festuca nigrescens, violacea). Wirt für die autoecischen (0, I, II, III) Roste Puccinia lycoctoni und Uromyces lycoctoni (Uromyces aconiti).

Actaea L., *Christophskraut*, 7 NgemZ; schattenliebende Stauden; Frühjahrsblüher mit weißen Blüten in gedrängten Blütenständen; früh abfallende Kronblätter und schmale Nektarblätter; giftige (?) Beeren; Insektenbestäubung, Vogelverbreitung; mit einem griechischen Pflanzennamen (aktaia) belegt. - **Pilze**: Wirt für den echten Mehltau **Erysiphe aquilegiae** DC. - Haplontenwirt von **Puccinia actaeae ∩ agropyri** (II, III: Festuca nigrescens, violacea). - Kann von dem Brandpilz **Urocystis carcinodes** befallen werden. - **Imperfekte Pilze:** Ramularia actaeae (helle, später dunkle Rasen mit einfachen Konidienträgern blattober- und -unterseits; Konidien hyalin, 2zellig, 3-3.5 x 15-35 µm). Stagonosporiopsis actaeae (dunkle Blattflecken; Pykniden oberseits, 120-180 µmØ; Konidien zylindrisch-ellipsoid, 2-3zellig, 5-7 x 12-30 µm).

A. spicata L., *Ähriges Christophskraut*, Eu/As; besonders in Schlucht- und Mischwäldern der kollinen bis montanen Bereiche in lockeren, humosen bis lehmigen und kalkreichen Böden; Charakterart des Bergahorn-Eschen-Schluchtwaldes (Aceri pseudoplatani-Fraxinetum); 2n = 16.

Anemone L., *Windröschen*, ca. 120 N/SgemZ; zumeist durch Protoanemonin giftige Stauden mit geteilten, grundständigen Blättern und 3-4 quirligen Stengelblättern; Blüten radiär, zwittrig, mit 5-20 Kronblättern, vielen Staubblättern und zahlreichen freien, einsamigen Karpellen; Nüßchen mit kahlen und zur Fruchtzeit nicht verlängerten Griffeln (Unterschiede zu Pulsatilla-Arten); Pollenscheibenblumen, Insektenbestäubung; Name: Griech. ánemos - Wind. - **Pilze**: Wirte für den echten Mehltau **Erysiphe ranunculi** GREV.

Schlüssel für Anemone-Arten:	
Blüten gelb	**ranunculoides**
Blüten weiß bis rosa getönt	
Blüten meist einzeln; Karpelle behaart	**nemorosa**
Blüten zu 3-8, doldig angeordnet; Karpelle kahl	**narcissiflora**

A. narcissiflora L., *Berghähnlein,* S/M/OEu/As/NAm; besonders in subalpinen bis alpinen, steinigen Matten über Kalk- und Dolomitgestein; jedoch auch gelegentlich in montanen Wiesengesellschaften; typisch für Rostseggenhalden (Caricetum ferrugineae), in tieferen Lagen auch in Halbtrockenrasen (Mesobromion); 2n = 14, 16; **geschützt**. - Von den Pyrenäen und vom Ural als Wirt des mikrozyklischen (III) Rostes Puccinia vesiculosa bekannt. - Kann von dem Brandpilz Urocystis anemones befallen werden.

A. nemorosa L., *Buschwindröschen*, Eu/OAs; bestandbildend in Laubmischwäldern, gelegentlich auch in Nadelwäldern, durchaus häufig in Baum- und Obstgärten, sowie in halbschattigen, waldnahen Wiesen der kollinen und montanen Regionen, gelegentlich bis in die alpinen Höhen aufsteigend; Ameisenverbreitung; 2n = (16, 24) 30 (45). - Wirt für den falschen Mehltau Plasmopara pygmaea. Peronospora ficariae (Peronospora anemones?) soll auch auf dem Buschwindröschen vorkommen. - Der Chytridiomycet Synchytrium anemones ruft blauschwarze Pusteln an Stengeln und Blättern hervor. Der *Anemonenbecherling* (Sclerotinia tuberosa) parasitiert auf den Rhizomen; die becherigen, braunen Fruchtkörper durchwachsen zeitig im Frühjahr mit langen Stielen den Humus. - Haplontenwirt für Ochropsora ariae (Ochropsora sorbi; II, III: Aruncus, Sorbus) und Tranzschelia pruni-spinosae (II, III: Prunus) und Wirt für den mikrozyklischen (0, III) Rost Tranzschelia

anemones (Tranzschelia fusca). - Kann von dem Brandpilz Urocystis anemones befallen werden. - Imperfekte Pilze: Ascochyta infuscans (Blattflecken ocker bis braun; Pykniden 80-180 µmØ; Konidien 1-2zellig, 3-4.5 x 10-20 µm). Braune Blattflecken, gegen die Mitte aufhellend, werden vom imperfekten Pilz Septoria anemones bewirkt (Pykniden ~100 µmØ; Konidien 1-2zellig 1-1.5 x 15-35 µm).

A. ranunculoides L., *Gelbes Windröschen*, Eu/Kauk/W-Sib; bevorzugt lehmig-humose, kalkhaltige, wechselfeuchte Böden von Laubmischwäldern (gelegentlich in benachbarte Wiesen auswandernd) der kollinen bis montanen Zonen; 2n = 30, 32. - Wirt für den falschen Mehltau Plasmopara pygmaea. - Haplontenwirt des Rostes Ochropsora ariae (Ochropsora sorbi; II, III: Aruncus, Sorbus) und von Tranzschelia pruni-spinosae (II, III: Prunus). Wirt für den spezifischen (?), mikrozyklischen (III) Rost Puccinia singularis. Kann von dem Brandpilz Urocystis anemones befallen werden.

Aquilegia L., *Akelei*, ca. 100 bes. NgemZ; giftige Stauden mit aufrechten Stengeln, zusammengesetzten Blättern und wenigblütigen, terminalen Infloreszenzen; Blüten groß, nickend, mit 5 abstehenden Kronblättern und 5 gespornten Nektarblättern (Name: Lat. aqua - Wasser, legere - sammeln); A∞, innere steril, Pollen klebrig; G choricarp, Balgfrüchte; Hummelblumen; Selbst-, Wind- und Tierstreuer; **alle Arten geschützt**. - **Pilze**: Wirte für den echten Mehltau **Erysiphe aquilegiae** DC. - Haplontenwirte (0, I) von **Puccinia agrostidis** (II, III: Agrostis) und **Puccinia scarlensis** (II, III: Koeleria).

Schlüssel für Aquilegia-Arten:

Blüten blau; reife Stamina kaum aus der Blüte vorragend ..... **vulgaris**
Blüten dunkelviolett bis bräunlich; reife Stamina aus der Blüte vorragend ..... **atrata**

A. atrata W.D.J.KOCH, *Schwarzviolette Akelei*, Alp/Alpvorl/Apen; bevorzugt lichte Gehölzvegetationen mit trockeneren bis wechselfeuchten Böden der kollinen bis subalpinen Stufen; typisch für den Bergreitgras-Kiefernwald (Calamagrostio variae-Pinetum sylvestris) und Charakterart des Schneeheide-Kiefernwaldes (Erico-Pinion); 2n = 14.

A. vulgaris L., *Waldakelei*, M/SEu/NAf/gemAs/Chi; besonders auf kalkhaltigen, humosen Böden lichter Laubmischwälder der kollinen bis montanen Regionen sowie in trockeneren Wiesen; 2n = 14.

Caltha L., *Dotterblume*, 40 N/SgemZ; niedrige Stauden mit ungeteilten, meist nieren- oder herzförmigen Blättern, kurzen Stengeln und radiären, zwittrigen, gelben oder weißen Scheibenblüten mit Nektarabscheidung an den Basen der Karpelle; Blütenblätter 5-9, Nektarblätter fehlend, Stamina 10-40, Karpelle 3-10, mit schnabelartigen Griffelfortsätzen; mit römischem Pflanzennamen benannt. - **Pilze**: Der auf Ranunculaceen weit verbreitete echte Mehltau, **Erysiphe aquilegiae**, DC. ist auf der Sumpfdotterblume häufig. - Auf vorjährigen, faulenden Stengeln kann sich der helotiale Discomycet **Botryotinia calthae** entwicklen. - Wirt für die autoecischen (0, I, II, III) Roste **Puccinia calthae** und **Puccinia calthicola**.

C. palustris L., *Sumpfdotterblume*, NgemZ; an Gewässerufern und in Feuchtwiesen auf durchnäßten, humostonigen Böden, von der kollinen bis in die alpine Stufe; Insektenbestäubung; 2n = 32, 56, 64.

Clematis L., *Waldrebe,* ca. 250 subkosm; sommergrüne, mit Blättern rankende (Name: Griech. kléma - Ranke) Lianen oder Stauden; Blätter unpaarig gefiedert, dreizählig oder einfach, gegenständig; Blüten einzeln oder in Rispen; P meist 4, oft auffällig groß und gefärbt; A∞, auch mit Nektarien oder diese an Staminodien, G∞ chorikarp; Nüßchen oft mit federig auswachsenden Griffeln; wichtige Zierpflanzen. - **Pilze**: Wirte für den echten Mehltau **Erysiphe aquilegiae** DC.

Schlüssel für Clematis-Arten:

Blüten blau bis violett, einzeln stehend ..... **alpina**
Blüten weiß, in mehrblütigen Infloreszenzen ..... **vitalba**

C. alpina (L.) MILL., *Alpenwaldrebe*, Alp/Apen/Karp/Balk/OAs; über wechselfeuchten bis trockeneren Böden und an halbschattigen Standorten im Gesträuch und lichten Nadelwäldern der subalpinen Zone; seltener in montanen oder alpinen Bereichen; typisch für den Alpenrosen-Zirbenwald (Rhododendri-Pinetum cembrae) Nektarscheibenblumen (äußere Staminodien als Nektarien); 2n = 16; **geschützt**. - Wird von dem falschen Mehltau Plasmopara pygmaea befallen. - Wirt für die spezifischen, mikrozyklischen (III) Roste Puccinia atragenes (III blattoberseits und pulverig) und Puccinia atragenicola (III kompakt). Der Clematis-spezifische

Brandpilz Urocystis mustaphae verursacht Beulen an Blättern und Stengeln.
C. vitalba L., *Waldrebe*, NAf/Eu/KlAs/Kauk; auf humus- und nährstoffreichen Böden in Wäldern und an Waldrändern, von der kollinen bis in die subalpine Zone; vorweibliche Pollenscheibenblumen; Dipteren- und Käferbestäubung; Nüßchen spät reifend, Wintersteher, Wind- (Federschweifflieger) und Tierverbreitung (durch nasse Haare haftend, auch Bohrfrüchte); 2n = 16. - Haplontenwirt (0, I) von Puccinia agropyri (II, III: Agropyron), Puccinia alnetorum (II, III: Phragmites).

Helleborus L., *Nieswurz*, ca. 20 M/W/SEu/WAs; Stauden mit aufsteigenden Stengeln und überwiegend zusammengesetzten Blättern; Blüten radiär, mit 5 ausdauernden Kronblättern, 5-15 trichterigen Nektarblättern, vielen Stamina, choricarpen Karpellen (3-8) und Balgfrüchten; Name: Griech. vom Fluß Helleboros bei Antkyra mit reichlichen Vorkommen von H. orientalis.

H. viridis L., *Grüne Nieswurz*, W/MEu/N-Ital/Pol; bevorzugt wärmere Lagen und nährstoffreichere, steinige Böden über Kalk in lichten Wäldern und offenen Vegetationen der kollinen bis montanen Stufen; 2n = 32; **geschützt**. Wird von 2 falschen Mehlttauen befallen: Peronospora hellebori-purpurascentis und Plasmopara pygmaea. - Wirt für den Brandpilz Urocystis floccosa.

Hepatica MILL., *Leberblümchen*, 3-6 NgemZ; kleine, giftige Stauden mit grundständigen, gelappten Blättern und ungeteilten, kelchartigen Hochblättern; Blüten vor den Blättern erscheinend, blau bis violett, seltener rosa oder weiß, radiär, zwittrig, mit 3 kelchartigen Hochblättern, 5-10 Kronblättern und vielen Staub- und Fruchtblättern; Pollen-Scheibenblumen, Insektenbestäubung; Nüßchen selbst aussäend, mit ölhaltigen Zellen: Ameisenverbreitung; Name: Griech. hépar, hépatos - Leber (Blattform, aber auch frühere, volksmedizinische Verwendung).

H. nobilis MILL. (triloba), *Dreilappiges Leberblümchen*, M/OEu/OAs/Jap; bevorzugt wärmere Standorte in Laubmischwäldern, seltener Nadelwäldern, mit kalkhaltigen und lehmigen Böden der kollinen bis montanen Stufen; Lehmzeiger; Charakterart der Buchenlaubwälder (Fagetalia); 2n = 14; **geschützt**. - Wirt für den falschen Mehltau Plasmopara pygmaea. - Haplontenwirt (0, I) von Puccinia aconiti ∩ rubrae (II, III: Festuca nigrescens, violacea). Wirt für den Brandpilz Urocystis syncocca.

Pulsatilla MILL., *Küchenschelle*, ca. 30 NgemZ/arkt; kleine, tiefwurzelnde, giftige Rhizomstauden mit stark behaarten Jungtrieben, mehrfach fiedrigen Blättern, einblütigen Stengeln, radiären und zwittrigen, glockigen (Name: Lat. pulsare - läuten, schlagen) Blüten, sowie oft mit staminodialen und Konnektiv-Nektarien; Nüßchen, Griffel zur Fruchtfreife stark verlängert und behaart (Federschweifflieger), Bohrfrüchte; **alle heimischen Arten geschützt**. - **Pilze**: Wirte für den echten Mehltau **Erysiphe ranunculi** GREV. - Der Rostpilz Coleosporium pulsatillae (II, III: Pulsatilla grandis, pratensis, slavica, styriaca, vulgaris) ist wenig beobachtet worden und gilt daher als selten. Auf alpinen Pulsatillen wurde er nicht nachgewiesen. - Der spezifische Brandpilz **Urocystis pulsatillae** kann Pusteln und Deformationen an Stengeln und Blättern hervorrufen.

Schlüssel für Pulsatilla-Arten und Unterarten:

Stengelblätter scheidig verwachsen; Blüten mit staminodialen Nektarblättern ..... **vernalis**
Stengelblätter nicht scheidig verwachsen; Blüten ohne Nektarblätter
Blüten innen weiß ..... **alpina**
Blüten innen gelb ..... **apiifolia**

P. alpina (L.) DELARBRE, *Alpenküchenschelle*, M/ SEu; überwiegend in kalkhaltigen, steinigen Wiesen- und Mattengesellschaften der subalpinen Stufe; typisch für die Rostseggenhalde (Caricetum ferrugineae); Scheibenblumen; 2n = 16. - Wird von dem falschen Mehltau Plasmopara pygmaea befallen. - Wirt für den mikrozyklischen (III) Rost Puccinia pulsatillae.
P. apiifolia (SCOP.) SCHULT. (sulphurea), *Gelbe Küchenschelle*, Alp; besonders in Wiesen- und Mattenvegetationen saurer, silikatischer Böden der subalpinen Region; 2n = 16. - Wird von dem falschen Mehltau Plasmopara pygmaea befallen. - Wirt für den mikrozyklischen (III) Rost Puccinia pulsatillae.
P. vernalis (L.) MILL., *Frühlingsküchenschelle*, Eu/Sib; bevorzugt humose, aber nährstoffarme und saure Böden in Weiden, Matten und Zwergstrauchheiden der subalpinen Zone; typisch für alpine Krummseggenrasen (Caricion curvulae); 2n = 16. - Wirt für den mikrozyklischen (0, III) Rost Tranzschelia suffusca (Tranzschelia pulsatillae).

Hahnenfußgewächse

Ranunculus L., *Hahnenfuß*, ca. 400 kosm; einjährige oder meist ausdauernde Kräuter, häufig mit geteilten, selten mit ungeteilten Blättern; Blüten radiär, zwittrig; K5 selten 3-7, C meist 5, selten 0-20, A∞, G∞, Nüßchen mit bleibenden Griffeln. - **Pilze**: Wirte für den echten Mehltau **Erysiphe ranunculi** GREV. - Haplontenwirte (0, I) von Arten des Formenkreises von **Uromyces dactylidis** (Uromyces agrostidis, alopecuri, brizae, dactylidis, festucae, phlei-michelii, poae, poae-alpinae; II, III: Poaceen der Gattungen Agrostis, Dactylis, Deschampsia, Festuca, Phleum, Poa, Trisetum).

Schlüssel für Ranunculus-Arten:

Blüten weiß
- Pflanzen in Matten, Wiesen und Wäldern wachsend
  - Pflanzen bis 15 cm hoch, meist unverzweigt und einblütig ..... **alpestris**
  - Pflanzen bis über 1 m hoch, stark verzweigt und vielblütig
    - Blatteinschnitte im mittleren Bereich bis zur Spreitenbasis; Seitenäste ± spreizend ..... **aconitifolius**
    - Blatteinschnitte nicht bis zur Spreitenbasis durchgehend; Seitenäste ± aufrecht ..... **platanifolius**
- Pflanzen im Wasser wachsend
  - Blätter auch flächig ..... **aquatilis**
  - Blätter nur fädig zerteilt
    - Internodien meist kürzer als Blätter; Blätter 8-30 cm ..... **fluitans**
    - Internodien länger als Blätter; Blätter meist deutlich kürzer als 8 cm
      - Kronblätter kaum über 5 mm lang, sich nicht berührend ..... **trichophyllus**
      - Kronblätter meist über 5 mm lang, sich berührend ..... **aquatilis**

Blüten gelb
- Kronblätter mindestens 8; Kelchblätter meist 3, selten 5 ..... **ficaria**
- Kron- und Kelchblätter 5
  - Blätter ungeteilt, ganzrandig oder schwach gezähnt
    - Blüten 2-4 cm breit; Stengel aufrecht, 50-150 cm hoch ..... **lingua**
    - Blüten bis 1.5 cm breit; Stengel niederliegend bis aufsteigend, 20-50 cm hoch ..... **flammula**
  - Blätter wenigstens im mittleren und oberen Stengelbereich geteilt
    - Blütenstiele längs gefurcht
      - Pflanzen mit kriechenden Ausläufern ..... **repens**
      - Pflanzen ohne kriechende Ausläufer
        - Grundblätter tief 3-5teilig; Blattlappen linealisch zerteilt; Fruchtschnabel kurzhakig ..... **polyanthemos**
        - Grundblätter 3-5spaltig; Blattlappen breit und gezähnt; Fruchtschnabel apikal eingerollt
          - Stengel aufrecht, an den Knoten nicht wurzelnd ..... **nemorosus**
          - Stengel oft niederliegend und an den Knoten wurzelnd ..... **serpens**
    - Blütenstiele nicht längs gefurcht
      - Blüten 5-10 mm breit; Früchte stachelig ..... **arvensis**
      - Blüten über 10 mm breit; Früchte nicht stachelig
        - Früchte behaart ..... **auricomus**
        - Früchte kahl
          - Stengel meist vielblütig, meist über 30 cm hoch; Stengelblätter gestielt; Blütenboden kahl
            - Behaarung anliegend; Fruchtschnabel kurz ..... **acris**
            - Behaarung abstehend; Fruchtschnabel lang ..... **lanuginosus**
          - Stengel meist 1-3(-8)blütig, höchstens 15 cm hoch; Stengelblätter sitzend; Blütenboden behaart
            - Petalen meist ausgerandet; Rhizom oberwärts dicht behaart; Blütenboden ganz behaart ..... **oreophilus**
            - Petalen abgerundet; Rhizom kahl; Blütenboden nur oberwärts behaart
              - Blätter glänzend, kahl bis zerstreut behaart; Stengelblattabschnitte über der Mitte breiter ..... **montanus**
              - Blätter nicht glänzend, seidig behaart; Stengelblattabschnitte unter der Mitte breiter ..... **grenierianus**

R. aconitifolius L., *Eisenhutblättriger Hahnenfuß*, M/SEu/W-Ruß; auf nährstoffreichen, feuchten bis nassen Böden der Uferbereiche von Gewässern, in Feuchtwiesen, aber auch in lichteren Wäldern der montanen bis subalpinen Lagen; Charakterart der Quellstaudenflur (Chaerophyllo-Ranunculetum aconitifolii); 2n = 16. - Wird von dem falschen Mehltau Peronospora alpicola befallen. - Wirt für den echten Mehltau Erysiphe aquilegiae DC. - Auf vorjährigen, faulenden Stengeln kann sich der *Hahnenfuß-Sklerotienbecherling* (Botryotinia ranunculi) entwickeln. - Haplontenwirt (0, I) von Puccinia magnusiana (II, III: Phragmites), Uromyces dactylidis (II, III: Dactylis). - Pusteln an Blättern ruft der Brand Urocystis ranunculi-auricomi hervor.

R. acris L., *Scharfer Hahnenfuß*, Eu/Af/As; bevorzugt Fettwiesen und tritt in diesen oft massenweise auf; auch in Magerwiesen, an Ruderalstellen und in Lägerfluren aller Höhenzonen, im alpinen Bereich jedoch selten; typisch für Fettwiesen (Arrhenatherion); Düngezei-

ger, frisch giftig; Bienen- und Fliegenbestäubung; 2n = 14. - Wird von dem falschen Mehltau Peronospora ranunculi befallen. - Haplontenwirt (0, I) für Puccinia perplexans (II, III: Alopecurus) und Wirt des mikrozyklischen (III) Rostes Puccinia gibberulosa (Puccinia ranunculi). Haplontenwirt (0, I) von Uromyces dactylidis (II, III: Dactylis), Uromyces poae (II, III: Poa).- Wird von den Brandpilzen Entyloma ranunculi-repentis, Entyloma microsporum, Entyloma verruculosum, Urocystis nivalis, Urocystis ranunculi befallen.

R. alpestris L., *Alpenhahnenfuß*, Pyr/Jura/Alp/Apen/ Karp; überwiegend in Matten, Rasen und Schneetälchen, aber auch in Kalk- und Dolomit-Gesteinsfluren der alpinen und subalpinen Regionen; typisch für alpine Kalkschneeböden (Arabidion caeruleae); 2n = 16. - Wird von dem falschen Mehltau Peronospora ranunculi befallen. - Haplontenwirt (0, I) von Puccinia magnusiana (II, III: Phragmites) und Wirt des mikrozyklischen (III) Rostes Puccinia gibberulosa (Puccinia ranunculi). Haplontenwirt (0, I) von Uromyces dactylidis (II, III: Dactylis), Uromyces poae (II, III: Poa). - Wirt für die Brandpilze Entyloma microsporum und Urocystis ranunculi.

R. aquatilis L., *Wasserhahnenfuß*, Eu/Af/M/O-As/ Am; in stehenden, nährstoffreichen und seichteren Gewässern mit schlammigen Böden; weitgehend auf die niederen Lagen beschränkt; Charakterart der Wasserhahnenfuß-Gesellschaft (Ranunculetum aquatilis); 2n = 48. - Kann von dem Brandpilz Doassansia putkonenii befallen werden, der Blattflecken verursacht.

R. arvensis L., *Ackerhahnenfuß*, NAf/Eu/WAs; hauptsächlich in gestörten Vegetationen wärmerer und kalkhaltiger, lehmiger Standorte der Tieflagen; Charakterart der Getreide-Wildkraut-Gesellschaften (Secalinetea); Fliegenbestäubung; Klettverbreitung; 2n = 32. - Wirt für die Brandpilze Urocystis radicicola und Urocystis ranunculi.

R. auricomus L., *Goldhahnenfuß*, Eu/N/OAs/Grö; Sammelart mit vielen apomiktischen Kleinsippen, die oft nur lokal begrenzt sind; bevorzugen halbschattige, teilweise offenere Stellen im Gehölzunterwuchs; auf wechselfeuchten, nährstoffreichen Böden der kollinen Stufe; Charakterart der Eichen-Hainbuchenwälder (Carpinion); Insektenbestäubung; Ameisenverbreitung; diverse, apomiktische Kleinarten; 2n = 16. - Wird von dem falschen Mehltau Peronospora ranunculi befallen. - Wirt des mikrozyklischen (III) Rostes Puccinia gibberulosa (Puccinia ranunculi). Haplontenwirt (0, I) von Uromyces dactylidis (II, III: Dactylis), Uromyces poae (II, III: Poa). - Kann von den Brandpilzen Entyloma ranunculi-repentis und Urocystis ranunculi-auricomi befallen werden.

R. ficaria L. (Ficaria verna), *Scharbockskraut*, NAf/Eu/ WAs; auf wechselfeuchten bis feuchten Böden, im Unterwuchs von lichtem Gebüsch oder in Wäldern und an Gehölzrändern der niederen und mittleren Höhenlagen; Insektenbestäubung; Ameisenverbreitung; 2n = 16, 32. 2n = 16. - Wird von dem falschen Mehltau Peronospora ficariae befallen. - Haplontenwirt (0, I) von Uromyces poae (II, III: Poa) und Uromyces rumicis (II, III: Rumex), sowie Wirt für den spezifischen, hemizyklischen (II, III) Uromyces ficariae. - Wirt der Brandpilze Entyloma ficariae und Urocystis ficariae.

R. flammula L., *Brennender Hahnenfuß*, NgemZ; an Dauerfeuchtstellen von Naßwiesen, Flachmooren und schlammigen Gräben; in kollinen und montanen Lagen; Insektenbestäubung; Wasservögelverbreitung; 2n = 32. - Wird von dem falschen Mehltau Peronospora ranunculi befallen. - Haplontenwirt (0, I) von Uromyces poae (II, III: Poa).- Kann von dem Brandpilz Entyloma microsporum befallen werden, der Blattflecken verursacht.

R. fluitans LAM. , *Flutender Hahnenfuß*, W/MEu/N-Ital; in bis zu 2 m tiefen Bächen und Flüssen mit zügig fließendem Wasser; im kollinen Bereich; Charakterart der Gesellschaft des flutenden Hahnenfußes (Ranunculetum fluitantis); 2n = 16, 24, 32.

R. grenieranus JORD., *Greniers Hahnenfuß*, Alp/ Jug; bevorzugt feuchte und kalkarme Böden von Matten und Weiden der alpinen und subalpinen Stufen; typisch für Borstgrasmatten (Nardion); 2n = 16. - Haplontenwirt (0, i) für Uromyces poae-alpinae (II, III: Poa alpina). - Wirt von Urocystis ranunculi.

R. lanuginosus L., *Wolliger Hahnenfuß*, M/SEu/Kauk/ Ruß; zumeist feuchte und tiefgründige Waldböden in schattigen Lagen der Mischwälder; von der kollinen bis in die subalpine Stufe; typisch für Buchen- (Fagion) und Linden-Ahorn-Wälder (Tilio-Acerion); 2n = 28 (32). - Wird von dem falschen Mehltau Peronospora ranunculi befallen. - Haplontenwirt (0, I) für Puccinia perplexans (II, III: Alopecurus), Schroeteriaster alpinus (II, III: Rumex), Uromyces dactylidis (II, III: Dactylis), Uromyces poae (II, III: Poa).- Wirt für die Brandpilze Entyloma microsporum, Entyloma ranunculi-repentis, Entyloma verruculosum, Urocystis ranunculi-lanuginosi.

R. lingua L., *Zungenhahnenfuß*, Eu/WAs/Him; in seichten und stehenden Gewässern mit schlammigen Böden; weitgehend auf die tieferen Lagen begrenzt; Charakterart des Teichröhrichts (Scirpo-Phragmitetum); 2n = 128. 2n = 16. - Wird von dem falschen Mehltau Peronospora gigantea befallen. - Haplontenwirt (0, I) von Puccinia magnusiana (II, III: Phragmites) und von Uromyces poae (II, III: Poa).

R. montanus L., *Berghahnenfuß*, Alp/Jura/SchwaW; wechselfeuchte, kalkhaltige Böden von Weiden, Matten und Gebüsch der subalpinen und alpinen Regionen; seltener in die montanen Bereiche absteigend; typisch für Alpenfettweiden (Poion alpinae); 2n = 32. - Wird von dem falschen Mehltau Peronospora ranunculi befallen. - Haplontenwirt (0, I) von Puccinia magnusiana (II, III: Phragmites), Schroeteriaster alpinus (II, III: Rumex), Uromyces festucae (II, III: Festuca), Uromyces phleimichelii (II, III: Phleum), Uromyces poae-alpinae (II, III: Poa alpina). - Kann von den Brandpilzen Entyloma ranunculi-repentis, Entyloma microsporum, Urocystis ranunculi befallen werden.

R. nemorosus DC., *Hainhahnenfuß*, S/M/OEu; in natürlichen Magerwiesen und grasigen Waldlichtungen, von den Tieflagen bis an die Waldgrenze; Charakterart der Buchenlaubwälder (Fagetalia); 2n = 16. - Wird von dem falschen Mehltau Peronospora ranunculi befallen. -

Wirte für die Brandpilze Entyloma ranunculi-repentis und Entyloma microsporum, Urocystis ranunculi.

R. oreophilus M.B., *Gebirgshahnenfuß*, S/M/OEu/Kauk; auf kalkhaltigen Böden alpiner und subalpiner Matten und Weiden; typisch für alpine Kalkgeröllgesellschaften (Thlaspeion rotundifolii); seltener in lichten Gehölzen der montanen Region; 2n = 16. - Haplontenwirt (0, I) von Puccinia magnusiana (II, III: Phragmites), Schroeteriaster alpinus (II, III: Rumex), Uromyces dactylidis (II, III: Dactylis), Uromyces poae (II, III: Poa), Uromyces poae-alpinae (II, III: Poa alpina). - Wirt für die Brandpilze Entyloma ranunculi-repentis, Urocystis ranunculi.

R. platanifolius L., *Platanenblättriger Hahnenfuß*, Eu/W-Ruß; auf feuchteren, nährstoffreichen Böden der Hochstauden und Gebüsche von der montanen bis in die subalpine Zone; Charakterart des Grünerlenbusches (Alnetum viridis); 2n = 16. - Wird von dem falschen Mehltau Peronospora alpicola befallen. - Wirt für den echten Mehltau **Erysiphe aquilegiae** DC. - Haplontenwirt (0, I) von Uromyces dactylidis (II, III: Dactylis). - Pusteln an Blättern ruft der Brand Urocystis ranunculi-auricomi hervor.

R. polyanthemos L., *Vielblütiger Hahnenfuß*, Eu/As; lockere, humose bis versauerte Böden mäßig trockener Standorte von Wiesen- und Waldrändern der Niederungen; 2n = 16. - Wird von dem falschen Mehltau Peronospora ranunculi befallen. - Haplontenwirt (0, I) von Uromyces dactylidis (II, III: Dactylis). - Kann von den Brandpilzen Entyloma ranunculi-repentis, Entyloma microsporum, Urocystis ranunculi befallen werden.

R. repens L., *Kriechender Hahnenfuß*, NAf/Eu/As; bevorzugt gestörte Vegetationseinheiten und Randlagen; häufig in Trittgesellschaften auf verfestigten, aber nährstoffreichen Böden; von den Tieflagen bis über die Waldgrenze, lokal häufig; 2n = (16), 32. - Wird von dem falschen Mehltau Peronospora ranunculi befallen. - Haplontenwirt (0, I) von Puccinia magnusiana (II, III: Phragmites), Uromyces festucae (II, III: Festuca), Uromyces dactylidis (II, III: Dactylis), Uromyces poae (II, III: Poa), Uromyces agrostidis (II, III: Agrostis). - Wird von den Brandpilzen Entyloma ranunculi-repentis, Entyloma microsporum, Entyloma verruculosum, Urocystis ranunculi befallen.

R. serpens SCHRANK, *Wurzelnder Hahnenfuß*, MEu/Pyr; auf feuchten und lehmigen Waldböden der montanen und subalpinen Lagen; Charakterart des Hochstauden-Bergmischwaldes (Acero-Fagetum); 2n = 16.

R. trichophyllus CHAIX, *Haarblättriger Hahnenfuß*, Eu/N/OAs/NAm/N/SAf/SAus; in fließenden, nährstoffreichen, nicht zu tiefen Gewässern mit schlammigen Böden; von der kollinen bis in die subalpine Stufe; 2n = 32. - Kann von den Brandpilzen Doassansia putkonenii und Entyloma ranunculi-repentis befallen werden, die Blattflecken verursachen.

Thalictrum L., *Wiesenraute*, ca. 250 NgemZ/SAm/Af; Stauden mit aufrechten Stengeln, gefiederten Blättern und meist vielblütigen Infloreszenzen; Blüten radiär, meist zwittrig, mit 4-5 unscheinbaren, früh abfallenden Kronblättern und vielen, häufig auffällig gefärbten Staubblättern (Schaufunktion) und mehreren Nüßchen; Name: Griech. thaliktron - grünes Kraut. - **Pilze**: Wirte für den echten Mehltau **Erysiphe ranunculi** GREV. **Sphaerotheca thalictri** JUNELL ist nur von Thalictrum-Wirten (alpinum, aquilegifolium, minus, simplex) bekannt. - Haplontenwirte (0, I) für Roste aus dem Formenkreis der **Puccinia triticina**: Puccinia alternans (II, III: Bromus), Puccinia persistens (II, III: Agropyron), Puccinia thalictri ∩ distichophylli (II, III: Trisetum), Puccinia thalictri ∩ koeleriae (II, III: Koeleria), Puccinia thalictri ∩ poarum (II, III: Poa), Puccinia triticina (II, III: Triticum). Wirte für den mikrozyklischen (III) Rost **Tranzschelia thalictri**.

Schlüssel für Thalictrum-Arten:

Karpelle lang gestielt; Filamente unterhalb der Antheren verdickt ..... **aquilegifolium**
Karpelle nicht oder kaum gestielt; Filamente nicht verdickt
- Stengel auch im oberen Teil beblättert; Blattadern der Blättchen unterseits wenig vortretend ..... **minus**
- Stengel nur bis zur Mitte beblättert; Blattadern der Blättchen unterseits deutlich vortretend ..... **saxatile**

T. aquilegifolium L., *Akeleiblättrige Wiesenraute*, Eu/As/Jap; auf wechselfeuchten, nährstoffarmen Böden in lichten Wäldern und Gebüschen, an Gehölzrändern und in Hochstaudenfluren (Adenostylion), von den Tieflagen bis über die Waldgrenze; Charakterart der Grauerlenaue (Alnetum incanae); Pollenblume, Insekten- und Windbestäubung; Windverbreitung; 2n = 14. - Blattflecken werden durch den Brandpilz Entyloma thalictri und Pusteln an Blättern und Stengeln durch Urocystis sorosporioides bedingt.

T. minus L., *Kleine Wiesenraute*, Eu/Af/As; an sonnigen und trockeneren Standorten von Rasen- und Gebüschvegetationen; in allen Höhenlagen; typisch für Blutstorchschnabel-Gesellschaften (Geranion sanguineae); überwiegend Windbestäubung; 2n = 42. - Wird von dem falschen Mehltau Plasmopara pygmaea befallen. - Blattflecken werden durch den Brandpilz Entyloma thalictri und Pusteln an Blättern und Stengeln durch Urocystis sorosporioides bedingt.

T. saxatile DC., *Felsenwiesenraute*, M/OEu; bevorzugt kalkhaltige Trockenrasengesellschaften (Festuco-Brometea) und wärmeliebende, lichte Waldformationen von der kollinen bis in die subalpine Stufe; 2n = 42.

Trollius L., *Trollblume*, ca. 30 NgemZ; Stauden mit zusammengesetzten, wechselständigen Blättern, aufrechten Stengeln und radiären, zwittrigen, gelben Blüten; Kronblätter 5-15, Nektarblätter spatelig, selten fehlend, A∞, G∞ choricarp, Bälge; Name: Althochdeutsch trol - Kugel. - **Pilze**: Wirt für den echten Mehltau **Erysiphe ranunculi** GREV. - **Sphaerotheca delphinii** (KARST.) BLUMER befällt Arten der Ranunculaceen-Gattung Adonis, Delphinium und Trollius. - Haplontenwirt von **Puccinia aconiti ∩ rubrae** (II, III: Festuca nigrescens, violacea) und Wirt des mikrozyklischen (III) Rostes **Puccinia trollii**. Kann von dem Brandpilz **Urocystis trollii** befallen werden, der Blatt- und Stengelpusteln hervorruft.

T. europaeus L., *Europäische Trollblume*, Eu/Kauk/arktNAm; überwiegend auf sehr feuchten Böden in Naßwiesen (Molinietalia) und an Gewässerrändern, aber auch auf wechselfeuchten Substraten subalpiner und alpiner Wiesen und Hochstaudengesellschaften; in allen Höhenlagen, bevorzugt aber im montan-kollinen Bereich; Insektenbestäubung; 2n = 16; **geschützt**.

BERBERIDACEAE - *SAUERDORNGEWÄCHSE, BERBERITZENGEWÄCHSE*

Familie der **Ranunculales** (*Hahnenfußartige Gewächse*) mit 11 Gattungen und mehr als 600 Arten von Sträuchern und Stauden, die in Ost- und Nordafrika, Europa, West-, Zentral- und Ostasien, sowie in Nordamerika und den Anden verbreitet sind; sie fehlen in den kalten Gebieten der Nordhemisphäre und im gesamten Australien. Blätter einfach (auch schildförmig) bis gefiedert, ohne Stipeln, wechsel- oder grundständig. Blüten radiär, zwittrig und meist dreizählig; P bzw. K+C3-∞ (1-9kreisig), A4-18 (meist zweikreisig), Filamente oft reizbar; Antheren oft mit 2 Klappen öffnend; G1, auch (2-3), einfächerig, mit meist vielen Samenanlagen; Balg- oder Beerenfrüchte, selten Nüßchen. Viele Arten werden als Zierpflanzen verwendet. Der Name bezieht sich auf eine arabische Bezeichnung für Frucht. **Systematik**: BERBERIDEAE, holzig: Berberis, Mahonia. EPIMEDIEAE, Stauden: Achlys, Caulophyllum, Epimedium, Jeffersonia, Leontice, Plagiorhegma, Vancouveria; PODOPHYLLOIDEAE, schildförmige Blätter: Diphylleia, Dysosma, Podophyllum. - **Pilze**: Der echte Mehltau **Microsphaera berberidis** (DC.) LÉV. ist auf Berberidaceen-Wirte beschränkt. Phyllactinia guttata (WALLR.) LÉV. wird auch für Berberis angegeben. Dieser echte Mehltau hat nach einem morphologischen Artkonzept ein breites Wirtsspektrum dikotyler Gehölze. Es ist unklar, ob dies einer sinnvollen, biologischen Einheit entspricht. YU & LAI (1978) nehmen an, daß zumindest die Arten jeder Wirtsfamilie durch spezifische Phyllactinien befallen werden. - Roste des Formenkreises der **Puccinia arrhenatheri** (P. arrhenatheri, brachypodii, pygmaea) haben Paraphysen in den Uredolagern und Berberitzen-Süßgräser-Wirtswechsel.

Schlüssel für Gattungen der Berberidaceae:

Blätter einfach	**Berberis**
Blätter zusammengesetzt	**Mahonia**

Berberis L., *Berberitze*; .*Sauerdorn,* ca. 500 NgemZ/N/OAf/SAm; sommer- oder immergrüne, dornige Sträucher mit gelbem Holz, einfachen, wechselständigen Blättern und gelben, seltener orangen Blüten; rote bis schwarze Beerenfrüchte; weit verbreitete und wichtige Ziersträucher mit vielen, schwer unterscheidbaren Arten und Kulturformen. - **Pilze**: Wird vom echten Mehltau **Microsphaera berberidis** (DC.) LÉV. befallen. - Haplontenwirt (0, I) für die Roste Puccinia arrhenatheri (II, III: Arrhenatherum), Puccinia brachypodii (II, III: Brachypodium), Puccinia pygmaea (II, III: Agrostis schraderana, Calamagrostis), im besonderen aber für den *Schwarzrost*, **Puccinia graminis** (II, III: diverse Poaceen incl. der Getreidegräser). Um den *Schwarzrost* zu bekämpfen, wurde versucht, die Berberitze in den Getreideanbaugebieten auszurotten. Als Aecidium teodorescui wurden langzylindrische Aecidien bezeichnet.

B. vulgaris L., *Berberitze*, Eu/ZAs/NAm; meist auf kargen, steinigen Böden in sonnigen Lagen der Gehölzränder, sporadisch von den Tieflagen bis zur Waldgrenze; Charakterart des Rosen-Berberitzenbusches (Berberido vulgaris-Rosetum); Insektenbestäubung, Vogelverbreitung; 2n = 28.

Mahonia NUTT., *Mahonie,* ca. 100 As/N/MAm; immergrüne, Sträucher, selten Bäume mit unbedornten Zweigen (Unterschied zu Berberis), unpaarig gefiederten, selten dreizähligen, wechselständigen Blättern und dornig gezähnten Blättchen; Blüten gelb, in traubigen oder rispigen Blütenständen an den Triebspitzen; Früchte meist blau bereift; benannt nach dem amerikanischen Botaniker McMAHON (1775-1816). - **Pilze**: Wird vom echten Mehltau **Microsphaera berberidis** (DC.) LÉV. befallen. - Wirte für den autoecischen (0, I, II, III),

auch auf kultivierten Mahonien häufigen Rost, **Cumminsiella mirabilissima** (PECK) NANNF. Die Art stammt, wie ihre Wirte, aus Nordamerika. Neben Mahonia aquifolium kommt auch noch die Ausläufer bildende Mahonia repens (LINDL.) G.DON in Frage.
M. aquifolium (PURSH) NUTT., *Stechpalmenblättrige Mahonie*, W-NAm; häufig als Zierstrauch kultiviert.

PAPAVERALES - *MOHNARTIGE GEWÄCHSE*

Gehölze und Kräuter mit 2zähligen Kelchen und 4zähligen Kronen. Staubblätter meist zahlreich. Fruchtknoten verwachsen und meist parakarp. Nächst verwandt mit den Ranunculales und auch in diese Ordnung eingliederbar. Familien: Papaveraceae, Fumariaceae. - **Pilze**: Der wirtswechselnde Rost **Melampsora magnusiana** befällt in der Haplophase (0, I) Arten der Papaveraceae (Chelidonium) und Fumariaceae (Corydalis).

Schlüssel für Familien der Papaverales:
Pflanzen mit weißem oder orange Milchsaft; Blüten radiär; Staubblätter zahlreich ..... **PAPAVERACEAE**
Pflanzen ohne Milchsaft; Blüten zygomorph; Staubblätter 2 ..... **FUMARIACEAE**

PAPAVERACEAE - *MOHNGEWÄCHSE*

Familie der **Papaverales** *(Mohnartige Gewächse)* mit ca. 30 Gattungen und etwa 250 Arten einjähriger und ausdauernder Kräuter, selten Sträucher oder Bäume, die besonders in der nördlich gemäßigten Zone verbreitet sind. Einige Vertreter finden sich aber auch in den arktisch-alpinen Gebieten, in den mittelamerikanischen Gebirgen und Anden, sowie in Südafrika und Ostaustralien. Die Pflanzen enthalten Milchsaft in gegliederten Milchröhren; sie sind reich an Benzylisochinolinalkaloiden. Blätter einfach bis gelappt oder fiederteilig, ohne Stipeln, meist wechselständig. Blüten groß, auffällig gefärbt, radiär, zwittrig; K2 C2+2, oft mit zerknitterten Petalen; A∞ meist mehrkreisig; G(2-∞) oberständig, primär einfächerig, aber sekundär unterteilt durch vorwachsende, parietale Plazenten mit vielen Samenanlagen; Kapsel klappig oder porig öffnend. Die Familie enthält wichtige Nutz- und Zierpflanzen. Mit dem lateinischen Namen für Mohn belegt. **Systematik**: Die Familie wurde früher mit der Cruciferen-Verwandtschaft in der Ordnung der Rhoeadales zusammengefaßt. Heute wird sie mit den nah verwandten Fumariaceae in die eigene Ordnung der Papaverales gestellt. Untergliederung: PLATYSTEMONEAE, Blätter ungeteilt, Kapsel bis zur Basis aufspringend: Meconella, Platystemon; ROMNEYEAE, Blätter gelappt bis fiederteilig, Kapsel bis zur Mitte aufspringend: Romneya; ESCHSCHOLTZIEAE, Blätter ungeteilt bis zerschlitzt, Blüten zweizählig: Dendromecon, Eschscholtzia; CHELIDONEAE, Milchsaft gelb bis rötlich: Bocconia, Chelidonium, Hylomecon, Macleaya, Sanguinaria; PAPAVEREAE, Narben über den Plazenten liegend: Argemone, Glaucium, Meconopsis, Papaver, Roemeria. - **Pilze**: Auf Arten der Capparales (Brassicaceae, Capparidaceae, Resedaceae) und Papaverales (!) parasitiert der *Kreuzblütler-Mehltau* **Erysiphe cruciferarum** OPIZ. Die polvage Sammelart Leveillula taurica (LÉV.) ARNAUD kommt auf vielen dicotylen Wirten wärmerer Gebiete vor, darunter in Europa auch auf Arten der Gattungen Argemone, Glaucium und Papaver. Die Nachweise stammen bisher aus Frankreich, Italien, Rumänien und der Türkei.

Schlüssel für Gattungen der Papaveraceae:
Milchsaft orange; Narben 2; Kapsel schotenförmig lang, zweiklappig aufspringend..... **Chelidonium**
Milchsaft weiß; Narben 4-20; Kapsel keulig, eiförmig bis kugelig, mit Löchern öffnend..... **Papaver**

Chelidonium L., *Schöllkraut,* 1; aufrechte Rhizomstaude mit orangegelbem Milchsaft, fiedrigen Blättern, verzweigten und behaarten Stengeln, radiären, zwittrigen, gelben Blüten und schotenartigen, zweiklappigen Kapseln; Name: Griech. chelidón - Schwalbe (bezieht sich auf die ungefähre Blütezeit).

C. majus L., Eu/Med/As; auf nährstoffreichen und feuchten Böden in Ruderal- oder Gebüschvegetationen der kollinen und montanen Stufen; Charakterart der Knoblauchrauken-Gesellschaften (Alliarion); Stickstoffzeiger; giftig; Volksheilmittel gegen Warzen; Insektenbestäubung, Ameisenvereitung; 2n =12. - Haplontenwirt (0,I) für Melampsora magnusiana (II, III: Populus).

Papaver L., *Mohn*, ein- bis mehrjährige Kräuter mit weißem Milchsaft, geteilten bis gekerbten Blättern und einblütigen Stengeln oder Stengelästen; Blüten auffällig groß und gefärbt; G(2-4) oberständig, einfächerig, aber mit vorspringenden Plazenten; Kapsel subapikal mit Poren öffnend. - **Pilze**: Der echte Mehltau der Brassicaceen und Verwandten, **Erysiphe cruciferarum** OPIZ, ist auch für Papaver-Arten nachgewiesen. Mohne können von dem polyphagen echten Mehltaupilz **Erysiphe orontii** CAST. (= Erysiphe polyphaga) befallen werden.

Schlüssel für Papaver-Arten:
Blüten weiß; Stengel beblättert; Pflanzen ein- bis zweijährig ..... **sendtneri**
Blüten rot; Stengel blattlos; Pflanzen ausdauernd ..... **rhoeas**

P. rhoeas L., *Klatschmohn,* Eu/NAf/As; bevorzugt offene und gestörte Vegetationen an wärmeren und kalkhaltigen Standorten, von der kollinen bis in die montane Stufe; Charakterart der Getreide-Wildkraut-Gesellschaften (Secalinetea); Pollenblume, Insektenbestäubung, Windverbreitung; 2n = 14. - Blattflecken werden durch den Brandpilz Entyloma fuscum hervorgerufen.

P. sendtneri KERN., *Sendtners Mohn*, N-Alp; in Kalk- und Dolomit-Geröllschutthalden der alpinen Stufe; Charakterart der alpinen Täschelkraut-Haldengesellschaft (Thlaspietum rotundifolii); 2n = 14.

FUMARIACEAE - *ERDRAUCHGEWÄCHSE*

Familie der **Papaverales** *(Mohnartige Gewächse)* mit 16 Gattungen und ca. 400 krautigen Arten, die in Afrika, Eurasien und Nordamerika verbreitet sind. Die Pflanzen besitzen keinen Milchsaft; sie sind reich an Benzylisochinolinalkaloiden. Blätter meist gefiedert bis fingerig geteilt, ohne Stipeln, wechselständig. Blüten radiär, bilateral symmetrisch oder zygomorph, zwittrig; K2, oft früh abfallend; C2+2, ein oder zwei äußere Petalen mit Aussackungen oder Spornen; A2+2, oder zweibündelig und Stamina jeweils dreiteilig mit mittleren, dithezischen und äußeren, monothezischen Antheren; G(2), oberständig, einfächerig; Kapseln oder nüßchenartige Früchte. Einige Arten werden als Zierpflanzen verwendet. Die rauchfarben erscheinenden Blätter mancher Arten gaben Anlaß zur Benennung (Lat.: fumus - Rauch). **Systematik**: Nahe verwandt mit den Papaveraceae und früher zu dieser Familie gestellt. Untergliederung: HYPECOIDEAE, Blüte ohne Sporn: Hypecoum, Pteridophyllum; FUMARIOIDEAE, Blüte mit Aussackung oder Sporn: CORYDALEAE, Frucht aufspringend, mit 2 oder mehr Samen: Adlumia, Corydalis, Dicentra; FUMARIEAE, einsamige Nüßchenfrucht: Fumaria, Rupicapnos, Sarcocapnos.

Schlüssel für Gattungen der Fumariaceae:
Pflanzen ausdauernd; Frucht mehrsamig, schotenförmig, zweiklappig ..... **Corydalis**
Pflanzen einjährig; Frucht einsamig, kugeliges Nüßchen ..... **Fumaria**

Corydalis VENT., *Lerchensporn,* 200-300 meist NgemZ; Knollen- und Rhizomstauden mit geteilten bis gefiederten Blättern und zygomorphen Blüten in endständigen Trauben; äußeres, oberes Kronblatt gespornt, unteres lippenartig; die beiden inneren Petalen apikal verwachsen; A2+2, die inneren halbiert und je eine Hälfte mit den Filamenten der äußeren Stamina verwachsen; G(2), eine mehrsamige, schotenförmige Kapsel; Name: Griech. korydalis - Haubenlerche (Ähnlichkeit mit der Blütenform).

Schlüssel für Corydalis-Arten:
Blüten gelb ..... **lutea**
Blüten purpur, rosa, lila oder weiß
Stengel unterhalb des untersten Blattes ohne Schuppen; Knollen hohl ..... **bulbosa**
Stengel unterhalb des untersten Blattes mit auffälliger Schuppe; Knollen kompakt ..... **intermedia**

C. bulbosa (L.) DC. (cava), *Hohler Lerchensporn*, M/SEu; nährstoffreiche, lehmhaltige Böden halbschattiger bis schattiger Laubwälder, Wiesen in Gärten und Parks; von den Tieflagen bis in die montane Region; typisch für Eichen-Hainbuchenwälder (Carpinion) und Rotbuchenwälder (Fagion); Bienenbestäubung, Ameisenverbreitung; 2n = 16. - Wirt für Peronospora bulbocapni BECK. Wird von den Blattflecken bildenden Brandpilzen Entyloma corydalis und Entyloma urocystoides befallen. - Haplontenwirt (0,I) für Melampsora magnusiana (II, III: Populus).

C. intermedia (L.) MÉRAT, *Mittlerer Lerchensporn*, Eu; nährstoffreiche, lehmige und feuchte Böden von Laubwäldern (Fagetalia) und schattigen Wiesen der monta-

nen bis subalpinen Zonen; Ameisenverbreitung; 2n = 16. - Wirt für Peronospora corydalis intermediae GM. Haplontenwirt (0,I) für Melampsora magnusiana (II, III: Populus).

C. lutea (L.) DC., *Gelber Lerchensporn,* S/O-Alp, gebietsweise verwildert und eingebürgert; an kalkhaltigen Felsen und Mauern feuchter, halbschattiger, aber bevorzugt warmer Standorte der niederen und mittleren Höhenlagen; Charakterart der Mauerrauten-Gesellschaft (Asplenietum trichomano-rutae-murariae); als Zierpflanze kultiviert; 2n = 28, 56, 64. - Wirt für Peronospora corydalis DeBY. und für den spezifischen, Blattflecken bildenden Brandpilz Entyloma corydalis-luteae.

Fumaria L., *Erdrauch,* ca. 55 tempZ/altw; einjährige, selten ausdauernde Kräuter, oft mit Blattstielen kletternd; Blätter unregelmäßig 2-4fach fiederteilig, wechselständig; Trauben den Blättern gegenüber stehend; Blüten klein, zygomorph; obere Petalen gespornt; kugelige Nüßchen; Arten variabel und z.T. sehr schwer unterscheidbar; nahe mit Corydalis verwandt. - **Pilze**: Auf Arten der Capparales (Brassicaceae, Capparidaceae, Resedaceae) und Papaverales (Papaver, Fumaria) parasitiert der *Kreuzblütler-Mehltau* **Erysiphe cruciferarum** OPIZ.

Schlüssel für Fumaria-Arten:

Blüten 6-9 mm lang; Sepalen 1.5-2.5 mm lang ..... **officinalis**
Blüten 5-6 mm lang; Sepalen 0.5-1 mm lang ..... **parviflora**

F. officinalis L., *Erdrauch*, Eu/NAf/ WAs; auf nährstoffreichen Böden in gestörten Vegetationen der Tieflagen, aber auch bis in die subalpine Zone aufsteigend; Charakterart der Ehrenpreis-Erdrauch-Gesellschaft (Veronico-Fumarietum officinalis); Bienenblume; Ameisenverbreitung; 2n = 14, 28, 32.

F. parviflora LAM. , *Kleinblütiger Erdrauch*, NW-Af/ Med/W/M/OEu/SW-As; wärmeliebende Art der niederen Lagen, oft ruderal und unbeständig, bevorzugt in Getreideäckern; 2n = 28, 32.

ARISTOLOCHIALES -

ARISTOLOCHIACEAE - *OSTERLUZEIGEWÄCHSE*

Familie der eigenen Ordnung der **Aristolochiales** (*Osterluzeiartige Gewächse*) mit 7 Gattungen und über 600 Arten von Kräutern, Sträuchern und Lianen. Die nahezu weltweit verbreitete Gruppe fehlt allerdings in den kalten Gebieten der nördlich gemäßigten Zone und in Australien. Blüten zumeist dreigliedrig mit einfacher und verwachsener Blütenhülle. Der Name bedeutet im Griechischen "gut gebärend"; er bezieht sich auf die Form der Blüte, die einem Fötus gleichen soll. **Systematik**: SARUMEAE, Blüten radiär, Stauden: Asarum, Saruma; BRAGANTIEAE, Blüten radiär, Sträucher, Halbsträucher: Apama, Thottea; ARISTOLOCHIEAE, Blüten zygomorph, apetal, epigyn, Stauden, Sträucher, Lianen: Aristolochia, Euglypha, Holostylis.

Asarum L., *Haselwurz*, ca. 70 NHem; Zwergstauden schattiger bis halbschattiger Laubmischwälder, mit kriechenden Stengeln (Name: Griech. ásaron - unverzweigt), schuppigen Niederblättern und gestielten, nieren-, herz- oder pfeilförmigen, glänzenden, lederigen und ausdauernden Blättern; Blüten einzeln, radiär, glockig, P3 A12 G(6) unterständig, kugelige, mehrsamige Kapseln; reich an ätherischen Ölen vom Phenylpropan- und Sesquiterpentyp. - **Pilze**: Wirt für den gebietsweise häufigen, mikrozyklischen Rost **Puccinia asarina**.

A. europaeum L., *Europäische Haselwurz*, W/OEu/ Sib; nährstoffreiche, kalkhaltige und wechselfeuchte Böden in Laubmischwäldern der kollinen bis montanen Stufe; typisch für Buchenlaubwälder (Fagetalia); Käfer- und Selbstbestäubung; Ameisenverbreitung; 2n = 26, 40.

NYMPHAEALES - *SEEROSENARTIGE GEWÄCHSE*

Hauptmerkmale der Taxa dieser Ordnung sind: Wasserpflanzen ohne Gefäße, meist mit markständigen Leitbündeln und großen Blüten (excl. Ceratophyllum: zentrales Leitbündel, unscheinbare Blüten). Familien: Cabombaceae, Ceratophyllaceae, Nymphaeaceae.

Schlüssel für Familien der Nymphaeales:
Pflanzen mit Rhizomen; Blätter ungeteilt, nicht quirlig ..... **NYMPHAEACEAE**
Pflanzen wurzel- und rhizomlos; Blätter 1- bis 4fach gegabelt, quirlig ..... **CERATOPHYLLACEAE**

NYMPHAEACEAE - *SEEROSENGEWÄCHSE*

Familie der **Nymphaeales** *(Seerosenartige Gewächse)* mit 7 Gattungen und ca. 100 Arten krautiger, ausdauernder, Rhizom-Süßwasserpflanzen, die annähernd weltweit verbreitet sind. Seerosen haben zerstreute Leitbündel ohne Kambien und ohne Tracheen. Blätter lang gestielt, meist mit herz- oder schildförmigen Spreiten, die auf der Wasseroberfläche schwimmen; gelegentlich mit einfachen oder fein zerteilten, untergetauchten Blättern. Blüten radiär, zwittrig, mit Blütengliedern in spiraliger und/oder kreisiger Anordnung, teilweise basal verwachsen; Bestäubung häufig durch Käfer; P5-∞ oder K3-5 und C3-∞; Blütenblätter können kontinuierlich in Nektarblätter übergehen und diese ebenso in Staubblätter; A3-∞, G1-∞ frei oder mit der angeschwollenen Blütenachse verwachsen (Pseudocoenokarpie), meist mit vielen Samenanlagen; Fruchtöffnung meist durch Anschwellen des inneren Schleimes. Benannt nach einer griechischen Göttin. **Systematik**: Die großsystematische Stellung wird unterschiedlich interpretiert. Die Seerosen gelten entweder als verwandt mit den Ranunculales oder sie werden zu den Monokotylen gestellt. Untergliederung: NYMPHAEOIDEAE, Blütenachse becherförmig: Euryale, Nuphar, Nymphaea, Victoria; BARCLAYEAE (auch als eigene Familie, BARCLAYACEAE, geführt), Fruchtknoten unterständig: Barclaya; NELUMBONOIDEAE (auch als eigene Familie, NELUMBONACEAE, angesehen), G∞, frei, in die verkehrt-kegelförmige Blütenachse eingesenkt: Nelumbo.

Schlüssel für Gattungen der Nymphaeaceae:
Blüten gelb; Stipeln fehlend..... **Nuphar**
Blüten weiß; Stipeln vorhanden ..... **Nymphaea**

Nuphar SM., *Teichrose*, *Mummel*, ca. 25 NgemZ; im Gewässergrund wurzelnde Wasserpflanzen mit ungeteilten, rundlichen Schwimmblättern und untergetauchten Blättern, ohne Nebenblätter; Blüten gelb, mit äußeren Hüllblättern (meist 5) und inneren Nektarblättern (7-24), A∞, G oberständig, mit schildförmiger Narbe und 18-20 Fächern; Name von einer arabischen Bezeichnung für Wasserpflanzen übernommen.

Schlüssel für Nuphar-Arten:
Blüten 3-5 cm Ø; Narbe mit 15-20 radiären Streifen; Blätter 10-30 cm lang ..... **lutea**
Blüten 2-3 cm Ø; Narbe mit 8-10 radiären Streifen; Blätter 5-10 cm lang ..... **pumila**

N. lutea (L.) SIBTH. & SM., *Gelbe Teichrose*, Eu/M/NAs; in stehenden bis langsam fließenden, nährstoffreichen, seichten, bis 3 m tiefen Gewässern der kollinen bis montanen Zonen; typisch für Tausendblatt-Teichrosen- (Myriophyllo-Nupharetum) und Seerosen-Gesellschaften (Nymphaeion); Insekten- und Selbstbestäubung; 2n = 34.

N. pumila (TIMM) DC., *Kleine Teichrose*, Eu/NAf/M/NAs; in stehenden, nährstoffarmen, bis 3 m tiefen Gewässern der montanen Zone; Charakterart der Teichrosen-Gesellschaft (Nupharetum pumili); 2n = 34.

Nymphaea L., *Seerose*, ca. 40 subkosm; im Gewässergrund wurzelnde Wasserpflanzen mit ungeteilten, rundlichen Schwimmblättern und häutigen Nebenblättern; Blüten mit schmalen, außen meist grünlich bis rötlichen Sepalen (meist 4) und bis zu 30 weißen Petalen (ohne Nektardrüsen); A∞, vielsamige, mehrfächerige Kapseln; mehrere Arten und Hybriden als Wasserzierpflanzen verwendet. - **Pilze**: Blattflecken werden durch den Brandpilz **Ramphospora nymphaeae** hervorgerufen.

N. alba L., *Weiße Seerose*, Eu/NAf; in stehenden, nährstoffarmen, bis 3 m tiefen Gewässern, hauptsächlich in der kollinen Zone; typisch für Seerosen-Gesellschaften (Nymphaeion); Insekten- und Selbstbestäubung; 2n = (48, 64, 84, 105) 112.

CERATOPHYLLACEAE - *HORNBLATTGEWÄCHSE*

Familie der **Nymphaeales** *(Seerosenartige Gewächse)* mit 1 Gattung, **Ceratophyllum** L., *Hornblatt*, und 2-6-(30) wurzelloser, untergetaucht wachsender, krautiger, verzweigter Wasserpflanzenarten, die weltweit im Süßwasser verbreitet sind. Einzelne beblätterte Sprosse sind wurzelartig umgebildet und zur Verankerung im Substrat geeignet; Blätter ein- bis vierfach gegabelt, knorpelig, gezähnt, ohne Stipeln, quirlig an den Knoten des Stengels. Blüten spirozyklisch, mit einem Blütenhüllkreis, Tepalen basal verwachsen, eingeschlechtig. Männliche Blüten: P(12) selten (8-15), A10-20, aber auch 5-27, spiralig stehend; Antheren mit gegabelten Konnektivfortsätzen; weibliche Blüten: P(9-10) G1 mit langem Griffel und einer Samenanlage; Nußfrucht. Der Name ist aus dem Griechischen hergeleitet (kéras - Horn, phyllon - Blatt); er bezieht sich auf die knorpeligen Blätter. **Systematik**: Die reduzierten Blüten erschweren eine systematische Interpretation der Gattung. Die Artsystematik ist ungeklärt.

C. demersum L., *Rauhes Hornblatt*, Eu/Mong (kosm?); nährstoffreiche, meist kalkhaltige, stehende bis schwach fließende Gewässer der kollinen und montanen Stufen; Charakterart der Gesellschaft des Rauhen Hornblattes (Ceratophylletum demersi).

CARYOPHYLLIDAE - CENTROSPERMAE
NELKENVERWANDTSCHAFT

Die Centrospermen enthalten 11 Familien, von denen einige sehr nah miteinander verwandt sind. Der Verbreitungsschwerpunkt liegt insgesamt in der Neotropis (Basellaceae, Cactaceae, Nyctaginaceae, Phytolaccaceae, Portulacaceae), dann in Südafrika (Aizoaceae, Molluginaceae). Didiereaceen kommen nur in den Trockengebieten SW-Madagaskars vor. Artenreich vertreten sind die Caryophyllaceen in den Gebirgen der gemäßigten Zonen, während die Chenopodiaceen auf Salzböden eine bedeutende Rolle spielen.

In der Unterklasse der **Caryophyllidae** sind Arten der *Mittagsblumen* (**Aizoaceae**) blattsukkulent. Die *Kakteen* (**Cactaceae**) hingegen haben stammsukkulente Arten hervorgebracht. Bezeichnend ist für diese Gewächse, sowie für die nah verwandten *Kermesbeeren* (**Phytolaccaceae**) und auch für die *Gänsefußgewächse* (**Chenopodiaceae**) und die *Wunderblumen* (**Nyctaginaceae**) das Vorkommen ungewöhnlicher Farbstoffe, der Betalaine. Sie ersetzen in dieser Verwandtschaft die sonst üblichen und weit verbreiteten Anthocyane. Diese Pigmente sind für die *Nelkengewächse* (**Caryophyllaceae**) typisch.
Viele Arten der **Caryophyllidae** entwickeln ihre Samen an zentralen Säulen, die jeweils in der Mitte des Fruchtknotens stehen. Der früher gebräuchliche Name "**Centrospermae**" für die gesamte Gruppe nimmt Bezug auf dieses Merkmal des Blütenbauplanes. Die **Nyctaginaceae** repräsentieren innerhalb der **Caryophyllidae** die Organisationsstufe der Verwachsenkronblättrigen.
Die *Knöterichgewächse* (**Polygonaceae**) und *Bleiwurzgewächse* (**Plumbaginaceae**) sind nicht näher mit den Centrospermen verwandt. Sie repräsentieren eigene Ordnungen, jeweils ohne näheren Anschluß.

Schlüssel für Familien der Caryophyllidae:

Frucht 2-/mehrsamig; Fruchtknoten 2-/mehrblättrig ..... **CARYOPHYLLACEAE**
Frucht einsamig; Fruchtknoten 1-/mehrblättrig
Tepalen grünlich, kelchartig; Staubblätter frei ..... **CHENOPODIACEAE**
Tepalen trockenhäutig, weiß/farbig; Staubblätter oft röhrig ..... **AMARANTHACEAE**

AMARANTHACEAE - *FUCHSSCHWANZGEWÄCHSE*

Familie mit ca. 70 Gattungen und etwa 900 Arten von Kräutern und Sträuchern, die insgesamt subkosmopolitisch verbreitet sind. Blätter ungeteilt, ganzrandig, gegen- oder wechselständig, ohne Nebenblätter. Blüten meistens zwittrig, radiär, mit unscheinbarer, oft trockenhäutiger Blütenhülle, P5-4-(1), frei oder syntepal; A5, oft basal röhrig verwachsen, auch bis 1 reduziert; G(2-3) oberständig, einfächerig mit einer bis vielen Samenanlagen; Beeren oder Nußfrüchte. Der Name ist aus dem Griechischen hergeleitet (a maraína - ich verwelke nicht) und verweist auf die frisch und trocken oft ähnlich aussehenden Blütenstände. **Systematik**: Von den nah verwandten Chenopodiaceae unterschieden durch die trockenhäutige Blütenhülle und die röhrig verwachsenen Filamente. - **Pilze**: Der polyvage echte Mehltau Leveillula taurica (LÉV.) ARNAUD kommt auf vielen dicotylen Wirten wärmerer Gebiete vor, darunter auch auf Arten der Gattung Amaranthus. Jedoch fehlt auf diesem Wirtskreis bisher der Nachweis aus Europa.

Amaranthus L., *Fuchsschwanz*, ca. 60 subkosm; aufrechte bis niederliegende, häufig stachelige, einjährige Kräuter mit einfachen, gestielten, wechselständigen Blättern und kleinen, eingeschlechtigen, in kätzchenartig gedrängten Infloreszenzen stehenden Blüten; Brakteen meist stachelspitzig; Blütenhülle trockenhäutig, 3-5blättrig; oft charakteristisch für ruderale Vegetationen; einige Arten als Zierpflanzen geeignet. - **Pilze**: Amaranthus-Arten können von dem *Weißrost* (falscher Mehltau) **Albugo bliti** befallen werden.

Schlüssel für Amaranthus-Arten:

Perigon 3zählig ..... **albus**
Perigon 5zählig ..... **retroflexus**

A. albus L., *Weißer Fuchsschwanz*, S-NAm/Mex; auf nährstoffreichen, trockenen Böden kultivierter Flächen und ruderal im Tiefland; Charakterart der Ruderal- und Hackunkraut-Gesellschaften (Chenopodietea); 2n = 32.
A. retroflexus L., *Zurückgebogener Fuchsschwanz*, subtropAm; auf nährstoffreichen Böden offener Vegetationen, in Äckern und an Ruderalstellen der tieferen und mittleren Höhenlagen; Charakterart der Ruderal- und Hackunkraut-Gesellschaften (Chenopodietea); 2n = 32, 34. - Kann von dem Brandpilz Glomosporium amaranthi befallen werden.

CARYOPHYLLACEAE - *NELKENGEWÄCHSE*

Familie der **Caryophyllales** *(Nelkenartige Gewächse)* mit ca. 80 Gattungen und etwa 2000 Arten einjähriger und ausdauernder Kräuter, selten verholzender Pflanzen, die weltweit verbreitet sind, deren Hauptvorkommen aber in den nördlich gemäßigten Breiten liegen. Blätter einfach, ungeteilt, kreuzgegenständig. Blütenstände dichasial. Blüten radiär, meist zwittrig, K5 C5 A5+5 G(5-2) oberständig, mehr- bis einfächerig, dann mit freier Zentralplazenta (Centrospermae); Frucht meist eine Kapsel mit fach- oder wandspaltiger Öffnung; die Familie enthält wichtige Zierpflanzengruppen; mit einem lateinischen Pflanzennamen (caryophyllus - Nelke) benannt. **Systematik**: PARONYCHIOIDEAE, mit Stipeln: Herniaria, Spergula, Spergularia; ALSINOIDEAE, ohne Stipeln, Kelchblätter frei: Arenaria, Cerastium, Minuartia, Stellaria; SILENOIDEAE, ohne Stipeln, Kelchblätter verwachsen: Agrostemma, Dianthus, Gypsophila, Lychnis, Silene. - **Pilze**: Spezifisch für Caryophyllaceen ist der echte Mehltau **Erysiphe buhrii** U.BRAUN, der auf vielen Arten verschiedener Caryophyllaceen-Gattungen in der nördlich gemäßigten Zone vorkommt, in Europa u.a. auf: Cucubalus, Dianthus, Gypsophila, Lychnis, Minuartia, Myosoton, Silene. Der morphologisch definierte, in seiner Wirtsspezialisierung nicht näher verstandene Mehltau Leveillula taurica (LÉV.) ARNAUD kommt auf vielen dicotylen Wirten vor, darunter auch auf mehreren Arten der Caryophyllaceen. Von diesen sind bisher nur im südlichen Europa (Türkei, Italien, Schweiz, Frankreich) als Wirte nachgewiesen: Saponaria, Silene und Vaccaria. - Auf vielen Nelkengewächsen (z.B. Arten der Gattungen Arenaria, Dianthus, Moehringia, Myosoton, Sagina, Silene, Spergula, Stellaria) parasitiert der leptozyklische (III) Rost **Puccinia arenariae**. Ebenfalls auf Arten mehrerer Gattungen (Arenaria, Cerastium, Gypsophila, Minuartia) ist der mikrozyklische (III) Rost **Puccinia hysteriiformis** bekannt. Der auf Caryophyllaceen (Cerastium, Dianthus, Moehringia, Saponaria, Silene, Stellaria) begrenzte Brandpilz **Sorosporium saponariae** entwickelt seine Sporenlager in den Blüten, die dann häufig hypertrophieren. Typisch für Nelkengewächse sind auch Antherenbrände, die als **Microbotryum violaceum** s.l. zusammengefaßt werden können.

Schlüssel für Gattungen der Caryophyllaceae:

Kelchblätter verwachsen
- Griffel und Narben 2
  - Außenkelch vorhanden ..... **Dianthus**
  - Außenkelch fehlend ..... **Gypsophila**
- Griffel und Narben 3-5, oder nur männliche Blüten
  - Blüten nur mit Staubblättern ..... **Silene**
  - Blüten zwittrig oder nur mit Fruchtknoten
    - Griffel 3 (selten 4-5) ..... **Silene**
    - Griffel 5
      - Kronblätter zweizipfelig ..... **Silene**
      - Kronblätter abgerundet, ausgebuchtet oder vierspaltig ..... **Lychnis**

Kelchblätter frei
- Kronblätter tief 2-spaltig
  - Kapsel reif länglich, offen mit 10 Zähnen ..... **Cerastium**
  - Kapsel reif kugelig bis eiförmig
    - Kapsel mit 5 zweispitzigen Klappen öffnend ..... **Myosoton**
    - Kapsel offen mit 6 Zähnen ..... **Stellaria**
- Kronblätter ungeteilt, ausgerandet oder gezähnt
  - Blätter quirlig ..... **Spergula**
  - Blätter gegenständig
    - Nebenblätter vorhanden, trockenhäutig ..... **Spergularia**
    - Nebenblätter fehlend
      - Blütenstand doldig ..... **Holosteum**
      - Blütenstand dichasial verzweigt
        - Griffel 4-5 (selten 3) ..... **Sagina**
        - Griffel 3 (selten 2)
          - Griffel und Kapselklappen 3 (4) ..... **Minuartia**
          - Griffel 2-3, Kapselklappen 4-6
            - Samen mit weißem Anhängsel ..... **Moehringia**
            - Samen ohne Anhängsel ..... **Arenaria**

Arenaria L., *Sandkraut,* ca. 160 subkosm, bes. NgemZ; ein- bis mehrjährige Kräuter mit ganzrandigen, lanzettlichen bis rundlichen Blättern und wenig- bis einzelblütigen Infloreszenzen; Kelchblätter frei, Kronblätter ungeteilt, meist weiß, Staubblätter (8)10, Fruchtblätter und Griffel 3(5), Kapselzähne 6(10); Samen nierenförmig; Insekten- und Selbstbestäubung; bevorzugen offene, felsig-steinige, sandige Standorte (Name: Lat. arena - Sand). - **Pilze**: Wirte für die mikrozyklischen (III) Roste **Puccinia arenariae** und **Puccinia hysteriiformis**.

Schlüssel für Arenaria-Arten:

Pflanzen ein- bis zweijährig, ohne beblätterte und nichtblühende Triebe ..... **serpyllifolia**
Pflanzen mehrjährig, mit beblätterten, nichtblühenden Trieben
 Stengel niederliegend, an den Knoten wurzelnd ..... **biflora**
 Stengel ohne Wurzeln an den Knoten ..... **multicaulis**

A. biflora L., *Zweiblütiges Sandkraut*, Pyr/Alp/Karp; auf kalkarmen, feuchten Böden, in Schneetälchen und lockeren Rasen der alpinen Stufe; Charakterart des Krautweiden-Schneeboden-Teppichs (Salicetum herbaceae); 2n = 22.

A. multicaulis L. (ciliata ssp. moehringioides), *Vielstengeliges Sandkraut*, Span/Pyr/Jura/Alp; auf kalkreichen, steinig-felsigen Böden der alpinen Stufe, selten darunter; typisch für alpine Kalkgeröll-Gesellschaften (Thlaspion rotundifolii); 2n = 40.

A. serpyllifolia L., *Quendelblättriges Sandkraut*, subkosm; auf lockeren und trockenen Böden in offenen und ruderalen Vegetationen sonniger Standorte der tieferen und mittleren Höhenlagen; 2n = 40. - Wird von dem falschen Mehltau Peronospora campestris befallen. - Wirt für den Caryophyllaceen-spezifischen, leptozyklischen (III) Rost Puccinia arenariae. und für den wirtswechselnden Rost Melampsorella caryophyllacearum (II, III; Haplophase auf Abies). - Kann von dem Brandpilz Ustilago duriaeana befallen werden, der Samenanlagen befällt und in Kapseln Sporenlager bildet.

Cerastium L., *Hornkraut*, ca. 100 bes. NgemZ, auch SAm/tropAf/Neug; behaarte, einjährige bis ausdauernde Kräuter oder Zwergsträucher mit 5-4zähligen Blüten; Sepalen frei, Petalen weiß, ausgerandet bis zweispaltig, selten fehlend; Stamina 10-8-5-4; G(5-4), selten (6 oder 3); Kapsel zylindrisch, apikal leicht verschmälernd, mit Zähnen (doppelte Zahl der Karpelle) aufklaffend (Name: Griech. kéras - Horn, mit Bezug auf die Kapsel); Insekten- und Selbstbestäubung; einige Arten als Zierpflanzen beliebt und häufig kultiviert. - **Pilze**: Es ist nicht geklärt ob der echte Mehltau **Erysiphe buhrii** U.BRAUN auf Cerastium-Arten vorkommt. Die Samenanlagen können von dem Brandpilz **Ustilago duriaeana** (auch auf Arenaria und Stellaria) befallen werden. Es entwickeln sich dann in den Kapseln die Sporenlager. - Dikaryontenwirte (II, III) von **Melampsorella caryophyllacearum** (0, I: Abies). - Wirte für die mikrozyklischen (III) Roste **Puccinia arenariae** und **Puccinia hysteriiformis**.

Schlüssel für Cerastium-Arten:

Pflanzen nur mit blühenden Trieben, einjährig ..... **glomeratum**
Pflanzen auch mit nichtblühenden Trieben aus Blattachseln, rasig, mehrjährig
 Griffel 3, Kapselzähne 6 ..... **cerastoides**
 Griffel 5, Kapselzähne 10
  Petalen höchstens 1.5 x so lang wie Sepalen ..... **fontanum**
  Petalen mindestens 2 x so lang wie Sepalen
   Haare lang und weich ..... **alpinum**
   Haare kurz, drüsig oder kahl
    Blütensprosse mit nichtblühenden Seitentrieben ..... **arvense**
    Blütensprosse ohne nichtblühende Seitentriebe
     Brakteen wie Blätter, ohne Hautrand ..... **latifolium**
     Brakteen mindestens im oberen Stengelbereich hautrandig
      Sepalen 7-10 mm ..... **alpinum**
      Sepalen 2-6 mm ..... **arvense**

C. alpinum L., *Alpenhornkraut*, Eu/Isl/NW-As/KlAs/NO-NAm/Grö; auf kalkhaltigen, humosen Böden der alpinen Rasen und Matten; Charakterart des Nacktriedrasens (Elynetum); 2n = 72. - Wird von dem falschen Mehltau Peronospora conferta befallen.

C. arvense L., *Ackerhornkraut*, NAf/Eu/As/Am; auf kalkhaltigen, trockeneren Böden in Magerwiesen, an Böschungen und in kultivierten Flächen der kollinen und montanen Stufe; 2n = 72. - Wird von dem falschen Mehltau Peronospora conferta befallen. - Der Brandpilz Microbotryum stellariae entwickelt Sporen in den Antheren. Blüten können auch von Sorosporium saponariae befallen werden.

C. cerastoides (L.) BRITTON (trigynum), *Dreigriffeliges Hornkraut*, arktalp; auf kalkarmen bis versauerten, oft aber stickstoffreichen Böden der Schneetälchen und

Quellfluren in der alpinen Zone (Poo supinae-Cerastietum cerastioidis); 2n = 36, 38. - Wird von dem falschen Mehltau Peronospora septentrionalis befallen.
C. fontanum BAUMG. (caespitosum, holosteoides, triviale, vulgatum), *Hornkraut*, Eu/As, weltweit verschleppt; auf nährstoffreichen, wechselfeuchten Böden, in Wiesen und Weiden und auf kultivierten Flächen der tieferen und mittleren Höhenlagen; typisch für Fettwiesen (Arrhenatheretalia); 2n = 126, 144. - Wird von dem falschen Mehltau Peronospora conferta befallen.
C. glomeratum THUILL., *Knäuelhornkraut*, auf wechselfeuchten, nährstoffreichen und meist kalkarmen Böden in offenen Vegetationen kultivierter Flächen und von Ruderalstellen, von den Ebenen bis in die subalpine Zone; 2n = 72. - Wird von dem falschen Mehltau Peronospora tomentosa befallen. - Wirt für den Brand Ustilago duriaeana, der Sporenlager in Kapseln entwickelt.
C. latifolium L., *Breitblättriges Hornkraut*, Alp/N-Apen; typisch auf Kalk- und Dolomitböden der alpinen Geröll- und Schotterfluren (Thlaspeion rotundifolii), selten als Schwemmling darunter; 2n = 36. - Wird von dem falschen Mehltau Peronospora helvetica befallen.

Dianthus L., *Nelke*, ca. 250 Af/Eu/As/Jap; überwiegend ausdauernde Kräuter mit schmalen, etwas dickfleischigen und häufig blaugrünen Blättern; Blüten einzeln, zu mehreren vereint, oder in dichten, von Hüllblättchen umgebenen Köpfchen; Kelch von einem Außenkelch umgeben (1-3blättrig); Petalen lang genagelt, rosa, rot oder weiß; G(2), Kapsel oft mit 4 Zähnen; bevorzugt durch Schmetterlinge bestäubt; wichtige Zierpflanzengattung; Name: Griech. Diós - von Zeus, ánthos - Blüte. - **Pilze**: Nelken werden vom echten Mehltau **Erysiphe buhrii** U.BRAUN befallen. - Wirte für den Caryophyllaceen-spezifischen, leptozyklischen (III) Rost **Puccinia arenariae**. - Der Brandpilz **Microbotryum dianthorum** entwickelt seine Sporenlager in den Antheren und **Sorosporium saponariae** befällt Blüten. - **Imperfekte Pilze**: Alternaria dianthi verursacht purpur bis graue Blattflecken (Konidienträger einfach; Konidien verkehrt-keulig bis geschnäbelt, blaß bis braun, bis 9 Quer- und 1-3 Längssepten, 10-25 x 30-120 μm); Alternaria dianthicola: bis 14 Quersepten der Konidien (Längssepten selten). Ramularia dianthi (helle Rasen mit einfachen Konidienträgern beidseits; Konidien 1-2zellig, 3.5 x 20-30 μm). Septoria carthusianorum (= Septoria dianthi; Blattflecken mit Pykniden 70-170 μmØ; Konidien 1-4zellig, 2-4.5 x 18-45 μm). Septoria dianthicola (Blattflecken mit Pykniden 60-90 μmØ; Konidien 1-2zellig, 1 x 10-25 μm).

Schlüssel für Dianthus-Arten:

Petalen bis zur Mitte zerschlitzt.....	**superbus**
Petalen nur kurz gezähnt	
Stengel kurzhaarig; Krone karminrot.....	**deltoides**
Stengel kahl; Krone rosa bis hell purpur	**sylvestris**

D. deltoides L., *Heidenelke*, Eu/Sib; auf kalkarmen bis versauerten Böden von Mager- und Trockenwiesen, Heiden und lichten Gehölzen der tieferen und mittleren Höhenlagen; 2n = 30.
D. superbus L., *Prachtnelke*, Eu/OAs; auf wechselfeuchten, steinigen Böden von Wiesen u und Rasen aller Höhenlagen, bevorzugt jedoch in der subalpinen Zone; 2n = 30.
D. sylvestris WULF., *Steinnelke*, SEu/S-MEu; auf trokkenen, felsig-steinigen Böden in sonnig-warmen Lagen von Trockenrasen und Wiesenhängen aller Höhenlagen; 2n = 30, 60.

Gypsophila L., *Gipskraut, Schleierkraut*, ca. 10 M/SO/ SEu/WAs; einjährige und ausdauernde, vielblütige Kräuter und Zwergsträucher, meist mit ausladend spreizenden Infloreszenzen; Sepalen verwachsen, mit hellen Streifen zwischen den Hauptnerven; Samen nierenförmig; Insektenbestäubung; wichtige Zierpflanzen und Arten für den kalkhaltigen Steingarten; Name: Griech. gypsos - Gips, phílos - Freund. - **Pilze**: Wird vom echten Mehltau **Erysiphe buhrii** U.BRAUN befallen. - Wirt für den mikrozyklischen (III) Rost **Puccinia hysteriiformis** und den Antherenbrand **Microbotryum violaceum**.
G. repens L., *Kriechendes Gipskraut*, M/SEu; auf kalk- und dolomithaltigen Böden der alpinen und subalpinen Fels- und Geröllfluren (Thlaspietalia rotundifolii), gelegentlich als Schwemmling in tieferen Lagen; 2n = 34.

Lychnis L., *Lichtnelke*, ca. 15 NHem; einjährige oder ausdauernde Kräuter mit dichasialen, häufig ährig bis kopfig zusammengezogenen Infloreszenzen; Blüten 5zählig, zwittrig; Kelch verwachsen; Petalen lang genagelt, rosa bis weiß, mit schuppigen Krönchen an der Petalenbasis (Name: Griech. lychnos - Lampe, Leuchte); G(5), mit 5 Griffeln, nur basal gefächert, meist mit Karpophor; Kapsel 5zähnig öffnend; Bestäubung besonders durch Falter; mehrere Arten als Zierpflanzen verwendet. - **Pilze**: Wird vom echten Mehltau **Erysiphe buhrii** U.BRAUN befallen. - Wirt für den Blütenbrand Sorosporium saponariae und den Antherenbrand Microbotryum violaceum.
L. flos-cuculi L., *Kuckuckslichtnelke*, Eu/Sib; nährstoffreiche, feuchte bis nasse Böden von Feucht-, Fett- und Riedwiesen, Uferstreifen und Flachmooren der kollinen und montanen Lagen, selten darüber; typisch für Sumpfdotterblumenwiesen (Calthion); 2n = 24.

Minuartia L., *Miere*, ca. 60 NgemZ/arktalp; überwiegend niedrige, rasige Stauden, selten Annuelle mit linealischen bis pfriemlichen Blättern und 5zähligen, einzelnen oder zu wenigen in Dichasien stehenden Blüten; Sepalen frei, Petalen ganz oder wenig ausgerandet, weiß, gelegentlich reduziert oder fehlend; A5+5, seltener weniger, äußere mit paarigen, basalen Nektarien; G(3-5), 3-5zähnig öffnend; Samen meist nierenförmig; häufig Bestäubung durch Fliegen; nach dem spanischen Arzt und Botaniker Juan MINUART (1693-1768) benannt. - **Pilze**: Mieren werden vom echten Mehltau **Erysiphe buhrii** U.BRAUN befallen. - Wirte für die mikrozyklischen (III) Roste **Puccinia arenariae** und **Puccinia hysteriiformis**.

Schlüssel für Minuartia-Arten:

Petalen meist fehlend, wenn vorhanden, dann fädig; Pflanzen dicht polsterförmig ..... **sedoides**
Petalen vorhanden; Pflanzen horstförmig bis rasig
 Blätter bis 0.5 cm lang, 3-7nervig; Stengel niederliegend bis kriechend, wurzelnd, basal verholzend .....**rupestris**
 Blätter bis 2 cm lang, 3nervig; Stengel aufrecht, krautig
  Stengel und Blütenstiele kahl .....**gerardii**
  Stengel und Blütenstiele drüsenhaarig..... **verna**

M. gerardii (WILLD .) HAYEK, *Alpenfrühlingsmiere*, Alp/ OEu; bevorzugt auf kalkhaltigen, steinigen Böden der subalpinen und alpinen Matten, Geröll- und Felsfluren. - Wirt für den Antherenbrand Microbotryum stellariae. 2n = 24.

M. rupestris SCHINZ & THELL., *Felsenmiere*, Alp; auf Kalk- und Dolomitfelsen in sonnigen Lagen der alpinen, seltener der subalpinen Zonen; Charakterart der Schweizer Mannschildflur (Androsacetum helveticae); 2n = 72.

M. sedoides (L.) HIERN, *Zwergmiere*, Alp/SEu; bevorzugt auf kalkarmen bis versauerten Böden freier Grate, Rasen, Geröll- und Schotterfluren der alpinen, selten der subalpinen Zone.

M. verna (L.) HIERN, *Frühlingsmiere*, S/MEu/ N-Rußl; auf kalkhaltigen, steinigen Böden der mittleren und höheren Lagen, besonders in lückigen Vegetationen. - Wirt für den Antherenbrand Microbotryum stellariae; 2n = 48.

Moehringia L., *Nabelmiere,* 20 NgemZ/arktalp; einjährige bis ausdauernde Kräuter mit einfachen und zumeist schmalen Blättern, 4-5zähligen Blüten, freien Sepalen und ganzen, weißen Petalen; A8-10; G(2-3), selten (4-5), mit 4-6 zurückgekrümmten Zähnen öffnend; Insekten- (besonders Fliegen) und Selbstbestäubung; Samen mit Elaiosomen: Ameisenverbreitung; nach dem deutschen Arzt und Naturwissenschaftler Paul Heinrich Gerhard MOEHRING (1710-92) benannt. - **Pilze**: Wirte für den Caryophyllaceen-spezifischen, leptozyklischen (III) Rost **Puccinia arenariae**.

Schlüssel für Moehringia-Arten:

Blätter breit oval, zugespitzt, 3nervig; Petalen kürzer als Sepalen.....**trinervia**
Blätter fädig, 1nervig; Petalen länger als Sepalen
 Blüten 4zählig; Blätter bis 3.5 cm lang ..... **muscosa**
 Blüten 5zählig; Blätter bis 1 cm lang .....**ciliata**

M. ciliata (SCOP.) DALLA TORRE, *Bewimperte Nabelmiere*, M/SEu; auf kalkhaltigen, locker-steinigen, wechselfeuchten bis feuchten Böden der alpinen, seltener der subalpinen Geröll- und Felsfluren der Täschelkrauthalden(Thlaspietum rotundifolii); 2n = 24.

M. muscosa L., *Moosnabelmiere*, S-MEu/SEu; auf Kalk- und Dolomitfelsen und kalkreichen Böden in schattigen Lagen montaner bis subalpiner Wälder; Charakterart der Blasenfarn-Gesellschaft (Asplenio-Cystopteridetum fragilis); 2n = 24. - Kann von dem Blütenbrand Sorosporium saponariae befallen werden.

M. trinervia (L.) CLAIRV., *Dreinervige Nabelmiere*, Eu/WAs; auf wechselfeuchten bis feuchten, kalkarmen bis versauerten Böden in Wäldern und an schattigen Gehölzrändern der tieferen und mittleren Höhenlagen; Charakterart des Bergweidenröschen-Ruprechtskrautsaumes (Epilobio-Geranietum robertiani); 2n = 24. Wird vom falschen Mehltau Peronospora arenariae befallen. - Dikaryontenwirt (II, III) von Melampsorella caryophyllacearum (0, I: Abies).

Myosoton MOENCH (Malachium), *Wasserdarm*, 1; einjährige bis ausdauernde Kräuter mit niederliegenden bis aufsteigenden Stengeln, deren Zentralzylinder stark dehnbar sind; Blätter oval und herzförmig (Name: Griech. myos - Maus, ous, otos - Ohr); Blüten 5zählig; Sepalen frei, Petalen 2spaltig, weiß; G(5), einfächerig;

Kapsel 5spaltig öffnend, mit vielen, kleinen Samen; Insektenbestäubung. - **Pilze**: Myosoton wird vom echten Mehltau **Erysiphe buhrii** U.BRAUN befallen. - Dikaryontenwirt (II, III) von **Melampsorella caryophyllacearum** (0, I: Abies). Wirt für den Caryophyllaceen-spezifischen, leptozyklischen (III) Rost **Puccinia arenariae**. - Kann von dem Antherenbrand **Microbotryum stellariae** befallen werden.

M. aquaticum (L.) MOENCH, *Wassermiere*, Eu/As; auf nährstoffreichen, feuchten bis nassen Böden in Auwäldern, an Ufern und an schattigen Gehölzrändern der tieferen und mittleren Höhenlagen; 2n = 28.

Sagina L., *Mastkraut*, *Sternmoos*, 20-30 NgemZ/Him/Af/SAm; ein- bis mehrjährige, meist niederliegende, rasig bis polsterig wachsende Kräuter mit linealischen, seltener auch lanzettlichen, basal verwachsenen Blättern, ohne Stipeln, aber oft mit gedrungenen Seitentrieben; Blüten klein, 4-5zählig, einzeln blattachselständig oder in wenigblütigen Infloreszenzen; Petalen auch fehlend; A4-5-8-10; G(4-5); Kapseln 4-5zähnig öffnend; Blütenstiele postfloral nach unten gekrümmt; Insekten- und Selbstbestäubung; als moosartige Zierpflanzen verwendet. - **Pilze**: Wirte für den Caryophyllaceen-spezifischen, leptozyklischen (III) Rost **Puccinia arenariae**.

Schlüssel für Sagina-Arten:

Blüten 4zählig; Petalen höchstens halb so lang wie die Sepalen ..... **procumbens**
Blüten 5zählig; Petalen mindestens so lang wie die Sepalen
 Petalen und Sepalen etwa gleich lang; obere Blätter 1-2.5 mm lang ..... **nodosa**
 Petalen doppelt so lang wie die Sepalen; obere Blätter 3-10 mm lang ..... **saginoides**

S. nodosa (L.) FENZL, *Knotiges Mastkraut*, NgemZ; auf feuchten bis nassen, kalkhaltigen bis torfigen Böden von Feuchtwiesen und Flachmooren, wasserdurchzogenen Erosionsflächen und -rinnen, sowie an Quellhorizonten der Ebenen und mittleren Höhenlagen, selten darüber; Charakterart des Quellriedrasens (Blysmo-Juncetum compressi); 2n = meist 56.

S. procumbens L., *Niederliegendes Mastkraut*, NgemZ; auf feuchten bis wechselfeuchten, zumeist kalkarmen Böden offener und gestörter Standorte von Wiesen, Weiden, Wegen und Ufern aller Höhenlagen, außer der alpinen; Charakterart der Mastkraut-Silbermoos-Trittgesellschaft (Bryo argentei-Saginetum procumbentis); 2n = 22.

S. saginoides (L.) KARST. , *Alpenmastkraut*, NgemZ/arktalp; auf feuchten und nährstoffreichen Böden in lange vom Schnee bedeckten Mulden, Wiesen, Rasen, Lägerfluren und Schneetälchen der alpinen und subalpinen Regionen, seltener darunter; 2n = 22.

Saponaria L., *Seifenkraut*, ca. 30 Eu/Med; überwiegend Stauden, aber auch Annuelle mit aufrechtem oder polsterigem Wuchs, einfachen Blättern, ein- oder mehrblütigen Infloreszenzen und verwachsenen Sepalen; Petalen genagelt, rötlich, gelb, weißlich; A5+5 G(2) selten (3); Kapsel 4zähnig; Bestäubung besonders durch Nachtfalter; einige Arten und Hybriden als Zierpflanzen verwendet; Pflanzen reich an Saponinen (Name: Lat. sapo, saponis - Seife). - **Pilze**: Wirt für den Antherenbrand **Microbotryum violaceum** und den Blütenbrand **Sorosporium saponariae**.

S. officinalis L.,*Echtes Seifenkraut*, Eu/W-Sib; auf nährstoffreichen, trockenen Böden sonniger Lagen, zumeist in gestörten Gesellschaften von Wiesen, Rändern von Kulturflächen und Ruderalstellen der Tieflagen, selten darüber; 2n = 28.

Silene L. (incl. Heliosperma, Melandrium), *Leimkraut*, ca. 400 NHem/Af; ein- oder mehrjährige Kräuter, seltener Halb- und Zwergsträucher mit kräftigen, z.T. rübenförmigen Wurzeln, teilweise klebrigen Stengeln (Name: Griech. síalon - Speichel, bzw. nach SILEN, dem Begleiter von BACCHUS, der immer mit Geifer bedeckt gewesen sein soll) einfachen Blättern und zwittrigen bis eingeschlechtigen Blüten; Sepalen verwachsen; Petalen genagelt, oft mit Nebenkrone (Krönchen); A5+5 G(3-5); Fruchtknoten gestielt (mit Karpophor); Kapsel nur basal partiell gefächert, 6-10zähnig öffnend; Samen abgeflacht, rundlich bis nierenförmig; bevorzugt durch Nachtfalter bestäubt; mehrere Arten als Zierpflanzen verwendet. - **Pilze**: Silenen werden vom echten Mehltau **Erysiphe buhrii** U.BRAUN befallen. - Wirte für den Caryophyllaceen-spezifischen, leptozyklischen (III) Rost **Puccinia arenariae** und für die ebenfalls autoecische (II, III), auf diversen Silene-Arten (welchen?) vorkommende **Puccinia behenis**.

Schlüssel für Silene-Arten:

Sepalen behaart, 8-35 mm lang; Kelchzähne länger als breit
 Blüten meist zwittrig; Griffel 3

Kelch 18-25 mm lang; Pflanzen ohne sterile Triebe	**noctiflora**
Kelch 7-15 mm lang; Pflanzen mit sterilen Trieben	**nutans**
Blüten eingeschlechtig; Griffel 5	
Krone rötlich bis hell pupur; Kelch meist rötlich	**dioica**
Krone weiß; Kelch grün	**alba**
Sepalen kahl, 3-8 mm lang; Kelchzähne so lang wie breit	
Kelch aufgeblasen, mit 20 Längsnerven	
Blätter bis 10 cm lang; Stengel aufsteigend bis aufrecht; Kapsel mit 6 Zähnen öffnend	**vulgaris**
Blätter bis 3 cm lang; Stengel niederliegend, nur im oberen Teil aufsteigend; Kapsel reif 4zähnig	**willdenowii**
Kelch zylindrisch bis keilförmig, mit 10 Längsnerven	
Stengel einblütig; Pflanzen dicht polsterförmig, kaum bis 3 cm hoch	**acaulis**
Stengel meist mehrblütig; Pflanzen lockerrasig, 5-25 cm hoch	
Petalen tief gespalten; Samen nicht geflügelt	**rupestris**
Petalen 4zähnig; Samen geflügelt	**pusilla**

S. acaulis (L.) JACQ., *Stengelloses Leimkraut*, arktalp; auf kalkreichen Böden lückiger Rasen und Matten in der Geröll- und Schotterflur, sowie über Kalk- und Dolomitgestein der alpinen Zone (Seslerion), seltener im subalpinen Bereich; 2n = 24. - Wirt für den Antherenbrand Microbotryum violaceum; **geschützt**.

S. alba (MILL.) KRAUS (Melandrium), *Weiße Lichtnelke*, Eu/As; auf nährstoffreichen, trockeneren Böden sonnig-warmer Lagen in gestörten Gesellschaften, von Wiesen- und Gehölzrändern, Böschungen, kultivierten Flächen und Ruderalstellen der niederen und mittleren Höhenlagen; 2n = 24. - Wird von dem falschen Mehltau Peronospora melandryi befallen. - Wirt für den Antherenbrand Microbotryum lychnidis-dioicae und den Blütenbrand Sorosporium saponariae.

S. dioica (L.) CLAIRV. (Melandrium rubrum), *Rote Lichtnelke*, NW-Af/Eu/ZAs; auf nährstoffreichen, wechselfeuchten bis feuchten Böden von Wiesen, Fettwiesen, Hochstaudenfluren, Gehölzrändern und Ufergesellschaften aller Höhenlagen, alpin jedoch selten; 2n = 24, 48. - Wirt für den Antherenbrand Microbotryum lychnidis-dioicae und den Blütenbrand Sorosporium saponariae.

S. noctiflora L. (Melandrium n.), *Nachtnelke*, Eu/WAs; auf trockeneren, kalkhaltigen Böden sonnig-warmer Lagen, besonders an Randlagen von Wiesen, Weiden und Äckern der tiefen und mittleren Höhenlagen; Charakterart der Nachtlichtnelken-Gesellschaft); 2n = 24. - Wird von dem falschen Mehltau Peronospora melandryi befallen. - Wirt für den Antherenbrand Microbotryum lychnidis-dioicae.

S. nutans L., *Nickendes Leimkraut*, Eu/As; auf trockenen Böden sonnig-warmer Wiesen, Trockenrasen, Felsfluren und Gehölzränder aller Höhenstufen, allerdings selten alpin; 2n = 24. - Wird von dem falschen Mehltau Peronospora silenes befallen. - Wirt für den autoecischen (0, I, II, III) Rost Uromyces inaequialtus, sowie für den Antherenbrand Microbotryum violaceum und den Blütenbrand Sorosporium saponariae.

S. pusilla WALDST. & KIT. (Heliosperma quadridentata, H. quadrifidum), *Strahlensamenleimkraut*, M/SEu; auf kalkreichen Böden und über Kalk- und Dolomitgestein in der alpinen und subalpinen Region, gelegentlich in tiefere Zonen herabgeschwemmt, dort aber nicht beständig; 2n = 24. - Wirt für den Antherenbrand Microbotryum violaceum.

S. rupestris L., *Felsenleimkraut*, Eu; auf silikatischen oder versauerten, kalkfreien Böden, über Gestein, in Felsritzen, in der Schotter- und Geröllflur und in steinig-lückigen Rasen der Hochlagen; 2n = 24. - Wird von dem falschen Mehltau Peronospora silenes befallen. - Wirt für die autoecischen Roste Uromyces behenis (0, I, III) und Uromyces inaequialtus (0, I, II, III), sowie für den Antherenbrand Microbotryum violaceum.

S. vulgaris (MOENCH) GARCKE (cucubalus), *Gewöhnliches Leimkraut*, NAf/Eu/As; in heterogenen, jedoch taxonomisch nicht geklärten Populationen auf wechselfeuchten bis trockenen Böden sonniger bis halbschattiger Lagen, in Wiesen, Weiden, Hochstaudenfluren, lichten Gehölzen und Krummholzbeständen, an Ufern und Ruderalstellen aller Höhenlagen, alpin jedoch selten; 2n = 24. - Wird von dem falschen Mehltau Peronospora silenes befallen. - Wirt für den autoecischen (0, I, III) Rost Uromyces behenis und die Antherenbrände Microbotryum silenes-inflatae, Microbotryum violaceo-irregulare und den Blütenbrand Sorosporium saponariae.

S. willdenowii SWEET (alpina, vulgaris ssp. prostrata), *Alpenleimkraut*, M/SEu Gbg; auf kalkreichen Böden der alpinen Fels- und Geröllflur, selten als Schwemmling darunter; 2n = 24. - Wirt für den autoecischen (0, I, III) Rost Uromyces behenis und den Antherenbrand Microbotryum violaceum.

Spergula L., *Spark*, 5 Med/Eu; überwiegend einjährige, vom Grunde an verzweigte, mehrstengelige, niederliegende bis aufsteigende (davon vielleicht der Name ableitbar: Lat. spargere - ausbreiten) Kräuter mit linealischen, fleischigen Blättern und gedrängt-büscheligen Seitentrieben; Stipeln winzig, häutig und hinfällig; Blüten lang gestielt, zwittrig, überwiegend 5zählig, in lockeren Dichasien; Sepalen frei, Petalen weiß, ganzrandig; Kapsel 5zähnig öffnend; Samen breit geflügelt; Insekten- und Selbstbestäubung; Windverbreitung. -

Pilze: Wird von dem falschen Mehltau **Peronospora obovata** befallen. - Wirt für den Caryophyllaceen-spezifischen, leptozyklischen (III) Rost **Puccinia arenariae**.
S. arvensis L., *Ackerspark*, subkosm; auf kalkarmen bis -freien, versauerten (Versauerungszeiger), sandigen Böden in offenen, kultivierten Flächen, auf Äckern, in Getreidefeldern, aber auch an Ruderalstellen der tieferen und mittleren Höhenlagen; typisch in Hackunkrautgesellschaften (Polygono-Chenopodion); 2n = 18.

Spergularia (PERS.) J. & C. PRESL, *Schuppenmiere*, *Spärkling*, ca. 20 subkosm; überwiegend salzliebende (halophile), einjährige bis ausdauernde, niederliegende (davon vielleicht der Name ableitbar: Lat. spargere - ausbreiten) Kräuter mit linealischen bis pfriemlichen, basal nicht verwachsenen Blättern und silbrig-trockenhäutigen, unten verwachsenen Stipeln; Blüten 5zählig, zu wenigen in Trugdolden; Kronblätter durch petaloide Staminodien ersetzt oder fehlend, weiß bis rosa; A5 G(3), selten (5); Kapsel 3klappig öffnend; Samen hautrandig geflügelt; Insekten- und Selbstbestäubung; Klebverbreitung. - **Pilze**: Wird von dem falschen Mehltau **Peronospora lepigoni** und dem Weißrost **Albugo lepigoni** befallen. - Wirt für den autoecischen (0, I, II, III) Rost **Uromyces sparsus**.
S. rubra (L.) J. & C. PRESL, *Rote Schuppenmiere*, NHem; auf kalkarmen bis versauerten, feuchten bis wechselfeuchten Böden kultivierter Flächen und an Ruderalstellen der kollinen und montanen Zonen, selten darüber; Charakterart des Schuppenmieren-Trittrasens (Rumici-Spergularietum); 2n = 36.

Stellaria L., *Sternmiere*, ca. 100 subkosm; ein- oder mehrjährige, überwiegend zarte Kräuter mit einfachen, zugespitzten Blättern und wenigblütigen, trugdoldigen Infloreszenzen; Blüten zwittrig, 5zählig; Sepalen frei, Petalen weiß, ausgerandet bis tief geteilt und dadurch sternförmig erscheinend (Name: Lat. stella - Stern), manchmal reduziert bis fehlend; A3-5-10 G(3); Kapsel 6klappig öffnend; Samen kugelig-nierenförmig; Insekten- und Selbstbestäubung. - **Pilze**: Dikaryontenwirte (II, III) von **Melampsorella caryophyllacearum** (0, I: Abies). Wirte für den Caryophyllaceen-spezifischen, leptozyklischen (III) Rost **Puccinia arenariae**. - Die Samenanlagen können von dem Brandpilz **Ustilago duriaeana** (auch auf Arenaria und Cerastium) befallen werden. Es entwickeln sich dann in den Kapseln die Sporenlager.

Schlüssel für Stellaria-Arten:

Untere Blätter deutlich gestielt; Stengel rund
- Stengel mit einer Haarleiste; Blätter höchstens 3-4 cm lang ..... **media**
- Stengel ringsum behaart; obere Blätter bis 8 cm lang ..... **nemorum**

Untere Blätter nicht oder sehr kurz gestielt; Stengel 4kantig
- Petalen kürzer als die Sepalen, gelegentlich auch fehlend ..... **uliginosa**
- Petalen so lang wie oder länger als die Sepalen
  - Stengel durch Papillen rauh; Blätter am Rand rauh ..... **longifolia**
  - Stengel kahl; Blätter an der Basis gewimpert ..... **graminea**

S. graminea L., *Grassternmiere*, Eu/gemAs; auf wechselfeuchten, lehmigen, nicht selten versauerten Böden von Wiesen, Weiden und Gehölzrändern der tieferen und mittleren Höhenlagen; 2n = 26, 39, 52. - Wird von dem falschen Mehltau Peronospora parva befallen. - Wirt für den Antherenbrand Microbotryum stellariae und den Blütenbrand Sorosporium saponariae.
S. longifolia MÜHLENB. (diffusa), *Langblättrige Sternmiere*, NgemZ; sehr selten auf feuchten und humosen bis anmoorigen Böden in lichten Bergwäldern und subalpinen Wiesen; 2n = 26. - Wirt für den Antherenbrand Microbotryum stellariae.
S. media L., *Vogelmiere*, Eu/As, kosm verschleppt; auf stickstoffreichen (Stickstoffzeiger), lockeren Böden kultivierter Flächen, auf Äckern, in Gärten, an Wegrändern und Ruderalstellen aller Höhenlagen, jedoch selten im alpinen Bereich; typisch in Hackunkrautgesellschaften (Polygono-Chenopodion); 2n = 40, 44. - Wird von dem falschen Mehltau Peronospora alsinearum befallen. - Als Dikaryontenwirt (II, III: auf diversen Dikotylen) für den Rost Puccinia trabutii (0, I: Phragmites) angegeben. - Wirt für den Antherenbrand Microbotryum stellariae.
S. nemorum L., *Waldsternmiere*, Eu/Kauk; auf nährstoffreichen, feuchten, nicht selten kalkarmen Böden in Wäldern, Hochstauden- und Lägerfluren der mittleren und höheren Lagen; Charakterart des Schwarzerlen-Saumwaldes (Stellario-Alnetum glutinosae); 2n = 26. - Wird von dem falschen Mehltau Peronospora alsinearum befallen.
S. uliginosa MURR. (alsine), *Quellsternmiere*, Eu/As/NAm; auf nährstoffreichen, aber zumeist kalkarmen, nassen Böden von Feuchtwiesen, Quellfluren, vernäßten Mulden, Gräben und Ufergesellschaften, von den Tieflagen bis in die subalpine Stufe; Charakterart der Silikat-Quellflur-Gesellschaften (Cardamino-Montion); 2n = 24, 26. - Wird von dem falschen Mehltau Perono-

spora parva befallen. - Wirt für den Antherenbrand Microbotryum stellariae.

CHENOPODIACEAE - *GÄNSEFUßGEWÄCHSE*

Familie mit ca. 100 Gattungen und etwa 1500, meist salzliebenden Arten einjähriger und ausdauernder Kräuter, seltener Sträucher und Bäume, die besonders in salzreichen Trockengebieten, aber auch in Ruderalgesellschaften subkosmopolitisch verbreitet sind. Blätter einfach bis lappig, schwach bis deutlich sukkulent, manchmal fehlend, Pflanzen dann kaktusartig. Blüten unscheinbar, meist in gedrängten Infloreszenzen; Tepalen 5-0; Stamina meist so viele wie Tepalen und vor diesen stehend (epitepal); G(2), seltener (3-5), meist oberständig, einfächerig mit 1, meist basalen Samenanlage. Beta vulgaris ist mit mehreren Kulturvarietäten (*Runkelrübe*, *Zuckerrübe*) von großer wirtschaftlicher Bedeutung. Name Griech.: chen, chenos - Gans, podion - Füßchen, auf die Blattform mancher Arten verweisend. **Systematik**: CYCLOLOBEAE, Embryo ring-, hufeisen- bis halbkreisförmig, umgibt das Endosperm: Atriplex, Beta, Chenopodium, Salicornia, Spinacia; SPIROLEOBEAE, Embryo spiralig aufgerollt, teilt das Perisperm in 2 Teile: Anabasis, Salsola, Suaeda.

Schlüssel für Gattungen der Chenopodiaceae:

Blüten eingeschlechtig
- Pflanzen nur mit männlichen oder weiblichen Blüten (zweihäusig) ..... **Spinacia**
- Pflanzen mit männlichen und weiblichen Blüten (einhäusig) ..... **Atriplex**

Blüten zwittrig
- Perigonblätter frei, nicht mit dem Fruchtknoten verwachsen; Nußfrucht ..... **Chenopodium**
- Perigonblätter basal mit dem Fruchtknoten verwachsen; Deckelkapsel ..... **Beta**

Atriplex L., *Melde*, *Strauchmelde*, ca. 200 gemZ/ subtrop; sommergrüne, graumehlige Sträucher und Halbsträucher mit einfachen, meist wechselständigen Blättern und überwiegend eingeschlechtigen Blüten; Name: Griech. a - sehr, triplex - dreifach.

Schlüssel für Atriplex-Arten:

Untere Blätter mit dreieckigen bis spießförmigen Blattspreiten ..... **prostrata**
Untere Blätter mit eiförmigen bis lanzettlichen, basal eckigen Blattspreiten ..... **patula**

A. prostrata BOUCHER (hastata), *Spießmelde*, gemNHem; auf nährstoff- und stickstoffreichen bis salzhaltigen, trockeneren Böden offener Flächen der Niederungen; Charakterart der Gesellschaft des roten Gänsefußes (Chenopodion rubri); 2n= 18. - Wird von dem falschen Mehltau Peronospora minor befallen.

A. patula L., *Spreizende Melde*, gemAs, heute verbreitet in NgemZ; auf nährstoffreichen, offenen Böden landwirtschaftlich genutzter Flächen der tieferen und mittleren Höhenlagen; Charakterart der Erdrauchgesellschaften (Fumario-Euphorbion); 2n = (18) 36. - Wird von dem falschen Mehltau Peronospora minor befallen.

Beta L., *Rübe*, 6 Kanar/Med/Ind, Küsten WEu; ein- bis zweijährige oder ausdauernde Kräuter mit ganzrandigen, wechselständigen und lang gestielten basalen Blättern; Blüten unscheinbar, zwittrig, zu wenigen in achselständigen Knäueln oder länglichen Ähren; Blütenhüllblätter 5, unscheinbar grünlich, ausdauernd, verdickend und mit der Frucht basal verwachsend; Früchte oft durch die Perianthhüllen zusammenhängend; außerordentlich wichtige Nutzpflanzen; einige auch als Zierpflanzen verwendet; mit einem lateinischen Pflanzennamen für kultivierte Rüben benannt. - **Pilze**: *Rüben* können von den falschen Mehltau **Peronospora schachtii** befallen werden. - Der echte Mehltau **Erysiphe betae** (VANHA) WELTZIEN kann auf Beta- und Chenopodium-Arten vorkommen. Die wärmeliebende Leveillula cylindrospora U.BRAUN kommt auf Chenopodiaceen (u.a. Arten der Gattungen Atriplex, Chenopodium, Kochia, Salsola) im Mediterrangebiet, den Kanarischen Inseln und in Asien vor. - Wirte des autoecischen (0, I, II, III) **Uromyces betae**. Von Beta ist auch der in der Haplophase (0, I) polyphage Rost **Puccinia trabutii** (II, III: Phragmites) bekannt.

B. vulgaris L., *Runkelrübe*, Kanar/Med/atlant; auf nährstoffreichen bis salzhaltigen Böden der Küsten und küstennahen Bereiche; züchterisch stark verändert mit vielen, sehr wichtigen Nutzpflanzensorten, 2n = 18.

ssp. vulgaris, kultiviert
- var. alba DC., *Futterrübe*, *Runkelrübe*
- var. altissima DÖLL, *Zuckerrübe*
- var. conditiva ALEF., *Rote Bete*, *Rote Rübe*
- var. vulgaris, *Mangold*

Chenopodium L., *Gänsefuß*, ca. 150 subkosm; einjährige oder ausdauernde, zumeist mehlig bestäubte Kräuter, oft mit gefurchten, auch weiß-rot gestreiften Stengeln; Blätter lappig oder gezähnt, seltener ganzrandig; Blüten zwittrig und weiblich, unscheinbar und in knäuelig-gedrängten Teilinfloreszenzen; Blütenblätter 2-5, basal verbunden; A(0)2-5; Windbestäubung; wichtige Arten stark gestörter Pflanzengesellschaften, häufig an Ruderalstellen.

Schlüssel für Chenopodium-Arten:

Blätter dreieckig bis spießförmig; Blattrand meist wellig; Pflanzen ausdauernd ..... **bonus-henricus**
Blätter oval, herzförmig bis länglich; Blattrand gebuchtet bis gezähnt; Pflanzen einjährig
 Blattspreiten basal herzförmig, lang zugespitzt ..... **hybridum**
 Blattspreiten abgeschnitten bis keilförmig verschmälert
  Infloreszenzachsen, Blütenstiele und -hüllen mehlig ..... **album**
  Infloreszenzachsen, Blütenstiele und -hüllen kahl
   Stengel 4kantig; Blätter meist ganzrandig, beidseitig grün bis purpur; Samen schwarz ..... **polyspermum**
   Stengel gerieft; Blätter gezähnt, oberseits grün, unterseits mehlig; Samen rotbraun ..... **glaucum**

C. album L., *Weißer Gänsefuß*, NgemZ, weltweit verschleppt; auf nährstoffreichen, offenen Böden von landwirtschaftlichen Nutzflächen und Ruderalstellen; von den Tieflagen bis in die subalpine Zone; Charakterart der Ruderal- und Hackunkraut-Gesellschaften (Chenopodietea); 2n = 18, 36, 54. - Wird vom falschen Mehltau Peronospora chenopodii befallen. - Wirt des systemischen Brandpilzes Glomosporium leptideum, der Sproßdeformationen oder sogar Zwergwuchs bedingt.

C. bonus-henricus L., *Guter Heinrich,* M/SEu; auf überdüngten, damit stark stickstoffhaltigen Böden von Lägerfluren, Stalldüngerhaufen und an organischem Abfall reichen Ruderalplätzen aller Höhenstufen, bevorzugt aber in den subalpinen und montanen Lagen; Charakterart der ruderalen und alpinen Gesellschaften des Guten Heinrich (Chenopodietum boni-henrici, Poo supinae-Chenopodietum boni-henrici); 2n = 36. - Wird vom falschen Mehltau Peronospora boni-henrici befallen.

C. glaucum L.,*Graugrüner Gänsefuß*, Eu/As; Zeiger für stickstoffreiche, zumeist überdüngte Böden auf landwirtschaftlichen Nutzflächen der Ebenen und mittleren Höhenlagen; Charakterart der Gänsefußgesellschaft (Chenopodietum glauco-rubri); 2n = 18. - Wird vom falschen Mehltau Peronospora glauci befallen.

C. hybridum L., *Bastardgänsefuß*, Eu/As; auf nährstoff- bis stickstoffreichen, offenen Böden, zumeist auf Flächen mit landwirtschaftlicher Nutzung, aber auch an Ruderalstellen der kollinen und montanen Lagen; Charakterart der Ruderal- und Hackunkraut-Gesellschaften (Chenopodietea); 2n = 18. - Wird vom falschen Mehltau Peronospora chenopodii befallen.

C. polyspermum L., *Vielsamiger Gänsefuß*, Eu/As; auf nährstoffreichen, oft feuchten bis verschlammten Böden von Brachflächen, Ruderalstellen und Ufern der kollinen und montanen Bereiche; Charakterart der Vielsamen-Gänsefuß-Gesellschaft (Chenopodietum polyspermi); 2n = 18. - Wird vom falschen Mehltau Peronospora polyspermi befallen.

Spinacia L., *Spinat*, 3 SW-As; einjährige, kahle Kräuter mit zunächst basal gedrängten Blättern, dann aufrecht auswachsenden, gefurchten, älter zunehmend verzweigten Stengeln mit wechselständigen, spieß- bis pfeilförmigen Blättern und dichten, blattachselständigen Teilinfloreszenzen; Blüten eingeschlechtig, zweihäusig verteilt; männliche Blüten: P4, seltener 3-5, A4-5, ohne Brakteen; weibliche Blüten ohne Blütenhülle, G(4-5), mit 2(-4) ausdauernden Brakteen, die als harte, stachelige Hülle die Frucht umgeben (Name: Lat. spina - Stachel); als Gemüsepflanze weit verbreitet und häufig kultiviert. - **Pilze**: Von Spinacia ist der in der Haplophase (0, I) polyphage Rost **Puccinia trabutii** (II, III: Phragmites) bekannt.

S. oleracea L., *Gemüsespinat*, SW-As, heute weltweit als Gemüsepflanze verbreitet; von den Tieflagen bis in montane Zone kultiviert; 2n = 12. - Wird vom falschen Mehltau Peronospora effusa befallen.

POLYGONALES - POLYGONACEAE - *KNÖTERICHGEWÄCHSE*

Familie mit ca. 30 Gattungen und etwa 750 Arten von Kräutern, selten Sträuchern und wenigen Bäumen, die subkosmopolitisch verbreitet sind. Blätter meist einfach, mit häutiger Nebenblattscheide (Ochrea), wechselständig. Blüten meist radiär, zwittrig bis eingeschlechtig, klein und unscheinbar; Perianth 3-6, in 1/2 Wirteln, innerer manchmal corollinisch, ausdauernd; A6-9; G meist (3). Häufig 2-3-kantige Nuß. Name: Griech. polys

- viel, gonys - Knie. Gattungen: Antigonon, Coccoloba, Eriogonum, Fagopyrum, Fallopia, Muehlenbeckia, Polygonum, Rheum, Reynoutria, Rumex. - **Pilze**: Auf Arten verschiedener Polygonaceen-Gattungen (Antigonon, Fagopyrum, Fallopia, Muehlenbeckia, Polygonum, Rheum, Rumex) ist der echte Mehltau **Erysiphe polygoni** DC. spezialisiert. Der morphologisch definierte, polyvage Mehltau Leveillula taurica (LÉV.) ARNAUD kommt auf vielen dicotylen Wirten wärmerer Gebiete vor, in Europa besonders im Mittelmeerraum und den östlichen Trockengebieten. Für europäische Polygonaceen ist er u.a. von den Gattungen Polygonum und Rumex aus dem Mediterrangebiet und dem Balkan bekannt. - Puccinien mit Geranium-Polygonaceen-Wirtswechsel und deren Rückbildungsformen werden zum Formenkreis der **Puccinia polygoni** (P. morthieri, pedunculata, polygoni, polygoni-amphibii) zusammengefaßt.

Schlüssel für Gattungen der Polygonaceae:

Pflanzen windend, krautig oder verholzend ..... **Fallopia**
Pflanzen nicht windend, aufrecht, krautig
 Blätter breit herzförmig, oft über 50 cm; Stamina 9; Frucht 2flügelig ..... **Rheum**
 Blätter höchstens bis 20 cm breit; Stamina 4-8; Frucht einflügelig oder ungeflügelt
  Blütenhülle 4blättrig; Stamina 6 ..... **Oxyria**
  Blütenhülle 5-6blättrig; Stamina 4-8
   Perianth 6blättrig; innere Perianthblätter zur Fruchtzeit angeschwollen ..... **Rumex**
   Perianth 5blättrig; innere Perianthblätter zur Fruchtzeit nicht angeschwollen
    Narben fransig; äußere Perianthblätter zur Fruchtzeit gekielt bis geflügelt ..... **Reynoutria**
    Narben kopfig; äußere Perianthblätter zur Fruchtzeit nicht gekielt bis geflügelt ..... **Polygonum**

Fallopia ADANS. (Bilderdykia, Polygonum s.l.), 9 NgemZ; kriechende oder windende Kräuter und Lianen mit dreieckigen, herz- oder pfeilförmigen Blättern und lockeren, ährig-rispigen, achsel- oder endständigen Infloreszenzen; äußere Perianthblätter gekielt oder geflügelt; A8; dreikantige Nuß vom Perianth eingeschlossen. - **Pilze**: Wirte für den echten Mehltau **Erysiphe polygoni** DC. - Der Brandpilz **Ustilago anomala** befällt und deformiert Blüten von Fallopia-Arten.

Schlüssel für Fallopia-Arten:

Pflanzen verholzend, ausdauernd; Blütenstand stark verzweigt, groß-rispig
 Perianth weiß bis hellgrün, in Frucht rosa; Infloreszenzachsen rauh ..... **aubertii**
 Perianth leuchtend rosa; Infloreszenzachsen weitgehend glatt ..... **baldschuanica**
Pflanzen krautig, einjährig; Blütenstand schwach verzweigt
 Fruchtstiele bis 3 mm lang; Nüßchen 4-5 mm, fein körnig ..... **convolvulus**
 Fruchtstiele 5-8 mm lang; Nüßchen 2.5-3 mm, glatt ..... **dumetorum**

F. aubertii (L.HENRY) HOLUB, W-Chi/Tib; als ausdauernde Zierliane gelegentlich kultiviert.

F. baldschuanica (REGEL) HOLUB (Reynoutria b.), Tad/Turk; als strauchig-windende Zierpflanze kultiviert.

F. convolvulus (L.) A.LÖVE, *Windenknöterich*, NAf/Eu/As; auf nährstoffreichen, zumeist kalkarmen bis versauerten Böden kultivierter Flächen, besonders in Äckern und an Ruderalstellen der niederen und mittleren Höhenlagen; Charakterart der Getreide-Wildkraut-Gesellschaften (Secalinetea); 2n = 40. - Wird vom falschen Mehltau Peronospora polygoni-convolvuli befallen. - Dikaryontenwirt (II, III) von Puccinia polygoni (0, I: Geranium).

F. dumetorum (L.) HOLUB, *Heckenknöterich*, Eu/NO-Chi; auf stickstoffreichen, offenen Böden, in Ackerunkrautgesellschaften, an Gehölzrändern, in Saum- und Uferbeständen, von den Ebenen bis in die subalpine Region; 2n = 20. - Wird vom falschen Mehltau Peronospora polygoni befallen. - Dikaryontenwirt (II, III) von Puccinia polygoni (0, I: Geranium).

Oxyria HILL, *Säuerling*, 1; kahle, sauer schmeckende (Name: Griech. oxys - sauer, scharf) Zwergstaude mit basalen, fleischigen, nierenförmigen bis rundlichen Blättern und aufrechten, verzweigten und blattlosen Stengeln; P2+2 A6 G(2); Frucht breitflügelig; Insektenbestäubung.

O. digyna (L.) HILL, *Alpensäuerling*, NgemZ/arktalp; auf kalkarmen bis silikatischen Böden der Fels- und Schotterfluren alpiner, selten auch subalpiner Hochlagen; Charakterart der Säuerlingsflur (Oxyrietum digynae); 2n = 14. - Wirt für den autoecischen Rostpilz Puccinia oxyriae (II, III). - Blüten werden von dem spezifischen Brandpilz Ustilago vinosa L.R. & C.TULASNE befallen.

Polygonum L., *Knöterich*, ca. 200 kosm; einjährige oder ausdauernde Kräuter und Zwergsträucher; P5 überwiegend petaloid, frei oder basal verwachsen; A meist 8, selten weniger; G(2-3), 2-3kantige Nuß, vom

ausdauernden Perianth umschlossen; Insekten- und Selbstbestäubung. - **Pilze**: Wirte für den echten Mehltau **Erysiphe polygoni** DC. - Dikaryontenwirte für Arten aus dem extrem komplexen Rostpilzformenkreis der **Puccinia bistortae** (angelicae ∩ mamillatae, astrantiae ∩ vivipari, cari ∩ bistortae, imperatoriae ∩ mamillatae, mei ∩ mamillata, nitidula, pimpinellae ∩ bistortae, polygoni-alpini, polygoni–vivipari), deren Haplophasen nur auf Umbelliferen vorkommen.

Schlüssel für Polygonum-Arten:

Blätter 6-12 cm breit, höchstens um die Hälfte länger als breit; Pflanzen meist über 1 m hoch ..... **orientale**
Blätter kaum über 6 cm breit, mehr als doppelt so lang wie breit; Pflanzen kleiner als 1 m
 Stengel nicht verzweigt
  Infloreszenzen im unteren Teil mit Bulbillen; Pflanzen höchstens 30 cm hoch ..... **viviparum**
  Infloreszenzen ohne Bulbillen; Pflanzen meist über 30 cm hoch ..... **bistorta**
 Stengel verzweigt
  Infloreszenzen 1-3blütig; Ochrea silberig glänzend
   Blütenblätter höchstens im unteren Viertel verwachsen; Frucht 3kantig ..... **aviculare**
   Blütenblätter bis zu 2/3 verwachsen; Frucht meist nur 2kantig ..... **aequale**
  Infloreszenzen mehr als 5blütig; Ochrea grün, braun bis rötlich
   Blüten- und Fruchtstände locker bis unterbrochen
    Blütenblätter dicht gelbdrüsig; Ochrea nur randlich borstig ..... **hydropiper**
    Blütenblätter höchstens schwach gelbdrüsig; Ochrea auch auf den Flächen borstig ..... **mite**
   Blüten- und Fruchtstände dicht, zylindrisch
    Blattspreitenbasis abgerundet bis herzförmig ..... **amphibium**
    Blattspreitenbasis in den Blattstiel verschmälert
     Ochrea am Rand mit bis zu 2mm langen Borstenhaaren ..... **persicaria**
     Ochrea am Rand kahl oder mit bis zu 0.2 mm langen Wimpern ..... **lapathifolium**

P. aequale LINDM. (arenastrum, calcatum), *Gleichblättriger Vogelknöterich*, NgemZ, weltweit verschleppt; auf offenen Böden von Äckern, Wegen und Ruderalstellen, trittfeste Kriechpflanze von den Niederungen bis in die subalpine Zone; Charakterart der Vogelknöterich-Trittflur (Lolio-Polygonetum aequale); 2n = 40. - Wird vom falschen Mehltau Peronospora polygoni THÜM. befallen. - Wirt für den autoecischen (0, I, II, III) Rost Uromyces polygoni-avicullariae (PERS.) KARST. und den Brandpilz Melanopsichium pennsylvanicum E.HIRSCHHORN.

P. amphibium L., *Wasserknöterich*, NgemZ; auf schlammigen Böden im Wasser von Gräben, Kleingewässern und Naßwiesen, sowie auf wechselfeuchten, stickstoffhaltigen Lehmböden landwirtschaftlich genutzter Flächen der tieferen und mittleren Höhenlagen; typisch für Seerosen-Gesellschaften (Nymphaeion); 2n = 96.

P. aubertii = Bilderdykia

P. aviculare L., *Vogelknöterich*, NgemZ, weltweit verschleppt; auf offenen Böden von Äckern, Wegen und Ruderalstellen, trittfeste Kriechpflanze von den Niederungen bis in die subalpine Zone; 2n = 40. - Wird vom falschen Mehltau Peronospora polygoni THÜM. befallen. - Wirt für den autoecischen (0, I, II, III) Rost Uromyces polygoni-avicullariae und die Brandpilze Melanopsichium pennsylvanicum und Ustilago avicularis.

P. bistorta L., *Schlangenknöterich*, Eu/As; auf feuchten bis nassen Böden von Ufern, Naßwiesen, Hochstaudenfluren und lichten, krautigen Auwaldgesellschaften, von den Niederungen bis in die subalpine Zone; Charakterart der Kohldistelwiese (Angelico sylvestris-Cirsietum oleracei); 2n = 48.- Dikaryontenwirt (II, III) für Puccinia angelicae ∩ mamillatae (0, I: Angelica), Puccinia cari ∩ bistortae (0, I: Angelica, Carum, Chaerophyllum, Pimpinella), Puccinia imperatoriae ∩ mammillatae (0, I: Peucedanum), Puccinia mei ∩ mammillata (0, I: Ligusticum), Puccinia pimpinellae ∩ bistortae (0, I: Pimpinella, Ligusticum), Puccinia polygoni ∩ vivipari (0, I: Angelica). - Wirt für die Brandpilze Ustilago bistortarum (in Blüten und Bulbillen), Ustilago marginalis (an Blatträndern), Ustilago pustulata (in Pusteln von Blattspreiten).

P. convolvulus = Fallopia

P. cuspidatum = Reynoutria japonica

P. hydropiper L., *Wasserpfeffer*, NAf/Eu/As; auf feuchten, nassen bis zeitweise überschwemmten, schlammigen und nährstoffreichen Böden von Ufern und Gräben, aber auch in Feldern und an Ruderalstellen der Ebenen und mittleren Höhenlagen; Charakterart der Zweizahn-Wasserpfeffer-Gesellschaft (Bidenti tripartitae-Polygonetum hydropiperis); 2n = 20. - Wirt für die Brandpilze Sphacelotheca hydropiperis (in Fruchtknoten) und Ustilago cordae (in Blüten).

P. lapathifolium L. (brittingeri), *Ampferknöterich*, NgemZ, subkosm verbreitet; meist auf stickstoffhaltigen, wechselfeuchten Böden offener, kultivierter Flächen und von Ruderalstellen der niederen und mittleren Höhenlagen; Charakterart der Flußknöterich-Gesellschaft (Polygonetum brittingeri), 2n = 22. - Wird vom falschen Mehltau Peronospora polygoni befallen. - Wirt für die Brandpilze Melanopsichium pennsylvanicum und Ustilago reticulata.

P. mite SCHRANK, *Milder Knöterich*, Eu; auf feuchten bis nassen, schlammigen, stickstoff- und nährstoffreichen Böden von Kultur- und Ruderalflächen der kollinen und montanen Lagen; 2n = 40, 44. - Wirt für die

Brandpilze Sphacelotheca hydropiperis (in Fruchtknoten) und Ustilago cordae (in Blüten).

P. persicaria L., *Flohknöterich*, NAf/Eu/As; bevorzugt auf stickstoffhaltigen, wechselfeuchten bis schlammigen Böden offener und gestörter Vegetationen, an Ufern, Wegen und Ruderalstellen, sowie in landwirtschaftlich genutzten Flächen der Ebenen und mittleren Höhenlagen; Charakterart der Hackunkraut-Gesellschaften (Polygono-Chenopodion); 2n = 44. - Wirt für die Brandpilze Sphacelotheca hydropiperis (in Fruchtknoten), Sphacelotheca polygoni-serrulati und Ustilago cordae (in Blüten).

P. viviparum L., *Knöllchenknöterich*, NHem: Geb; auf humosen, wechselfeuchten Böden alpiner und subalpiner Rasen und Mähder, seltener im montanen Bereich; 2n = meist 132. - Wird vom falschen Mehltau Peronospora polygoni befallen. - Dikaryontenwirt (II, III) für Puccinia angelicae ∩ mamillatae (0, I: Angelica), Puccinia astrantiae ∩ vivipari (0, I: Astrantia), Puccinia cari ∩ bistortae (0, I: Angelica, Carum, Chaerophyllum, Pimpinella), Puccinia mei ∩ mammillata (0, I: Ligusticum), Puccinia pimpinellae ∩ bistortae (0, I: Pimpinella, Ligusticum), Puccinia polygoni ∩ vivipari (0, I: Angelica). - Wirt für die Brandpilze Ustilago bistortarum (in Blüten und Bulbillen), Ustilago pustulata (in Pusteln von Blattspreiten).

Reynoutria HOUTT., *Staudenknöterich*; 15 gemAs; Rhizomstauden mit aufrechten Trieben und großen Blättern; Blüten in achselständigen Rispen, funktionell eingeschlechtig, aber meist mit rudimentären Organen des anderen Geschlechts versehen; als Zierstauden verwendet und nicht selten verwildert und lokal eingebürgert.

Schlüssel für Reynoutria-Arten:

Blattspreitengrund herzförmig; Blätter meist über 15 cm lang; Blüten grünlich ..... **sachalinensis**
Blattspreitengrund abgeschnitten; Blätter höchstens bis 12 cm lang; Blüten weiß ..... **japonica**

R. japonica HOUTT. (Polygonum cuspidatum, P. reynoutria), *Spitzblättriger Staudenknöterich*, Jap/Kor/Chi/Taiw; auf feuchten, nährstoffreichen Böden, besonders in Ufer- und Auwaldgesellschaften der Niederungen und mittleren Höhen teilweise eingebürgert; 2n = 44.

R. sachalinensis (Fr.SCHMIDT) NAKAI, Jap/Sach; auf feucht-humosen Böden offener Flächen und gestörter Waldränder in Gewässernähe; lokal eingebürgert, besonders in Auwäldern der Ebenen; 2n = 44.

Rumex L., *Ampfer*, ca. 200 subkosm; überwiegend ausdauernde Kräuter, selten Annuelle oder Halbsträucher mit einfachen, wechselständigen Blättern und häutigen Nebenblattscheiden (Ochreae); Blüten 3zählig, zwittrig bis eingeschlechtig, gelegentlich auch dioecisch verteilt, mit gegliederten Stielen; Gesamtblütenstände traubig bis rispig, aus knäueligen Teilblütenständen zusammengesetzt; Perianth sepaloid, P3+3, zur Fruchtzeit meist vergrößert und schwielenartig aufgetrieben (Valven), die Früchte einschließend; A3+3 G(3); Narben meist groß, pinselförmig zerteilt und rötlich; Frucht 3kantig, 1fächerig, 1samig; Wind- und Selbstbestäubung; häufig Windverbreitung; mit einem römischen Pflanzennamen benannt. - **Pilze**: Wirte für den echten Mehltau **Erysiphe polygoni** DC.

Schlüssel für Rumex-Arten:

Blattspreitenbasis mit Spießecken; Blüten überwiegend eingeschlechtig, dioecisch
- Äußere Perigonblätter auch zur Fruchtzeit aufrecht; innere Perigonblätter ohne Schwielen
  - Blätter wesentlich länger als breit ..... **acetosella**
  - Blätter etwa so lang wie breit ..... **scutatus**
- Äußere Perigonblätter zur Fruchtzeit zurückgekrümmt; innere Perigonblätter z.T. mit Schwielen
  - Stengel meist unbeblättert, selten 1-2blättrig; Blattnerven undeutlich ..... **nivalis**
  - Stengel beblättert; Blattnerven deutlich
    - Blütenstandsäste reich verzweigt ..... **thyrsiflorus**
    - Blütenstandsäste kaum verzweigt
      - Nebenblattscheide (Ochrea) zerschlitzt; untere Stengelblätter 2-5 x länger als breit ..... **acetosa**
      - Nebenblattscheide (Ochrea) ganzrandig; untere Stengelblätter bis 2 x länger als breit ..... **arifolius**

Blattspreitenbasis herzförmig, abgerundet od. in Blattstiel verschmälert; Blüten zwittrig, eingeschlechtig monoecisch

Knöterichgewächse

Schwielen an den inneren Perigonblättern fehlend ..... **alpinus**
Schwielen an den inneren Perigonblättern (wenigstens an einem) vorhanden
 Innere Perigonblätter lang gezähnt ..... **obtusifolius**
 Innere Perigonblätter weitgehend ganzrandig bis schwach gezähnt
  Schwielen mindestens so breit wie die Hälfte der inneren Perigonblätter
   Blütenknäuel mit je einem Hochblatt; alle inneren Perigonblätter mit Schwielen ..... **conglomeratus**
   Blütenknäuel der unteren Infloreszenz mit je 1 Hochblatt; 1 inneres Perigonblatt mit Schwiele ..... **sanguineus**
  Schwielen höchstens 1/3 so breit wie die inneren Perigonblätter
   Grundständige Blätter randlich wellig bis kraus ..... **crispus**
   Grundständige Blätter flach ..... **hydrolapathum**

R. acetosa L., *Sauerampfer*, NW-Af/Eu/ZAs; auf wechselfeuchten bis feuchten, nährstoffreichen Böden von Fettwiesen der kollinen und montanen Bereiche, seltener in der subalpinen Zone; typisch für Fettwiesen (Arrhenatheretalia); 2n = 14 (™), 15 (¢). - Wird vom falschen Mehltau Peronospora rumicis befallen. - Haplontenwirt (0, I) von Puccinia trailii (II, III: Phragmites) und Dikaryontenwirt für Puccinia acetosae (II, III; Haplophase unbekannt). Wirt für den autoecischen (0, I, II, III) Rost Uromyces acetosae und den heteroecischen Uromyces rumicis (II, III; Haplophase: Ranunculus ficaria). - Wirt für die Brandpilze Ustilago goeppertiana (an Blättern) und Ustilago stygia (in Blüten).

R. acetosella L., *Kleiner Sauerampfer*, NAf/Eu/OAs; auf wechselfeuchten, sandig bis lehmigen, sauren bis versauerten (Versauerungszeiger), nährstoffarmen Böden in Magerwiesen, Mooren und Nadelwäldern; von den Niederungen bis in die subalpine Stufe; 2n = 42. - Wird vom falschen Mehltau Peronospora rumicis befallen. - Wirt für den Rostpilz Puccinia acetosae (II, III; Haplophase unbekannt) und den autoecischen (0, I, II, III) Rost Uromyces acetosae. - Wirt für den spezifischen Brand Ustilago kuehneana, der in Stengeln, Blättern und Blüten Sporenlager ausbilden kann.

R. alpinus L., *Alpenampfer*, M/SEu/KlAs/Kauk; auf stickstoffreichen, stark gedüngten Böden der Lägerfluren und in Hochstaudenfluren der subalpinen Lagen, selten montan oder alpin; Charakterart der Alpenampferflur (Rumicetum alpini); 2n = 20. - Haplontenwirt (0, I) von Puccinia trailii (II, III: Phragmites) und Dikaryontenwirt (II, III) von Schroeteriaster alpinus (0, I: Ranunculus), sowie von Uromyces rumicis (II, III; Haplophase: Ranunculus ficaria). - Wirt für den Brand Ustilago parlatorei, der in Stengeln, Blättern und Blüten Sporenlager ausbilden kann und häufig Organdeformationen bewirkt.

R. arifolius ALL. (alpestris), *Bergampfer*, Eu/ZAs; auf eher feuchten und nährstoffreichen Böden in Wiesen, Hochstaudenfluren und lichten Gehölzen der montanen und subalpinen Stufe; 2n = 14 (™), 15 (¢). - Wird vom falschen Mehltau Peronospora rumicis befallen. - Wirt für den Rostpilz Puccinia acetosae (II, III; Haplophase unbekannt) und für den autoecischen (0, I, II, III) Rost Uromyces acetosae, sowie für den heteroecischen Uromyces rumicis (II, III; Haplophase: Ranunculus ficaria).- Wirt für die Brandpilze Ustilago goeppertiana (an Blättern) und Ustilago stygia (in Blüten).

R. conglomeratus MURR., *Knäuelampfer*, NAf/Eu/ZAs; auf feuchten bis nassen, nährstoff- und stickstoffreichen Böden (Stickstoffzeiger) von Senken, Gräben, Ufern, fetten Feuchtwiesen, Gehölzrändern und -schlägen der tieferen und mittleren Höhenlagen; 2n = 20. - Haplontenwirt (0, I) von Puccinia phragmitis (II, III: Phragmites) und Puccinia trailii (II, III: Phragmites). Wirt für den heteroecischen Uromyces rumicis (II, III; Haplophase: Ranunculus ficaria).

R. crispus L., *Krauser Ampfer*, Eu/As, subkosm verschleppt; auf feuchten bis nassen, nährstoff- und stickstoffreichen Böden von Wiesen, Weiden, Saum- und Ruderalgesellschaften, sowie auf Feldern; von den Tieflagen bis in die subalpine Zone; 2n = 60. - Haplontenwirt (0, I) von Puccinia phragmitis (II, III: Phragmites) und Puccinia trailii (II, III: Phragmites), sowie Dikaryontenwirt (II, III) von Schroeteriaster alpinus (0, I: Ranunculus) und vom heteroecischen Uromyces rumicis (II, III; Haplophase: Ranunculus ficaria). - Kann von den Brandpilzen Ustilago parlatorei und Ustilago warmingii (in Blättern und Blüten sporulierend) befallen werden.

R. hydrolapathum HUDS., *Uferampfer*, Eu; auf schlammigen Böden, seichter, zumeist stehender, nährstoffreicher Gewässer, in Ufer- und Schilfbeständen der Ebenen, selten in höheren Lagen; Charakterart der See- und Teichröhrichte (Phragmition); 2n = 20. - Haplontenwirt (0, I) von Puccinia phragmitis (II, III: Phragmites). Wirt für den heteroecischen Uromyces rumicis (II, III; Haplophase: Ranunculus ficaria).

R. nivalis HEGETSCHW., *Schneeampfer*, O-Alp/W-Balk; auf feuchten, kalkhaltigen Böden an zumeist lange vom Schnee bedeckten Mulden und Senken der alpinen Hochlagen; Charakterart alpiner Kalkschneeböden (Arabidetum caeruleae); 2n = 14 (™), 15 (¢). - Wirt für den heteroecischen Uromyces rumicis (II, III; Haplophase: Ranunculus ficaria).

R. obtusifolius L., *Stumpfblättriger Ampfer*, NAf/Eu/WAs/Sib; auf wechselfeuchten, nährstoff- und stickstoffreichen (Stickstoffzeiger), bevorzugt lehmigen Böden in Saumgesellschaften von Wiesen, Äckern und Gehölzen, sowie an ruderalen Stellen der niederen und mittleren Höhenlagen, selten darüber; 2n = 40. - Haplontenwirt (0, I) von Puccinia phragmitis (II, III: Phragmites) und Puccinia trailii (II, III: Phragmites), sowie Dikaryontenwirt (II, III) von Schroeteriaster alpinus (0, I: Ranunculus) und vom heteroecischen Uromyces rumicis (II, III; Haplophase: Ranunculus ficaria). - Wirt für den Brand Ustilago parlatorei, der in Stengeln, Blättern und Blüten Sporenlager ausbilden kann und häufig Organdeformationen bewirkt.

R. sanguineus L., *Blutampfer*, NW-Af/Eu/SW-As; auf feuchten bis nassen, nährstoffreichen, aber zumeist kalkarmen Böden lichter Laubmischwälder der kollinen und montanen Zonen; Charakterart des Erlen-Eschenwaldes (Carici remotae-Fraxinetum); 2n = 30. - Haplontenwirt (0, I) von Puccinia phragmitis (II, III: Phragmites) und Puccinia trailii (II, III: Phragmites) und Dikaryontenwirt (II, III) von Schroeteriaster alpinus (0, I: Ranunculus).und vom heteroecischen Uromyces rumicis (II, III; Haplophase: Ranunculus ficaria).

R. scutatus L., *Schildampfer*, M/W/SEu/KlAs/Kauk; in Schotter- und Geröllfluren, sekundär auch an Mauern und Ruderalstellen; in allen Höhenlagen, bevorzugt jedoch in den montanen und subalpinen Bereichen; Charakterart der Schildampferflur (Rumicetum scutati); 2n = 20. - Wird vom falschen Mehltau Peronospora rumicis befallen. - Wirt für die Brandpilze Ustilago goeppertiana (an Blättern) und Ustilago stygia (in Blüten). - Wirt für den spezifischen Rost Puccinia pedunculata (II, III; Haplophase unbekannt) und für den heteroecischen Uromyces rumicis (II, III; Haplophase: Ranunculus ficaria).

R. thyrsiflorus FINGERH., *Straußblütiger Ampfer*, MEu/Sib; auf trockenen und nährstoffreichen Böden offener, gestörter Flächen und ruderaler Gesellschaften der Niederungen; Charakterart der Natternkopfflur (Echio-Melilotetum); 2n = 14 (™), 15 (¢). - Wird vom falschen Mehltau Peronospora rumicis befallen. - Wirt für den autoecischen (0, I, II, III) Rost Uromyces acetosae und für die Brandpilze Ustilago goeppertiana (an Blättern) und Ustilago stygia (in Blüten).

HAMAMELIDIDAE - AMENTIFLORAE - *KÄTZCHENBLÜTLER*

Eine zweite Verwandtschaft, die von ursprünglichen Bedecktsamern herleitbar erscheint, kann als "**Kätzchenblütler**" zusammengefaßt werden. Sie zeichnen sich durch sehr einfach gebaute Blüten aus, denen auffällige Schauorgane fehlen. Solche Baupläne sind offensichtlich mehrfach und unabhängig voneinander entstanden. Sie sind als vortreffliche Anpassungen an Windbestäubung zu verstehen. Vielfach blühen diese Arten bevor die Pflanzen ihr Laub austreiben, so daß der Wind den Pollen noch leichter verbreiten kann. Als eigene Unterklasse werden die *"typischen Kätzchenblütler"*, **Hamamelididae**, auch **Amentiflorae** genannt, erachtet. Zu ihnen zählen *Zaubernuß-* (**Hamamelidaceae**) und *Platanengewächse* (**Platanaceae**), die *Eßkastanien, Buchen* und *Eichen* der Familie der **Fagaceae**, sowie *Birken, Erlen, Hasel* und *Hainbuche* (**Betulaceae**).
Die Kätzchenblütler sind in den gemäßigten Breiten, besonders der nördlichen Hemisphäre, weit verbreitet. Hier stellen sie jene Arten, die für die Endgesellschaften natürlicher Vegetationseinheiten (*Klimaxvegetationen*) häufig sehr bezeichnend sind. Europäische Laubmischwälder sind hierfür vortreffliche Beispiele. Die Kätzchenblütler lassen sich über einige ostasiatische Vertreter, die als ursprüngliche und reliktäre Arten anzusehen sind, mit der *Magnolienverwandtschaft* verknüpfen. Als Beispiel sei auf den nicht selten auch bei uns als Ziergehölz gepflanzten *Kadsurabaum* (Cercidiphyllum japonicum) verwiesen. Die weiblichen Blüten dieser Art bestehen jeweils nur aus einem Fruchtblatt.
Auch die vorwiegend tropische Verwandtschaft der *Maulbeerbaumgewächse* (**Moraceae**) und die ihnen nahe stehenden, weiteren **Urticales** (*Brennesselartige Gewächse*, wie *Ulmen, Hanf, Hopfen* und *Brennesseln*) weisen mehrere wichtige Gemeinsamkeiten in vereinfachten Blüten und kondensierten Blütenständen mit den vorgenannten Kätzchenblütlern auf. Sie werden aber heute, u.a. zumeist wegen des Auftretens von Schleimzellen oder Milchröhren, in das Umfeld der Violales und Malvales gestellt. Auch die *Weidengewächse* (**Salicaceae** mit *Weiden* und *Pappeln*) und die *Tamariskengewächse* (**Tamaricaceae** mit dem heimischen *Rispelstrauch*, Myricaria germanica) zeichnen sich durch auffällige Kätzchenblütler-Merkmale aus. Möglicherweise sind die **Salicaceae** aber konvergent zu den **Hamamelididae** entstanden. Eigenheiten ihres Fruchtknotenbauplanes (Parakarpie) und ihres Chemismus (Salicin auch bei den Flacourtiaceae) unterstreichen jedenfalls ihre Beziehungen zu den Guttiferales (Violales-Malvales-Verwandtschaft).

Schlüssel für Ordnungen der Hamamelididae:
Blätter ungeteilt bis stark eingeschnitten ..... **FAGALES**
Blätter gefiedert oder dreiteilig ..... **JUGLANDALES**

FAGALES - *BUCHENARTIGE GEWÄCHSE*

Hauptmerkmale der Taxa dieser Ordnung sind: Bäume und Sträucher mit einfachen, ungeteilten bis gelappten Blättern und Stipeln häufig als Knospenschutz. Blüten eingeschlechtig, meist monoecisch ausgebildet, sehr vereinfacht und windblütig, in gedrängten, häufig kätzchenförmigen Blütenständen. Die Bäume leben mit ihren Wurzeln in steter Bindung mit symbiontischen Pilzen, unter denen die Basidiomyceten dominieren (obligate Ektomykorrhizen). Die Ordnung enthält 2 Familien, Betulaceae und Fagaceae.

Schlüssel für die Familien der Fagales:
Achsenbecher um die Fruchtknoten fehlend ..... **BETULACEAE**
Achsenbecher um die Fruchtknoten ausgebildet ..... **FAGACEAE**

BETULACEAE - *BIRKENGEWÄCHSE*

Familie der **Fagales** *(Buchenartige Gewächse)* mit 6 Gattungen und etwa 170 Arten von laubwerfenden Bäumen und Sträuchern, die in der nördlich gemäßigten Zone, in Mittel- und Südamerika verbreitet sind. Blüten getrenntgeschlechtig, männliche in Kätzchen; G(2) unterständig. Name nach der alten lateinischen Benennung. **Systematik:** BETULOIDEAE, männliche Blüten ohne Blütenhülle: Alnus, Betula; CORYLOIDEAE, männliche Blüten meist ohne Blütenhülle: CORYLEAE, meist A4: Corylus; CARPINEAE, meist A6: Carpinus. - **Pilze**: Der echte Mehltau **Phyllactinia guttata** (WALLR.) LÉV. hat nach einem morphologischen

Artkonzept (BRAUN 1987, 1995) ein enormes Wirtsspektrum. Er kommt danach auf Arten aller Fagales-Gattungen und damit auch auf Betulaceen vor.

Schlüssel für Gattungen der Betulaceae:

Fruchtstände zapfenartig-kugelig; Zapfenschuppen holzig, ausdauernd ..... **Alnus**
Fruchtstände kätzchenartig oder aus wenigen Früchten zusammengesetzt; ohne holzige Zapfenschuppen
 Blattspreiten entlang der Seitenadern gefaltet ..... **Carpinus**
 Blattspreiten nicht mehrfach gefaltet, höchstens wellig
  Früchte von zerschlitzten Hüllblättern umgeben ..... **Corylus**
  Früchte ohne Hüllen ..... **Betula**

Alnus MILL., *Erle,* ca. 35 NgemZ/And; meist feuchtigkeitsliebende Arten der Gewässerufer und subalpiner bis alpiner Hanglagen; sommergrüne Bäume und Sträucher mit einfachen, gezähnten und wechselständigen Blättern; Fruchtstände verholzt, zapfenartig; mit einem lateinischen Pflanzennamen benannt. - Erlen leben in obligater **Symbiose mit Frankien** (Bakterien: Actinomyceten), die in Wurzelknöllchen eingeschlossen sind, sowie mit *Erlenschnitzlingen* (Naucoria-Arten) und diversen anderen spezifischen Pilzen, die **Ektomykorrhizen** bilden, z.B.: *Erlengrübling* (Gyrodon lividus), *Erlenschleierling* (Cortinarius alnetorum), Cortinarius alneus, Cortinarius helvelloides, *Lila Milchling* (Lactarius lilacinus). - Der echte Mehltau **Microsphaera penicillata** (WALLR.) LÉV. kommt nur auf Alnus-Arten im Gesamtareal der Gattung vor. - Erysiphe vernalis KARST. ist nur von der Grau- und Grünerle aus Skandinavien bekannt. **Phyllactinia guttata** (WALLR.) LÉV. befällt auch Erlen. - Häufig sind einzelne Zäpfchenschuppen von der *Erlennarrentasche* (**Taphrina amentorum**) befallen; sie bewirkt ein unregelmäßig zungenförmiges Auswachsen des Wirtsgewebes. Auf abgefallenen Erlenzäpfchen ist im Herbst der *Erlenzäpfchenbecherling* (Ciboria viridifusca) zu finden, und früh im Jahr kann sich auf Erlenkätzchen der *Erlenkätzchenbecherling* (Ciboria amentacea) entwickeln.

Schlüssel für Alnus-Arten:

Blätter apikal abgerundet bis ausgerandet ..... **glutinosa**
Blätter apikal zugespitzt
 Wuchs strauchig, kaum über 3 m hoch; Blattzähne meist höher als breit ..... **viridis**
 Wuchs baumförmig, bis 20 m hoch; Blattzähne meist höher als breit ..... **incana**

A. glutinosa (L.) GAERTN., *Schwarzerle,* NAf/Eu/Sib; typische Art der Erlenbruchwälder (Alnion glutinosae) auf dauerfeuchten, gewässernahen, kalkarmen bis -freien Auwaldböden; auch in Mooren auftretend; besonders in den Tieflagen; 2n = 28 (56). - Mykorrhizapilze, z.B.: *Zwergtäubling* (Russula pumila).

A. incana (L.) MOENCH, *Grauerle,* Eu/Kauk; Uferbaum kiesig-sandiger, kalkhaltiger und feuchter Böden; wichtige Auwaldart im kollin-montanen Bereich; Charakterart des Grauerlen-Auenwaldes (Alnetum incanae); 2n = 28. - Bereits absterbende Äste können auf ihren Unterseiten die roten Krusten der spezifischen Peniophora erikssonii tragen.

A. viridis (CHAIX) DC., *Grünerle,* Eu; bevorzugt an feuchten und schattigen Hanglagen mit zumeist sauren Böden der montanen bis subalpinen Lagen; als Hangbefestiger an der Waldgrenze von besonderer ökologischer Bedeutung; ersetzt die Latsche in großen Bereichen der Zentralalpen; nur selten in tieferen Lagen auftretend; Charakterart des Grünerlenbusches (Alnetum viridis); 2n = 28. - Mehrere spezifische Mykorrhizapilze, z.B.: Cortinarius alnobetulae, Cortinarius badiovestitus, Cortinarius sinapizans, *Erlenhautkopf* (Dermocybe alnophila), *Grünerlentäubling* (Russula alnetorum), Lactarius brunneohepaticus, *Schuppenmilchling* (Lactarius lepidotus), *Winziger Milchling* (Lactarius pusillus). Dikaryontenwirt (II, III) für den Rostpilz Melampsoridium alni (0, I: Larix). An den Unterseiten absterbender Äste sind oft die auffällig roten Flecken der spezifischen Peniophora aurantiaca zu sehen. Morsche, am Boden liegende Äste werden oft truppweise von der gelben, großbecherigen Rutstroemia bolaris und gelegentlich von Ombrophila violacea *(Violetter Gallertkreisling)* besiedelt.

Betula L., *Birke,* ca. 60 NgemZ; sommergrüne Bäume oder Sträucher mit einfachen, selten gelappten, wechselständigen Blättern; Blüten einhäusig; zweiflügelige Nußfrüchte; mehrere Arten als Zierbäume verwendet. Mit diversen spezifischen **Ektomykorrhizabildnern** assoziiert, z.B.: Leccinum holopus, *Rötender Birkenpilz* (Leccinum oxydabile), Leccinum percandidum, *Birkenpilz* (Leccinum scabrum), Leccinum subcinnamomeum, *Schwarzschuppige Rotkappe* (Leccinum testaceoscabrum), Leccinum variicolor, *Weißer Birkenritterling* (Tricholoma stiparophyllum = Tricholoma album), *Birkenschleierling* (Cortinarius betuletorum), Cortinarius triumphans, *Grasgrüner Täubling* (Russula aeruginea), *Gelber Graustieltäubling* (Russula flava), *Zierlicher*

Täubling (Russula gracilis), *Glänzender Täubling* (Russula nitida), Russula versicolor, Lactarius fascians, *Buckelmilchling* (Lactarius mammosus), *Filzmilchling* (Lactarius pubescens), *Birkenreizker* (Lactarius torminosus), *Graufleckender Milchling* (Lactarius vietus). - *Birken-Hexenbesen* werden durch **Taphrina betulina** hervorgerufen. - Der echte Mehltau **Microsphaera ornata** U.BRAUN ist spezifisch für europäische und asiatische Birkenarten. Es werden zwei Varietäten Microsphaera ornata var. ornata (6-22 Kleistothecienanhängsel, meist länger als der Fruchtkörper Ø) und Microsphaera ornata var. europaea U.BRAUN (4-10 Kleistothecienanhängsel, meist kürzer als der Fruchtkörper Ø) unterschieden. Birken werden auch von **Phyllactinia guttata** (WALLR.) LÉV. befallen. Podosphaera erineophila NAUMOV, an Erineum-Gallen von Betula auftretend, ist bisher nur aus Rußland und China bekannt. - Dikaryontenwirt (II, III) für den Rostpilz **Melampsoridium betulinum** (0, I: Larix).

Schlüssel für Betula-Arten:

Wuchs strauchig; Kätzchen aufrecht
- Blätter rundlich, oft breiter als lang; Blattzähne stumpf ..... **nana**
- Blätter oval, nie breiter als lang; Blattzähne spitz ..... **humilis**

Wuchs baumförmig; Kätzchen hängend
- Blätter zumeist dreieckig, kahl; Zweige oft hängend ..... **pendula**
- Blätter zumeist eiförmig im Umriß, jung behaart; Zweige nicht hängend ..... **pubescens**

B. humilis SCHRANK, *Niedrige Birke*, M/OEu/NW/ ZAs; nicht im Gebiet, aber in benachbarten Hochmooren des Alpenvorlandes; Charakterart des Zwergbirken-Kriechweidengehölzes (Betulo-Salicetum repentis); Eiszeitrelikt; 2n = 28 (56).

B. nana L., *Zwergbirke,* zarkt/MEuGbg; nicht im Gebiet, aber in benachbarten Hochmooren (z.B. Eriophoro-Trichophoretum caespitosi) des Alpenvorlandes; Eiszeitrelikt; 2n = 28.

B. pendula ROTH (verrucosa), *Hängebirke,* Eu/KlAs; besonders auf nährstoffarmen, wechselfeuchten Böden; von den Tieflagen bis in die subalpine Zone; Holz- und Borkennutzung; Blätter für Tee verwendet; 2n = 28.

B. pubescens EHRH., *Moorbirke,* MEu/Sib; besonders auf dauerfeuchten und staunassen, sauren Böden; in Hochmooren, aber auch in subalpinen Mischwäldern; Charakterart des Birkenbruchs (Betuletum pubescentis); 2n = 56.

Carpinus L., *Hainbuche*, *Weißbuche*, ca. 35 NgemZ/ MAm; sommergrüne Bäume, seltener Sträucher, mit einfach gesägten, zweizeilig stehenden Blättern; männliche Blüten in hängenden Kätzchen; Frucht mit dreilappigem oder tief eingeschnittenem Hochblatt verwachsen; mit einem römischen Pflanzennamen benannt. - **Pilze**: Bevorzugt mit typischen **Ektomykorrhizabildnern** assoziiert, z.B.: *Hainbuchenrauhfuß* (Leccinum griseum), *Hainbuchentäubling* (Russula carpini), Russula luteotacta, *Braunfleckender Milchling* (Lactarius fluens), *Flügelsporiger Milchling* (Lactarius pterosporus), *Blaßzoniger Milchling* (Lactarius zonarius). - Die *Hainbuche* wird von den echten Mehltauen **Oidium carpini** FOITZIK und **Phyllactinia guttata** (WALLR.) LÉV. befallen. - Dikaryontenwirt (II, III) für den Rostpilz **Melampsoridium carpini** (0, I: Larix).

C. betulus L., Eu/Iran; wichtige Art der Eichen-Hainbuchenwälder, sonst zerstreut in nährstoffreichen, wechselfeuchten Laubmischwäldern der kollinen Stufe, nur gelegentlich in den montanen Bereich aufsteigend; Charakterart der Eichen-Hainbuchenwälder (Carpinion und Querco roboris-Carpinetum betuli); Verjüngung durch Stockausschläge, daher früher Schnaitelnutzung häufig; rasche Laubzersetzung fördert die Bodenverbesserung; 2n = 64.

Corylus L., *Hasel,* ca. 15 NgemZ; meist sommergrüne Sträucher, selten Bäume mit einfachen, wechselständigen Blättern ohne Stipeln und eingeschlechtigen, vor den Blättern gebildeten Blüten; männliche Blüten perigonlos, in hängenden Kätzchen; weibliche Blüten mit unscheinbaren Blütenhüllen, zu zweien in knospenartigen Infloreszenzen; Blütenvorblatt entwickelt sich zur Fruchthülle, von der die einsamige Nuß umgeben wird; Nutz- und Ziersträucher; mit einem griechischen Baumnamen benannt. - **Pilze**: Bevorzugt mit einigen **Ektomykorrhizapilzen** assoziiert, z.B.: *Rußfarbener Milchling* (Lactarius fuliginosus), *Beißender Milchling* (Lactarius pyrogalus). - Die Hasel ist der Typuswirt des echten Mehltaus **Phyllactinia guttata** (WALLR.) LÉV.

C. avellana L., *Haselnuß,* Eu/Kauk; häufige Art sonniger Waldränder und Lichtungen, auch im Unterholz lokkerer Bestände; meidet Dauerschatten dichter Bestände; häufig in Hecken und an Wegrändern gepflanzt; bevorzugt humose Böden, gedeiht aber auch an steinigen Standorten über Kalk und Silikat; von der kollinen bis in die montane Stufe; typisch für Eichen-Hainbuchenwälder (Carpinion); 2n = 22.

FAGACEAE - *BUCHENGEWÄCHSE*

Familie der **Fagales** *(Buchenartige Gewächse)* mit 11 Gattungen und etwa 1000 Arten, die in der nördlich gemäßigten Zone, SO-Asien, Indonesien, Ostaustralien und Neuseeland, sowie im südlich Südamerika verbreitet sind. Blüten eingeschlechtig und meist in Kätzchen, Köpfchen oder Ähren; weibliche Blüte von Fruchtbecher (Cupula) umgeben. Die Wurzeln sind immer mit symbiontischen Pilzen, überwiegend aus den Gruppen der Blätterpilze und Röhrlinge, vergesellschaftet (obligate Ektomykorrhiza). Der Name entspricht der alten lateinischen Benennung. **Systematik**: FAGOIDEAE, Blüten in achselständigen Büscheln: Fagus, Nothofagus, Trigonobalanus; QUERCOIDEAE, hängende Kätzchenblütenstände, Eichelfrucht: Cyclobalanopsis, Limlia, Quercus; CASTANEOIDEAE, ährige, aufrechte Blütenstände: Castanea, Castanopsis, Chrysolepis, Pasania, Lithocarpus. - **Pilze**: Außerordentlich weit verbreitet auf diversen Arten der Fagaceen ist der echte Mehltau **Microsphaera alphitoides** GRIFF. & MAUBL., der im Gebiet besonders auf Eichenblättern massenhaft auftritt. Die Art soll auch gelegentlich auf Aesculus übergehen! **Phyllactinia guttata** (WALLR.) LÉV. (Sammelart) parasitiert ebenfalls Fagaceen.

Schlüssel für Gattungen der Fagaceae:
Blätter gezähnt, nicht fiedrig gebuchtet ..... **Fagus**
Blätter fiedrig gebuchtet ..... **Quercus**

Fagus L., *Buche,* 10 NgemZ; tiefwurzelnde Bäume mit glatten Borken, einfachen, wechselständigen Blättern und eingeschlechtigen Blüten mit einfachen, 5-7lappigen Blütenhüllen; A4-15 in hängenden Ähren; G(3) zu zweien, aufrecht, von 4klappiger, meist stacheliger Cupula umgeben; Nutz- und Zierbäume. - **Pilze**: Mit der Rotbuche sind diverse **Mykorrhizapilze** assoziiert, z.B. *Sommerröhrling* (Boletus fechtneri), *Wolfsröhrling* (Boletus lupinus), *Elfenbeinschneckling* (Hygrophorus eburneus), *Verfärbender Schneckling* (Hygrophorus cossus), Hygrophorus poetarum, *Scharfritterling* (Tricholoma sciodes), *Brandiger Ritterling* (Tricholoma ustale), *Buchenklumpfuß* (Cortinarius amoenolens), *Prächtiger Klumpfuß* (Cortinarius auroturbinatus), *Blauer Klumpfuß* (Cortinarius coerulescens), *Olivbrauner Rauhkopf* (Cortinarius cotoneus), *Fuchsiger Klumpfuß* (Cortinarius fulmineus), Cortinarius tophaceus, *Wohlriechender Gürtelfuß* (Cortinarius torvus), *Gallentäubling* (Russula fellea), Russula grisea, Russula mairei, Russula puellula, Russula zonatula, *Rosaanlaufender Milchling* (Lactarius acris), *Graugrüner Milchling* (Lactarius blennius), *Fleischblasser Milchling* (Lactarius pallidus), *Runzelmilchling* (Lactarius tithymalinus). - Auf den Buchenblättern parasitieren die beiden weit verbreiteten echten Mehltaue **Microsphaera alphitoides** GRIFF. & MAUBL. und **Phyllactinia guttata** (WALLR.) LÉV.- Lebende Buchen werden oft vom *Zunderschwamm* (**Fomes fomentarius**) befallen, der eine intensive Weißfäule hervorruft. Wenngleich der Zunderschwamm sporadisch auf anderen Laubgehölzen auftreten kann, so ist er doch der für die Buche typische Porling. Daneben kommt auch nicht selten **Fomitopsis pinicola** *(Berandeter Porling)* vor, eine Art, die auch oft auf Fichte und Tanne wächst und somit charakteristisch für Buchen-Tannen-Wälder ist. - Ungewöhnlich häufig ist der *Buchenrindenschorf* (**Ascodichaena rugosa**), der in die Zellen der Rindenkorkschicht eindringt, ohne die Bäume zu schädigen. In der Initialphase der Zersetzung morscher, noch berindeter Äste sind einige Holzzersetzer von besonderer Bedeutung: Allen voran die *Buchenkohlenbeere* (**Hypoxylon fragiforme**) mit erdbeerartigen, rotbrauen Sammelfruchtkörpern und das flache, schwarze *Bucheneckenscheibchen* (**Diatrype disciformis**), sowie, nach Abschilfern der Rinde und bevorzugt im Herbst fruktifizierend, die *Buchenschönscheibe* (**Bisporella citrina**). Einige weniger häufige, dafür besonders auffällige, gallertige Buchenholzbesiedler sind der *Buchenkreisling* (**Neobulgaria pura**) und der *Buchenschlauchzitterling* (**Ascotremella faginea**). Bevorzugt an Buchenstrünken wächst die meist mächtige und unförmige *Brandkruste* (**Ustulina deusta**). Besonders auf vergrabenem Buchenholz wächst der *Buchenwurzelrübling* (**Xerula radicata** = Oudemansiella radicata).
F. sylvatica L., *Rotbuche*, MEu/Kauk; wichtigste Baumart der kollinen und montanen Laubmischwälder über basischen und sauren Böden; bis in die subalpine Zone aufsteigend; dominierend in verschiedenen mitteleuropäischen Waldgesellschaften; meidet staunasse Böden und Gebiete mit häufigen Spätfrösten; sehr oft durch Nadelholzanbau verdrängt; typisch für Rotbuchenwälder (Fagion); 2n = 24.

Quercus L., *Eiche,* 450-600 NgemZ/SO-As/Indon/MAm/Eku; sommer- und immergrüne, tiefwurzelnde Bäume, seltener Sträucher mit meist fiederlappigen, selten nur gezähnten oder ganzrandigen, wechselständigen Blättern und eingeschlechtigen Blüten mit 6-8teiligen, einfachen Blütenhüllen; A6-10 in hängenden Ähren; G(3) zu 1-5 kopfig-ährig gedrängt, aufrecht; Nußfrucht von Cupula umgeben; wichtige Nutz- und Zierbäume. -

Eichen sind mit diversen **Ektomykorrhizabildnern** obligat assoziert, z.B.: *Eichenrauhfuß* (Leccinum quercinum), *Tigerritterling* (Tricholoma pardinum), *Ockerblättriger Zinnobertäubling* (Russula pseudointegra), *Rauchfarbener Milchling* (Lactarius azonites), *Goldmilchling* (Lactarius chrysorrheus), *Schönzoniger Milchling* (Lactarius insulsus), Lactarius mairei, *Eichenmilchling* (Lactarius quietus). Auch Amanita phalloides *(Grüner Knollenblätterpilz)* ist bevorzugt unter Eichen zu finden. -
Eichenblätter werden intensiv vom *Eichenmehltau*, **Microsphaera alphitoides** GRIFF. & MAUBL., parasitiert (Sporulation an Blattunterseite, Blattoberseite und jungen Sprossen). Als weiterer, Eichen-spezifischer Mehltau wird Microsphaera hypophylla NEVODOVSKIJ (Sporulation nur an Blattunterseiten) angegeben. Auch **Phyllactinia guttata** (WALLR.) LÉV. (Sammelart) kommt auf *Eichen* vor. Die auf Quercus-Arten beschränkte **Phyllactinia roboris** (GACHET) BLUMER scheint heute (im Gegensatz zu früher?) in Europa sehr selten zu sein. Die Kleistothecien haben bei dieser Art 250-350 *µ*m Ø (P. guttata: 150-250 *µ*m Ø) und sind mit 10-30 Anhängseln (P. guttata: 5-16) versehen. - Für den nur auf *Eichen* bekannten Rost Uredo quercus DUBY (**Cronartium quercuum** sensu GÄUMANN) kann eine Haplophase auf *Kiefern* vermutet werden.
Ein ungewöhnlicher und spezifischer Stammparasit der *Eiche* ist der *Leberreischling* (**Fistulina hepatica**). Diese Art ist durch saftig-fleischige Konsolen ausgezeichnet, auf deren Unterseiten viele freie Röhren stehen, deren Innenseiten die Hymenien tragen. Der *Eichenfeuerschwamm* (**Phellinus robustus**; soll auch auf *Eßkastanien* vorkommen) parasitiert bevorzugt *Eichen*. Seine langjährig ausdauernden Konsolen finden sich oft in Etagen an alten, häufig durch Blitzschlag geschädigten Bäumen. Die Borke lebendener *Eichen* wird, ohne Beeinträchtigung der Bäume, manchmal durch individuenreiche Populationen des spezifischen **Aleurodiscus disciformis** (Aphyllophorales) besiedelt, einer Art, die an schnelles und lang andauerndes Austrocknen bestens angepaßt ist. Absterbende Äste sind fast immer vom *Rindensprenger* (**Vuilleminia comedens**) befallen, der bevorzugt in der kalten Jahreszeit an den Astunterseiten mit grau-weißen, gelatinösen Krusten fruktifiziert. An dünneren Ästen brechen die häufigen, meist etwas gestreckten Fruchtkörper von **Colpoma quercinum** (Hypodermataceae) durch die Rinde.
Die Erstbesiedelung liegender Äste und Stämme erfolgt unter feuchten Bedingungen rasch durch **Stereum hirsutum**, die Laubholzschwesterart des *Blutenden Schichtpilzes* (Stereum sanguinolentum), der in Kürze ausgedehnte Populationen krustig-konsoliger Fruchtkörper entwickelt. Oft kommen in dieser Phase auch der schwarze *Eichendrüsling* (**Exidia truncata**, Auriculariales) und der ebenfalls schwarze, gallertige *Schmutzbecherling* (**Bulgaria inquinans**, Helotiales) vor. Aus Zweigen brechen die braunen Becher von **Rutstroemia firma** hervor. Dieser Becherling ist offensichtlich auf diversen Arten verschiedener Kätzchenblütlergattungen (z.B. *Erle*, *Haselnuß*) verbreitet. An Stielen und Blattrippen vorjähriger Eichenblätter wächst **Rutstroemia sydowiana** (Helotiaceae).
Q. robur L., *Stieleiche,* NAf/Eu/KlAs; wichtige Baumart der Laubmischwälder der Tieflagen und wärmebegünstigter, montaner Standorte mit nährstoffreichen, tiefgründigen Böden; typisch für Eichenmischwälder (Quercion roboris) und Charakterart des Eichen-Hainbuchenwaldes (Querco roboris-Carpinetum betuli); 2n =24.

JUGLANDALES - JUGLANDACEAE - *NUßBAUMGEWÄCHSE*

Familie der **Juglandales** (*Nußbaumartige Gewächse*) mit 7 Gattungen und ca. 60 Baumarten, die vom südöstlichen Europa über West-, Süd- und Ostasien bis Indonesien verbreitet sind und darüber hinaus auch in Nord-, Mittel- und Südamerika vorkommen. Kultiviert als Nutzpflanzen wegen ihrer Nüsse, der besonderen Qualität des Holzes und ihres Zierwertes. Name nach der alten lateinischen Bezeichnung für Jovis glans - Jupiters Eichel. **Systematik**: Verwandtschaftliche Beziehungen sind nicht eindeutig. Die einfachen weiblichen Blüten und kätzchenförmigen männlichen Blütenstände lassen Ähnlichkeiten mit den *Echten Kätzchenblütlern* (Hamamelididae, Amentiflorae) erkennen. Der fiederige Blattbau stimmt aber am ehesten mit dem mancher Vertreter der *Seifenbaumartigen Gewächse* (Acerales, Sapindales), besonders demjenigen der Arten der *Bitterholzgewächse* (Simaroubaceae) überein. Untergliederung: JUGLANDOIDEAE, Nüsse ungeflügelt: Annamocarya, Carya, Juglans; PTEROCARYOIDEAE, Flügelnüsse: Engelhardia, Oreomunnea, Platycarya, Pterocarya.

Juglans L., *Nußbaum*, 15 S-NgemZ/SAm; sommergrüne Bäume, selten Sträucher mit gekammertem Mark, unpaarig gefiederten, wechselständigen Blättern und einhäusig verteilten Blüten; männliche Blüten in seitlichen, hängenden Kätzchen; weibliche Blüten zu wenigen in terminalen Ähren; Steinfrüchte; Windbestäubung, Tierverbreitung. - **Pilze**: **Phyllactinia guttata** (WALLR.) LÉV. (Sammelart) wird für Juglans angegeben. Dieser echte Mehltau hat offensichtlich ein breites Wirtsspektrum dikotyler Gehölze. - Weiße Flecken in den Aderflächen der Blattunterseiten werden von dem spezifischen Basidiomyceten **Microstroma juglandis**

hervorgerufen, der im gesamten Walnußareal verbreitet ist.

J. regia L., *Walnußbaum,* O-Med/Kauk/Iran; auf nährstoffreichen, kalkhaltigen Böden in wärmebegünstigten Lagen; seit alters her kultiviert und gelegentlich verwildert, aber nicht beständig; 2n = 32.

ROSIDAE - **ROSIFLORAE** - *VERWANDTSCHAFT ROSENARTIGER BLÜTENPFLANZEN*

Die Unterklasse der **Rosidae** (**Rosiflorae**, *Verwandtschaft der Rosenartigen Pflanzen*) enthält sehr formenreiche Elemente. Für viele Arten der **Rosales** ist ein breiter Blütenboden bezeichnend. Dies unterscheidet sie deutlich von den typischen **Magnoliiden** mit konischen Blütenachsen. Sehr charakteristisch ist auch die Blattmorphologie der **Rosidae**. Häufig finden sich zusammengesetzte Blätter, die fiederig oder fingerig geteilt sind und am Blattstielansatz Nebenblätter tragen. Die vegetativen Baupläne reichen von Bäumen über Sträucher zu Stauden und Kräutern. Ungewöhnliche morphologische Veränderungen weisen jene Arten auf, die als Spezialisten an trockenen Standorten leben und konkurrieren können, besonders die Arten der Familie der *Fetthennengewächse* (**Crassulaceae**). Sie zeichnen sich durch dickfleischige, sukkulente Blätter aus. Auch derartige Anpassungen sind mehrfach in der historischen Entwicklung der Samenpflanzen entstanden, also als konvergente Bildungen zu verstehen.
Baueigentümlichkeiten der Fruchtknoten und ihre verbreitungsbiologischen Funktionen eignen sich vortrefflich, um die Verwandtschaften der **Rosales** zu verstehen. So unterscheiden sich die *Apfel-Verwandten* (**Maloideae**) durch den Apfelfrucht-Typ mit mehreren, voneinander entfernt stehenden, aber durch weiches Apfelfruchtfleisch verbundenen Fruchtblättern von den *Zwetschgen-* und *Kirschen*arten (**Prunoideae**). Diese Pflanzen sind einheitlich durch Steinfrüchte ausgezeichnet. Eine umfangreiche und wichtige Ordnung stellen die *Hülsenfrüchtler* (**Fabales**, **Leguminosae**) mit drei Familien dar. Die meisten ihrer Arten besitzen Blätter vom Rosales-Typ, also zerteilte Blattspreiten und Nebenblätter. Obwohl die Blüten sehr unterschiedlich ausgebildet sein können, so stimmmen sie doch im Leitmerkmal der Hülsenfrucht überein. Die Hülse besteht aus einem einzigen Fruchtblatt. Unter den in den Tropen beheimateten Arten sind viele Bäume, wie *Akazien* (**Mimosaceae**) und *Caesalpiniengewächse* (**Caesalpiniaceae**). Die Arten der Familie der *Schmetterlingsgewächse* (**Fabaceae**, **Papilionaceae**) weisen einen blütenökologisch vorteilhaften Bauplan auf. Dieser Blütentyp wurde mehrfach unabhängig voneinander (konvergent), auch in anderen Verwandtschaften, evolviert. Die *Kreuzblümchengewächse* (**Polygalaceae**) und die *Erdrauchgewächse* (**Fumariaceae**) besitzen morphologisch und blütenökologisch ähnliche Blüten.
Weitere wichtige Familien der **Rosidae** sind die *Myrtengewächse* (**Myrtaceae**), die besonders artenreich in Australien entwickelt sind, die *Rautengewächse* (**Rutaceae**), zu denen die *Citrusfrüchtigen* zählen, die *Ahorngewächse* (**Aceraceae**), *Geraniengewächse* (**Geraniaceae**) und die *Leingewächse* (**Linaceae**).
Besonders verwiesen sei noch auf die *Doldenblütler* (**Araliales**, **Umbelliflorae**) mit der artenreichen Familie der *Doldengewächse* (**Apiaceae**, **Umbelliferae**). *Doldenblütler* besitzen einheitlich gebaute Blüten. Auffällig ist ein Gewebepolster, der Diskus, der dem unterständigen, zweiblättrigen Fruchtknoten aufsitzt. Die Samen verwachsen mit den Fruchtblättern, so daß eine Achänenfrucht entsteht. Bezeichnend ist ferner der Doldenblütenstand. Meist sind die **Umbelliferen** durch zusammengesetzte Blätter ausgezeichnet. Ihre Blattstiele umgreifen die Abstammungsachse scheidenartig. *Doldenblütler* synthetisieren reichlich ätherische Öle. Solche Inhaltsstoffe finden sich gehäuft auch bei *Koniferen, Lorbeergewächsen, Myrtengewächsen, Rautengewächsen, Lippenblütlern* und den *Ingwergewächsen*. Manche Eigenheiten der **Umbelliferen**, u.a. das Auftreten von Polyacetylenen, lassen engere Verbindungen zu den *Körbchenblütlern* (**Compositae**) erkennen.

HUBER (1990) begründet eine stark abweichende Großgliederung durch andere Gewichtungen von Merkmalskombinationen. Zwar sind alle "Rosiden-Taxa" in seiner "Zweiten Hauptgruppe" enthalten, diese wird aber wesentlich differenzierter unterteilt. Den "tropischen Fiederblattbäumen" werden neben den Rutales, Sapindales, Ampelidales, Polygalales und Proteales auch die Araliales und Leguminosen zugerechnet, nicht aber die Saxifragales und Rosales. Letztere beiden Ordnungen werden vielmehr zusammen mit den Dilleniales, Theales und Primulales gruppiert.

Schlüssel für Überordnungen und Ordnungen der Rosidae:

Blütenstände als Dolden ausgebildet ..... **ARALIANAE, ARALIALES**
Blütenstände keine Dolden
 Diskus fehlt oder unauffällig (bei Saxifragales-Arten häufiger)
  Blätter meist wechselständig; Fruchtknoten häufig oberständig und choricarp..... **ROSANAE**
   Nebenblätter fehlend ..... **SAXIFRAGALES**
   Nebenblätter vorhanden, manchmal unscheinbar oder früh abfallend (dann auf Stipel-Narben achten!)
    Fruchtknoten meist mit mehreren Karpellen, wenn eines, dann mit 1-2 Samen ..... **ROSALES**
    Fruchtknoten immer nur aus einem Karpell bestehend (Hülse) ..... **FABALES**
  Blätter meist gegenständig; Fruchtknoten meist unterständig..... **MYRTANAE, MYRTALES**
 Diskus vorhanden und meist auffällig
  Nebenblätter vorhanden; Blätter meist einfach ..... **CELASTRANAE**

Pflanzen krautig, grüne Halbparasiten	**SANTALALES**
Pflanzen verholzt, nicht parasitisch	
Staubblätter auf Lücke zu den Kronblättern, damit über den Kelchblättern stehend	**CELASTRALES**
Staubblätter vor den Kronblättern stehend	**RHAMNALES**
Nebenblätter fehlend	**RUTANAE**
Blätter meist einfach	
Blüten zygomorph, schmetterlingsartig	**POLYGALALES**
Blüten radiär	
Fruchtblätter frei oder teilweise verwachsen	**SAXIFRAGALES**
Fruchtblätter verwachsen	**LINALES**
Blätter meist zusammengesetzt oder stark gelappt	
Pflanzen krautig	**GERANIALES**
Pflanzen holzig	
Diskus zwischen Staubblättern und Fruchtknoten	**RUTALES**
Diskus zwischen Kronblättern und Staubblättern	**SAPINDALES**

SAXIFRAGALES - *STEINBRECHARTIGE GEWÄCHSE*

Sträucher oder Kräuter mit zusammengesetzten bis einfachen Blättern, ohne Stipeln; Blüten zumeist radiär, mit freien oder aber schon verwachsenen Blütenblättern, häufig intrastaminalen Diskusbildungen und freien, teilweise verwachsenen oder gar parakarpen Fruchtknoten; Griffel aber immer frei; Bälge, balgartige Kapseln, selten Beeren (Ribes). Die Ordnung enthält folgende Familien (HUBER 1991): Crassulaceae, Grossulariaceae, Haloragaceae, Paeoniaceae, Saxifragaceae.

Schlüssel für Familien der Saxifragales:	
Fruchtblätter frei; Blätter einfach, dickfleischig (sukkulent)	**CRASSULACEAE**
Fruchtblätter wenigstens bis über die Mitte miteinander verwachsen	
Blätter fiedrig, wirtelig, submers; Wasserpflanzen	**HALORAGIDACEAE**
Blätter einfach bis gelappt, wechselständig, selten gegenständig; Landpflanzen	
Sträucher mit Beerenfrüchten	**GROSSULARIACEAE**
Kräuter mit Kapseln	**SAXIFRAGACEAE**

CRASSULACEAE - *FETTHENNENGEWÄCHSE*

Familie der **Saxifragales** *(Steinbrechartige Gewächse)* mit ca. 35 Gattungen und etwa 1500 Arten sukkulenter Stauden und kleiner Sträucher, sehr selten einjähriger Kräuter, die subkosmopolitisch verbreitet sind, aber im australischen Raum fehlen; besonders artenreich in Südafrika, dem makaronesisch-mediterranen Raum, sowie in Mexiko. Die meisten Arten sind hervorragend an Trockenstandorte angepaßt; es gibt aber auch Vertreter, die in Feuchthabitaten oder sogar im Wasser leben. Blätter fleischig-sukkulent, meist einfach, ohne Stipeln, dicht bis rosettig wechselständig. Blüten radiär, zwittrig, meist 5zählig, seltener mit 3 bis 32 Blütengliedern, Blütenachse oft verbreitert; K und C frei bis verwachsen, A obdiplostemon oder haplostemon, G apokarp mit drüsigen Karpellschüppchen; meist Balgfrüchte. Die Familie enthält viele wichtige Zierpflanzen für Trockenstandorte. Der Name ist die Diminutivform des Lateinischen crassus - dick. **Systematik**: Mit den Saxifragaceae näher verwandt. Untergliederung: Meist obdiplostemon und Petalen frei: SEDOIDEAE, Blüten meist 5zählig: Diamorpha, Rhodiola, Sedum; SEMPERVIVOIDEAE, Blüten meist mehr als 5zählig: Aeonium, Greenovia, Monanthes, Sempervivum; ECHEVERIOIDEAE, Blüten 5zählig, amerikanisch: Dudleya, Echeveria, Pachyphytum; obdiplostemon, Petalen röhrig verwachsen: COTYLEDONOIDEAE, Blüten 5zählig: Adromischus, Cotyledon, Umbilicus; KALANCHOIDEAE, Blüten 4zählig: Kalanchoë; haplostemon: CRASSULOIDEAE, Blätter gegenständig: Crassula, Rochea, Tillaea. - **Pilze**: Crassulaceen können vom polyphagen echten Mehltaupilz **Erysiphe orontii** CAST. (= Erysiphe polyphaga) befallen werden, der auch auf vielen anderen dikotylen Wirten vorkommt.

Schlüssel für Gattungen der Crassulaceae:	
Blätter am Stengel verteilt; Kelch- und Kronblätter meist 5	**Sedum**
Blätter in basaler Rosette; Kelch- und Kronblätter 6-20	**Sempervivum**

Sedum L., *Fetthenne*, ca. 600 NHem, 1 Peru; blattsukkulente Stauden und Annuelle mit einfachen und sitzenden Blättern, rispigen, traubigen oder doldigen Infloreszenzen und 5-, 6- oder 7zähligen Blüten mit verdoppelten Stamina; Karpelle frei oder basal vereint; wichtige Arten sehr trockener Standorte; Name: Lat. sedere - sitzen (dem Boden anliegende Pflanzen). - **Pilze**: Sedum-Arten können vom polyphagen echten Mehltaupilz **Erysiphe orontii** CAST. (= Erysiphe polyphaga) befallen werden, dessen Asci meist 2sporig sind und dessen Konidien in Ketten gebildet werden. Dagegen kommt **Erysiphe sedi** U.BRAUN auf asiatischen Arten der Crassulaceen vor (Asci 2-5sporig, Konidien einzeln). Die Art breitet sich zusehends nach Westen aus, was durch verschiedene Nachweise aus Rumänien belegt wird. - Potentielle Wirte (welche Arten?) für die Haplophase (0, I) von **Puccinia triseti** (II, III: Trisetum) und den mikrozyklischen (III) Rost **Puccinia sedi**.

Schlüssel für Sedum-Arten:

Pflanzen nur mit blühenden Trieben
- Blätter im Querschnitt ± rundlich; Blüten weiß, grün, rötlich ..... **atratum**
- Blätter im Querschnitt ± halbrundlich; Blüten gelb ..... **annuum**

Pflanzen mit blühenden und sterilen Trieben
- Blüten weiß oder rosa
  - Blätter zylindrisch; Blütenstand ohne Drüsenhaare ..... **album**
  - Blätter oben abgeflacht; Blütenstand mit Drüsenhaaren ..... **dasyphyllum**
- Blüten gelb
  - Blätter spiralig stehend; Petalen stumpf ..... **alpestre**
  - Blätter 6reihig stehend; Petalen spitz
    - Petalen goldgelb, bis 7 mm lang; Blätter eiförmig, basal abgerundet ..... **acre**
    - Petalen zitronengelb, bis 4 mm lang; Blätter walzlich, basal gespornt ..... **sexangulare**

S. acre L., *Scharfe Fetthenne*, Eu/W/NAs/NAf; an trokkenen und sonnigen, steinig-felsigen Standorten von den Tieflagen bis in die subalpine Stufe; Charakterart der Felsgrus-Trockenrasen (Sedo-Scleranthetea); Insektenbestäubung, Ameisenverbreitung; 2n = 16, 24, 48, 60, 80. - Haplontenwirt (0, I) für Puccinia longissima (II, III: Koeleria).

S. album L., *Weiße Fetthenne*, NAf/Eu/W/NAs; in lokkeren Vegetationen auf mageren, steinigen Böden in südexponierten, sonnig-warmen Lagen; von der kollinen bis in die alpine Stufe; typisch für die Spinnwebenhauswurz-Gesellschaft (Sclerantho perennis-Sempervivetum arachnoidei); Insektenbestäubung, Futterpflanze für Apollofalterraupen; 2n = 22. - Haplontenwirt (0, I) für Puccinia longissima (II, III: Koeleria).

S. alpestre VILL., *Alpenfetthenne*, Pyr/Vog/Alp/Karp/KlAs; auf dauerfeuchten, schwach sauren Böden der Schneetälchen, Quellfluren und Gletschermoränen, im alpinen und subalpinen Bereich; typisch für den Krautweiden-Schneeboden-Teppich (Salicetum herbaceae); 2n = 16.

S. annuum L., *Einjährige Fetthenne*, Eu/WSib; bevorzugt kalkfreie bis saure, sonnig-trockene, felsige Standorte der subalpinen Zone, seltener in den tieferen oder alpinen Lagen; typisch für die Spinnwebenhauswurz-Gesellschaft (Sclerantho perennis-Sempervivetum arachnoidei); 2n = 22.

S. atratum L., *Schwärzliche Fetthenne*, M/SEu; besonders auf kalkhaltigen Fels- und Schotterböden der alpinen und subalpinen Stufen; Charakterart der Berglöwenzahnhalde (Leontodontetum montani); Selbstbestäuber; 2n = 16.

S. dasyphyllum L., *Dickblättrige Fetthenne*, NAf/Med/S/M/WEu; an trocken-warmen Felsstandorten der tieferen, seltener der höheren Lagen; selten in der Mauerrauten-Gesellschaft (Asplenietum trichomano-rutae-murariae); Insekten- und Selbstbestäubung; 2n = 28, 42, 56.

S. sexangulare L. (mite), *Milde Fetthenne*, S/MEu/S-Swe/Ukr; bevorzugt kalkhaltige Böden steiniger und sonnig-trockener Standorte der kollinen bis subalpinen Stufen; Charakterart der Felsgrus-Trockenrasen (Sedo-Scleranthetea); Insektenbestäubung, Ameisenverbreitung; 2n = 74, 108. - Haplontenwirt (0, I) für Puccinia longissima (II, III: Koeleria).

Sempervivum L., *Hauswurz*, ca. 25 NW-Af/Pyr/Alp/Balk/Iran; blattsukkulente Stauden mit rosettig stehenden Grundblättern und zentralen, aufrechten Infloreszenzachsen; häufig auch mit blattachselständigen Ausläufern; Blüten 6- bis 18zählig, Stamina verdoppelt, Karpelle frei; Balgfrüchte; Name: Lat. semper - immer, vivus - lebend, bezieht sich auf die Fähigkeit, lange ohne Wasser zu überleben und daher an sehr trockenen Standorten zu gedeihen. - **Pilze**: Kann von dem polyphagen echten Mehltaupilz **Erysiphe orontii** CAST. (= Erysiphe polyphaga) befallen werden. - Wirte des spezifischen Rostpilzes **Endophyllum sempervivi** (ALB. & SCHW.) DE BARY (0, I), dessen Aecidiosporen mit Basidien keimen (Endo-Typ); nicht selten auf kultivierten Semperviven.

Schlüssel für Sempervivum-Arten:
Rosettenblätter drüsig und durch spinnwebenartige Haare verbunden..... **arachnoideum**
Rosettenblätter kahl, ohne spinnwebenartige Haare.....**tectorum**

S. arachnoideum L., *Spinnwebige Hauswurz*, Pyr/Alp/Apen/Karp; in kalkfreien Fels- und Schotterfluren, von der montanen bis in die alpine Stufe; Charakterart der Spinnwebenhauswurz-Gesellschaft (Sclerantho perennis-Sempervivetum arachnoidei); 2n = 32; **geschützt**.

S. tectorum L. ssp. **alpinum** (GRISEB. & SCHENK) WETTST., *Alpendachwurz,* W/M/SEu; meist an steinig-felsigen, kalkarmen, trocken-warmen Standorten, auch in Mauerfugen und auf Dächern angesiedelt; von der montanen bis in die alpine Stufe; charakteristisch für den Fetthennen-Knäuel-Verband (Sedo-Scleranthion); 2n = 36, 40, 72; **geschützt**.

GROSSULARIACEAE - *JOHANNISBEERGEWÄCHSE*

Familie der **Saxifragales** *(Steinbrechartige Gewächse)* mit 1 Gattung, **Ribes** L., *Johannisbeere*, und ca. 150 Arten von Sträuchern, die in der nördlich gemäßigten Zone und bis in die Anden verbreitet sind. K5 C5 A5 selten 4, Hypanthium, G(2) unterständig, Beerenfrucht. Insektenbestäubung, Tierverbreitung; Nutz- und Ziersträucher. Name vom Lateinischen grossus - dick abgeleitet. **Systematik**: Mit den Saxifragaceae näher verwandt und häufiger auch in diese Familie eingegliedert. - **Pilze**: Der echte Mehltau **Microsphaera grossulariae** (WALLR.) LÉV. ist auf Ribes-Arten spezialisiert. Ursprünglich war der *Stachelbeerenmehltau* [**Sphaerotheca mors-uvae** (SCHW.) BERK. & CURT.] in Nordamerika heimisch. Inzwischen ist er auch in Europa und Asien verbreitet. Er ist ebenfalls auf Ribes-Arten begrenzt. Der morphologisch definierte Mehltau Leveillula taurica (LÉV.) ARNAUD kommt auf vielen dicotylen Wirten vor, darunter auch auf Arten der Gattung Ribes, alerdings bisher ohne Nachweis in Europa. Auch Phyllactinia guttata (WALLR.) LÉV. (unspezifisch?) wurde auf Ribes-Arten nachgewiesen. - *Johannisbeeren* sind die Dikaryontenwirte von **Cronartium ribicola** J.C.FISCHER *(Johannisbeersäulenrost = Zirbelkiefern-Blasenrost = Weymouthskiefern-Blasenrost)*. Nach Anpflanzen der nordamerikanischen *Weymouthskiefer (Strobe*, Pinus strobus) ist in Europa ein neuer Wirt für den Blasenrost verfügbar geworden. Der Rost ist damit auch aus den natürlichen Arealen (Alpen, Sibirien) in die Anbaugebiete der *Johannisbeeren* ausgewandert, wo er zu außerordentlich starker Infektion der *Schwarzen Johannisbeere* geführt hat. - Ribes-Arten dienen als Haplontenwirte für mehrere spezialisierte Melampsoren (Formenkreis **Melampsora ribesii ∩ viminalis**, bzw. Sammelart Melampsora epitea), deren Dikaryophasen auf *Weiden* gebildet werden. Die im Gebiet vorkommenden Arten können alle befallen werden von: Melampsora ribesii ∩ purpureae (II, III: Salix purpurea), Melampsora ribesii ∩ epitea (II, III: Salix appendiculata), Melampsora ribesii ∩ viminalis (II, III: Salix viminalis). - Zum Formenkreis der **Puccinia caricina** (Puccinia ribesii ∩ caricis) zählen heteroecische Roste, deren Dikaryontenwirte (II, III) Carex-Arten sind: Puccinia magnusii (Carex acutiformis, riparia), Puccinia pringsheimiana (Carex elata, gracilis, nigra), Puccinia ribesii ∩ digitatae (Carex digitata, ornithopoda), Puccinia ribesii ∩ diversicoloris (Carex flacca), Puccinia ribesii ∩ ferrugineae (Carex ferruginea), Puccinia ribesii ∩ pendulae (Carex pendula), Puccinia ribis-nigri ∩ acutae (Carex elata, gracilis), Puccinia ribis-nigri ∩ lasiocarpae (Carex lasiocarpa), Puccinia ribis-nigri ∩ paniculatae (Carex appropinquata, paniculata).

Schlüssel für Ribes-Arten:
Sträucher mit Stacheln ..... **uva-crispa**
Sträucher ohne Stacheln
Trauben aufrecht ..... **alpinum**
Trauben hängend
Blattunterseite mit gelblichen Drüsen; Beeren schwarz .....**nigrum**
Blattunterseite ohne Drüsen; Beeren rot oder weißlich-gelb .....**rubrum**

R. alpinum L., *Alpenjohannisbeere*, Eu/Sib; bevorzugt kalkhaltige Böden in Blockschutthalden, kommt aber auch in lockeren, lichten Bergwäldern (z.B. Fagion) der montanen und subalpinen Stufen vor; 2n = 16. - Wirt für den mikrozyklischen (III) Rost Puccinia ribis.
R. nigrum L., *Schwarze Johannisbeere,* Eu/ZAs/Him; in nährstoffreichen, wechselfeuchten bis staunassen Waldböden der Tieflagen; Charakterart des Walzenseggen-Erlenbruches (Carici elongatae-Alnetum glutinosae) ; im Gebiet nur in Gärten kultiviert; 2n = 16.

R. rubrum L., *Rote Johannisbeere*, W/W-MEu; ursprünglich auf feuchten, nährstoffreichen Böden in Auwäldern; Charakterart des Johannisbeer-Erlenbruchs (Ribo sylvestris-Alnetum glutinosae); im Gebiet in Gärten kultiviert und selten verwildert; 2n = 16. - Wirt für den mikrozyklischen (III) Rost Puccinia ribis.

R. uva-crispa L., *Stachelbeere,* S/M/WEu; meist auf kalkhaltigen Böden der tieferen und mittleren Höhenlagen; besonders in Schlucht- und Auwäldern (Alno-Ulmion, Tilio-Acerion), sowie an Gehölzrändern; im Gebiet in Gärten kultiviert; 2n = 16. - Wirt für den mikrozyklischen (III) Rost Puccinia ribis.

HALORAGACEAE - *SEEBEERENGEWÄCHSE, TAUSENDBLATTGEWÄCHSE*

Familie der **Haloragales** *(Tausendblattartige Gewächse)* mit 6 Gattungen und ca. 150 Arten von krautigen Land-, Sumpf- und Wasserpflanzen, die subkosmopolitisch verbreitet sind. Blätter einfach bis gefiedert, bei Wasserpflanzen oft dimorph, ohne Nebenblätter. Blüten klein, radiär, K4-3-2 C4-2-0 A8-6-2 G(4-2), unterständig, 4-2-fächerig, pro Fach mit einer Samenanlage. Name aus dem Griechischen (halós - Salz, rhagós - Traube). **Systematik**: Nach gängiger Klassifikation werden die Haloragaceae in einer eigenen Ordnung der Haloragales geführt, in der auch die Gunneraceae, Hippuridaceae, sowie gelegentlich auch Theligonum (Rubiaceae, bzw. Theligonaceae) gestellt werden. Gattungen: Haloragis, Laurembergia, Loudonia, Myriophyllum, Meziella, Proserpinaca.

Myriophyllum L., *Tausendblatt*, ca. 40 kosm; Wasser- und Sumpfstauden mit meist verzweigten Stengeln und quirligen, haarförmig fiederteiligen Blättern; Infloreszenzen aufrecht aus dem Wasser ragend (Windbestäubung), mit quirlig angeordneten, zwittrigen oder eingeschlechtigen und einhäusig verteilten Blüten, K4 C4 A8 G(4), in 4 Teilfrüchte zerfallend; Wasserverbreitung; Name: Griech. myrios - unzählig, phyllon - Blatt.
M. spicatum L., *Ähriges Tausendblatt*, NWAf/Eu/Sib; in stehenden Gewässern mit schlammigen Böden, von der kollinen bis in die subalpine Stufe; typisch für Tausendblatt-Teichrosen- (Myriophyllo-Nupharetum) und Seerosen-Gesellschaften (Nymphaeion); 2n = 28, 42.

SAXIFRAGACEAE - *STEINBRECHGEWÄCHSE*

Familie der **Saxifragales** *(Steinbrechartige Gewächse)* mit ca. 50 Gattungen und etwa 700 Arten von Stauden, selten einjährigen Kräutern, die besonders in den Gebirgen der nördlich gemäßigten Zone verbreitet sind. Blätter überwiegend einfach, ohne Stipeln, meist wechselständig. Blüten radiär, zwittrig, meist 5zählig, selten 4-, 6- oder 10zählig; A obdiplostemon oder haplostemon; G(2) basal verwachsen, Karpelle apikal meist spreizend; Kapseln mit vielen Samen. Die Familie enthält zahlreiche, früh im Jahr blühende, als Zierpflanzen geschätzte Arten. Der Name ist aus dem Lateinischen hergeleitet (saxum - Fels, Stein, frangere - brechen).

Systematik: Das vorliegende Familienkonzept ist eng gefaßt. Untergliederung: ASTILBOIDEAE, Blätter meist zusammengesetzt; Karpelle manchmal frei: Astilbe, Rodgersia; SAXIFRAGOIDEAE, Blätter einfach, G(2): Bergenia, Chrysosplenium, Darmera, Heuchera, Mitella, Saxifraga, Tellima, Tiarella, Tolmiea. - **Pilze**: Saxifragaceen (incl. Ribes) bewohnende, autoecische Puccinien mit nackten Teleutolagern und abfallenden Teleutosporen können in den Formenkreis der **Puccinia saxifragae** (P. chrysosplenii, huteri, joerstadii, jueliana, pazschkei, ribis, saxifragae) zusammengefaßt werden.

Schlüssel für Gattungen der Saxifragaceae:

Blütenhülle einfach, 4zählig	**Chrysosplenium**
Blütenhülle in Kelch und Krone gegliedert, 5zählig	**Saxifraga**

Chrysosplenium L., *Milzkraut*, ca. 55 NAf/Eu/As/NAm/Chile/Feu; niederliegende Stauden, seltener Annuelle, meist mit unter- oder oberirdischen Ausläufern, mit gestielten, gezähnten, wechsel- oder gegenständigen Blättern und gelblichen, die Blüten umgebenden Hochblättern (Name: Griech. chrysós - golden, splen - Milz.); Blüten meist 4zählig, apetal, zwittrig oder eingeschlechtig; Stamina verdoppelt, G(2) einfächerig, ober- oder unterständig, mit 2 parietalen Plazenten und vielen Samenanlagen. - **Pilze**: Wirt für den mikrozyklischen (III) Rost **Puccinia chrysosplenii**. - Milzkräuter werden von dem spezifischen Brand **Entyloma chrysosplenii** befallen, der Blattflecken verursacht.
C. alternifolium L., *Wechselblättriges Milzkraut*, NAf/Eu/Kauk/Him/OAs/Can/Grönl; humose, lehmige und durchnässte Böden in schattigen Wäldern, Schluchten und Hochstauden; vom Tiefland bis in die subalpine Stufe; Charakterart der Erlen-Ulmen-Wälder (Alno-Ulmion) kommt in Kalk- und Dolomitgebieten in kalkarmen Substraten vor; das acidophile C. oppositifolium kommt nur an kalkfreien Standorten vor, fehlt daher im Gebiet; Insektenbestäubung; 2n = 36, 48.

Saxifraga L., *Steinbrech*, ca. 370 NHem/SAm; meist Stauden, seltener einjährige Kräuter; vegetativ sehr verschieden: Blattsukkulente, Polsterpflanzen, mit ausdauernden Rosetten oder nur sommergrüner Beblätterung; Blüten meist in rispigen oder traubigen Infloreszenzen, überwiegend 5zählig, Stamina 10, G2 meist oberständig und nur partiell verwachsen, mit freien und spreizenden Enden; Insektenbestäubung; viele Zierarten und -hybriden; Hauptgattung der Familie.

Schlüssel für Saxifraga-Arten:

Blätter gegenständig; Blüten rot bis violett ..... **oppositifolia**
Blätter wechselständig und in Rosetten; Blüten weiß, gelb, orange
 Kalkschüppchen auf der Blattoberseite vorhanden
  Pflanzen dicht polsterförmig wachsend, mit gekrümmten, bis 0.5 cm langen Blättchen ..... **caesia**
  Pflanzen mit Rosetten; Rosettenblätter 1-2 cm lang
   Blätter gezähnt; Blüten weiß, meist rot punktiert ..... **paniculata**
   Blätter fast ganzrandig; Blüten gelb bis orange ..... **mutata**
 Kalkschüppchen fehlend
  Blätter walzlich-zylindrisch, dickfleischig ..... **aizoides**
  Blätter flach, wenn lanzettlich, dann nicht walzlich
   Blüten gelb, gelblich, grüngelb
    Blätter grannig zugespitzt und randlich stachelig bewimpert ..... **bryoides**
    Blätter nicht begrannt und höchstens kurz bewimpert
     Stengel unbeblättert, selten mit einem Blättchen ..... **aphylla**
     Stengel mit bis zu 5 linealischen Blättchen ..... **moschata**
   Blüten weiß, gelegentlich gelb oder rot punktiert
    Petalen nicht punktiert ..... **androsacea**
    Petalen basal punktiert
     Grundblätter nieren- bis herzförmig, nicht fleischig ..... **rotundifolia**
     Grundblätter spatelig bis keilförmig, fleischig ..... **stellaris**

S. aizoides L., *Fetthennensteinbrech*, Pyr/Alp/Balk/arktNEu; in Ufernähe und an Feuchtstellen von Quellhorizonten basisch bis neutraler Böden in alpinen und subalpinen Lagen, gelegentlich auch im montanen Bereich; Charakterart der Kalk-Quelltuff-Gesellschaften (Cratoneurion); 2n = 26. - Haplontenwirt von Melampsora reticulatae (0, I: Saxifraga aizoides, hypnoides, moschata; II, III: Salix reticulata) und Wirt für den leptozyklischen (III) Rost Puccinia huteri.

S. androsacea L., *Mannsschildsteinbrech*, Pyr/Alp/Karp/ZAs/O-Sib; feuchte Kalkfels- und Dolomitschotterfluren der alpinen und subalpinen Zone; typisch für alpine Kalkschneeböden (Arabidion caeruleae); 2n = 128. - Haplontenwirt von Melampsora arctica (= Melampsora alpina; 0, I: Saxifraga androsacea, biflora, exarata, moschata; II, III: Salix herbacea). Wirt für den leptozyklischen (III) Rost Puccinia saxifragae.

S. aphylla STERNB., *Blattloser Steinbrech*, M/O-Alp; im Kalk- und Dolomitschotter und in Felsfluren alpiner Lagen; Charakterart der alpinen Täschelkraut-Haldengesellschaft (Thlaspietum rotundifolii); 2n = 64. - Wirt für den leptozyklischen (III) Rost Puccinia saxifragae.

S. bryoides L., *Moossteinbrech*, M/SEu; auf feuchtem Silikatgestein und im kalkfreien Schotter alpiner Lagen; typisch für die Säuerlingsflur (Oxyrietum digynae) und die Alpenmannsschildflur (Androsacetum alpini); 2n = 26.

S. caesia L., *Blaugrüner Steinbrech*, Pyr/Alp/Apen/Karp; in Kalkfelsfluren und an steinigen Dolomit-Graten der alpinen und subalpinen Zonen; gelegentlich auch im Flußgeröll der Talauen; Charakterart des Polsterseggenrasens (Caricetum firmae); 2n = 26.

S. moschata WULF., *Moschussteinbrech*, M/O-Alp; bevorzugt kalkreiche Böden in Schotter- und Felsfluren, auch in offenen Mattengesellschaften (Seslerion caeruleae) der alpinen und subalpinen Regionen; 2n = 26, 44; **geschützt**. - Haplontenwirt von Melampsora arctica (= Melampsora alpina; 0, I: Saxifraga androsacea, biflora, exarata, moschata; II, III: Salix herbacea).

S. mutata L., *Kiessteinbrech*, Alp/Alpvorl; wasserzügige bis überrieselte Felsen und offene Böden vom Tiefland bis in den montanen Bereich; Charakterart der Alpenmaßliebchen-Kiessteinbrech-Gesellschaft (Bellidiastro-Saxifragetum mutatae); 2n = 28. - Wirt für den leptozyklischen (III) Rost Puccinia huteri.

S. oppositifolia L., *Roter Steinbrech*, M/O-Alp; von Sickerwasser durchzogene Stein- und Schotterfluren (Androsacion alpini, Thlaspion rotundifolii) offener Vegetationen der alpinen Zone; 2n = 26. - Wirt für den leptozyklischen (III) Rost Puccinia joerstadii.

S. paniculata MILL. (aizoon), *Rispiger Steinbrech*, M/SEu; in Felsfluren und steinigen Matten der alpinen und subalpinen Zone; nicht selten auch in Tallagen absteigend; Charakterart der Kalkfels-Gesellschaften (Potentillion caulescentis); 2n = 28. - Wirt für den leptozyklischen (III) Rost Puccinia pazschkei.

S. rotundifolia L., *Rundblättriger Steinbrech*, M/SEu; auf nährstoffreichen Böden der Hochstauden-, Ge-

büsch- und Krummholzgesellschaften subalpiner und montaner Lagen; nicht selten auch als Begleiter von Flußauengesellschaften oder in der Blockhaldenflur alpiner Hochlagen; Charakterart der Hochstaudenfluren (Adenostylion); 2n = 22. - Einziger Wirt des echten Mehltaus **Sphaerotheca alpina** BLUMER. Die "forma macrospora U.BRAUN" der gleichen Pilzart parasitiert ebenfalls Saxifraga rotundifolia und weitere, allerdings nicht heimische Steinbreche, sowie Arten der Saxifragaceen-Gattungen Heuchera, Tellima und Tiarella. - Wirt für den leptozyklischen (III) Rost Puccinia saxifragae.

S. stellaris L., *Sternsteinbrech*, arktalp; bevorzugt an durchfeuchteten bis nassen Standorten im Quell- oder Uferbereich, auch an Feuchtstellen lockerer Wiesen- und Mattengesellschaften und in Schneetälchen; in allen Höhenlagen, besonders aber in der montanen und subalpinen Region; Charakterart der Sternsteinbrech-Quellflur (Bryetum schleicheri); 2n = 28. - Wirt für den leptozyklischen (III) Rost Puccinia saxifragae.

ROSALES - *ROSENARTIGE GEWÄCHSE*

Ursprünglich Holzgewächse mit einfachen Blättern, Stipeln, choripetalen Blüten und wirtelig angeordneten Staubblättern, sowie apokarpen Fruchtknoten. In den abgeleiteten Gruppen finden sich Kräuter, zusammengesetzte Blätter mit Nebenblättern, apetale Blüten, verringerte oder vermehrte Staubblätter, reduzierte Karpelle und Verwachsungen mit der Blütenachse. Eine Familie, Rosaceae, im weiteren Sinne, von der aber auch die Amygdalaceae und Mespilaceae ausgegliedert werden.

ROSACEAE - *ROSENGEWÄCHSE*

Familie mit ca. 120 Gattungen und 3400 Arten und einer insgesamt kosmopolitischen Verbreitung. Blütenboden deutlich verbreitert, schalen-, becher-, krug- oder röhrenförmig, meist K5 C5, A häufig vermehrt, G∞-1. Wichtige Familie mit vielen Nutz- und Zierpflanzen. Der Name entspricht der alten lateinischen Benennung. **Systematik**: SPIRAEOIDEAE, G meist oberständig, Bälge, Kapseln, Schließfrüchte: SPIRAEEAE, Bälge, Samen ungeflügelt: Aruncus; - ROSOIDEAE, Blütenachse angeschwollen oder ausgehöhlt, Nüßchen/Steinfrüchtchen: ULMARIEAE, Blütenachse flach/schwach ausgehöhlt: Filipendula; POTENTILLEAE, Blütenachse vorgewölbt, G∞: Dryas, Fragaria, Geum, Potentilla, Rubus; SANGUISORBEAE, Blütenachse urnenförmig, Nüßchen: Agrimonia, Alchemilla, Sanguisorba; ROSEAE, Blütenachse krug-/flaschenförmig, reif fleischig, G∞, Nüßchen: Rosa;- PRUNOIDEAE (AMYGDALACEAE), *STEINOBSTGEWÄCHSE*, G1 (selten mehrere), Steinfrucht: Prunus; - MALOIDEAE (MESPILACEAE), *KERNOBSTGEWÄCHSE*, G2-5 mit Blütenbecher verwachsen (Apfelfrucht): Amelanchier, Cotoneaster, Crataegus, Malus, Pyrus, Sorbus. - **Pilze**: Auf Rosaceen kommen verschiedene echte Mehltaupilze vor: **Podosphaera clandestina** (WALLR.) LÉV. ist weltweit von vielen Rosaceen-Arten diverser Gattungen nachgewiesen, von denen im Gebiet folgende vorkommen: Amelanchier, Crataegus und Prunus, sowie auf kultivierten Arten von Cydonia, Mespilus und Spiraea. **Sphaerotheca aphanis** U.BRAUN befällt Arten folgender Gattungen im Gebiet: Agrimonia, Alchemilla, Fragaria, Geum, Potentilla, Rubus. Entsprechend der Wirtsverwandtschaften lassen sich "formae speciales" postulieren, die wahrscheinlich der tatsächlichen evolutiven Sippendifferenzierungen nahe kommen. Unwahrscheinlich ist, daß die Rubus-Spaerothecen dieser Art zugehören. Der echte Mehltau **Phyllactinia mali** (DUBY) U.BRAUN parasitiert Arten der Rosaceen-Gattungen Amelanchier, Crataegus, Cydonia, Malus und Pyrus. - Die Rosoideae sind Wirte für die autoecischen Roste der Gattung **Phragmidium**.

Schlüssel für Gattungen der Rosaceae:

Pflanzen holzig, baumförmig bis strauchig, auch spalierartig wachsend
- Wuchs spalierartig, dem Boden und Fels anliegende Zweige verholzt; Blätter immergrün ..... **Dryas**
- Wuchs aufrecht, auch mit überhängenden Zweigen (Ruten); Blätter sommergrün
  - Karpelle und Griffel viele; Zweige meist stachelig (nicht dornig!)
    - Blütenboden krugförmig vertieft..... **Rosa**
    - Blütenboden aufgewölbt ..... **Rubus**
  - Karpelle und Griffel 1-5; Zweige nicht stachelig, gelegentlich bedornt

Fruchtknoten einsamig; Steinfrucht ..... **Prunus**
Fruchtknoten mehrsamig
Blätter ganzrandig, einfach ..... **Cotoneaster**
Blätter gezähnt, einfach bis zusammengesetzt
Petalen schmal, 3-4 x so lang wie breit; reife Frucht schwarz ..... **Amelanchier**
Petalen oval, bis 2 x so lang wie breit; reife Frucht nicht schwarz
Zweige mit Dornen ..... **Crataegus**
Zweige nicht bedornt
Blüten bis 1.5 cm Ø, in doldigen Rispen ..... **Sorbus**
Blüten 2-4 cm Ø, in wenigblütigen Trauben
Antheren gelb; Griffel basal verwachsen; Apfelfrucht ..... **Malus**
Antheren rot; Griffel frei; Birnenfrucht ..... **Pyrus**
Pflanzen krautig; Zweige nicht holzig; Stengelansatz gelegentlich verholzt
Blüten und Pflanzen eingeschlechtig (zweihäusig) ..... **Aruncus**
Blüten meist zwittrig; Pflanzen einhäusig
Petalen fehlend; Kelch 4zählig
Blätter gefiedert ..... **Sanguisorba**
Blätter lappig bis fingerig geteilt, nie gefiedert ..... **Alchemilla**
Petalen vorhanden; Kelch meist 5zählig
Griffel federig behaart, sich nach dem Blühen verlängernd ..... **Geum**
Griffel nicht federig behaart, nach dem Blühen nicht auswachsend
Kelchbecher mit hakigen Borsten ..... **Agrimonia**
Kelchbecher ohne Borsten
Außenkelch fehlend, Sepalen 5-6 ..... **Filipendula**
Außenkelch vorhanden, Kelch daher doppelt
Karpelle 2-5, auf flachem Blütenboden; Petalen ± 2 mm lang ..... **Sibbaldia**
Karpelle 10-50, auf vorgewölbtem Blütenboden; Petalen über 5 mm lang
Blütenboden zur Fruchtzeit weichfleischig (Erdbeeren) ..... **Fragaria**
Blütenboden zur Fruchtzeit fest bis korkig
Petalen dunkelpurpur, ausdauernd ..... **Comarum**
Petalen meist gelb, seltener weiß, nach dem Verblühen abfallend ..... **Potentilla**

Agrimonia L., *Odermennig*, ca. 20 bes. NHem; Stauden mit unterbrochen gefiederten Blättern, gelben Blüten in ährig-traubigen Blütenständen und gefurchten, randlich hakig-stacheligen Kelchbechern, in denen die Früchte eingeschlossen bleiben; Name: vielleicht Griech. argemóne - Mohnart. - **Pilze**: Der echte Mehltau **Sphaerotheca aphanis** U.BRAUN befällt neben anderen Rosaceen-Wirten (s. Gattung) Agrimonia-Arten. Wirte für **Pucciniastrum agrimoniae** (II, III; Haplophase unbekannt).

A. eupatoria L., Eu/As NAf; in trockenen Wiesen, Gebüschen und lockeren Wäldern, zumeist über kalkhaltigen Böden der kollinen bis montanen Lagen; Charakterart des Mittelklee-Odermennig-Saumes (Trifolio medii-Agrimonietum eupatoriae); Pollenblume, Insekten- und Selbstbestäubung; Tierverbreitung durch Klettfrüchte; 2n = 28.

Alchemilla L., *Frauenmantel, Taumantel*, > 1000 NgemZ und tropHGbg Af/Ind/SriL/Java; niedrige Rhizomstauden mit fingerig zerteilten oder gelappten Blättern und winzigen, gelb-grünen bis grünlichen Blüten ohne Kronblätter, in zymösen Infloreszenzen; überwiegend Apomikten und häufig schwer unterscheidbare Arten; Pflanzen der Wiesen-, Matten und Felsvegetationen; einige als Zierpflanzen geeignet; Benennung nach einem arabischen Pflanzennamen "Kleine Alchemistin" mit Bezug auf die Guttationströpfchen an den Blattzähnchen, denen alchemistische Wunderkräfte zugeschrieben wurden; nur annähernde Verbreitungsangaben möglich. Die angeführten Arten sind nicht alle für das Gebiet nachgewiesen, aber zu erwarten und daher ausgeschlüsselt; Schlüssel nach HESS & al. 1970, stark verändert. - **Pilze**: Wirte für den echten Mehltau **Sphaerotheca alchemillae** (GREV.) JUNELL (macularis), der als synonym von S.aphanis angesehen wird. Feldbeobachtungen sprechen gegen diese Synonymisierung. - Der hemizyklische (II, III) *Frauenmantelrost*, **Trachyspora intrusa** (Trachyspora alchemillae) ist weitverbreitet, gebietsweise häufig und spezifisch für Alchemillen. Auf Arten der Gruppe *Silberfrauenmantel* (Alchemilla conjuncta-Gruppe) kann **Trachyspora melospora** (meist mikro- bis leptozyklisch) auftreten.

Schlüssel für Artgruppen der Gattung Alchemilla:

Grundständige Blätter oft bis zum Grund 7-9fingerig geteilt, unterseits silberhaarig ..... **Conjuncta-Gruppe**
Grundständige Blätter selten über die Hälfte geteilt; wenn doch, dann unterseits nicht silberhaarig
 Blütenstiele behaart (selten einige kahl)
  Haare der Stengel, Blatt- und Blütenstiele anliegend bis schief abstehend ..... **Splendens-Gruppe**
  Haare der Stengel, Blatt- und Blütenstiele senkrecht abstehend ..... **Glaucescens-Gruppe**
 Blütenstiele kahl
  Äußere Sepalen ± so lang wie die inneren; Fruchtkelchbecher kürzer als Sepalen ..... **Fissa-Gruppe**
  Äußere Sepalen deutlich kürzer als die inneren; Fruchtkelchbecher länger als die inneren Sepalen
   Grundständige Blätter oft bis zur Hälfte 7-9teilig ..... **Decumbens-Gruppe**
   Grundständige Blätter höchstens bis auf 2/3 eingeschnitten, 7-11teilig
    Stiele der Frühlings- und Sommerblätter und Stengel kahl ..... **Coriacea-Gruppe**
    Stiele der Sommerblätter behaart (Frühjahrsblattstiele auch kahl); Stengel zumindest basal behaart
     Haare der Stengel und Blattstiele anliegend bis schief abstehend; Blüten kahl ..... **Glabra-Gruppe**
     Haare der Stengel und Blattstiele überwiegend senkrecht abstehend ..... **Xanthochlora-Gruppe**

Conjuncta-Gruppe: *Silberfrauenmäntel* (überwiegend) auf Kalk:

Zähne der grundständigen Blätter 2-3 mm lang ..... **grossidens**
Zähne der grundständigen Blätter kaum über 1,5 mm lang
 Sommerblätter mit bis zu 1/3 verwachsenen mittleren Abschnitten ..... **pallens**
 Sommerblätter mit weitgehend freien mittleren Abschnitten
  Blattzähne 4-8 ..... **nitida**
  Blattzähne 8-14 ..... **plicatula**

Coriacea-Gruppe:

Blattlappen der grundständigen Sommerblätter parabolisch ..... **coriacea**
Blattlappen der grundständigen Sommerblätter dreieckig bis halbkreisförmig
 Umriß der Blattlappen dreieckig ..... **straminea**
 Umriß der Blattlappen halbkreisförmig ..... **trunciloba**

Decumbens-Gruppe:

Blütenstiele meist nur bis 1/3 so lang wie Kelchbecher ..... **undulata**
Blütenstiele länger als 1/3 der Kelchbecher ..... **decumbens**

Fissa-Gruppe:

Stengel und Blattstiele kahl (an Stielen von Sommerblättern gelegentlich zerstreute Haare) ..... **fissa**
Stengel zumindest basal behaart; Blattstiele der Sommerblätter ± dicht behaart
 Hauptnerven blattunterseits über die ganze Länge dicht behaart ..... **fallax**
 Hauptnerven blattunterseits nur im vorderen Drittel behaart
  Blattlappenbuchten keilförmig verschmälert, im unteren Drittel ohne Zähne ..... **incisa**
  Blattlappenbuchten nicht keilförmig, weitgehend gezähnt
   Sommerblattspreiten 2-5 cm Ø; Stengel niederliegend; Pflanzen bis 20 cm hoch ..... **othmarii**
   Sommerblattspreiten 5-10 cm Ø; Stengel aufrecht; Pflanzen bis 40 cm hoch
    Blattzähne 1.5-2 mm lang, kaum länger als breit ..... **pyrenaica**
    Blattzähne 1.5-3 mm lang, bis 2x so lang wie breit ..... **cuspidens**

Glabra-Gruppe:

Zähne grundständiger Sommerblätter 2-4x so breit wie lang, abgerundet, mit feiner Spitze ..... **obtusa**
Zähne meist so breit wie lang bis 2x so breit, deutlich zugespitzt
 Blattzähne 2x so breit wie lang
  Lappen der grundständigen Blätter ± halbkreisförmig; Sepalen postfloral senkrecht abstehend ..... **reniformis**
  Lappen der grundständigen Blätter parabolisch; Sepalen postfloral nach vorne gebogen
   Blattstiele behaart ..... **effusa**
   Blattstiele meist kahl, nur diejenigen der letzten Sommerblätter behaart ..... **inconcinna**
 Blattzähne grundständiger Sommerblätter so lang wie breit oder länger

Lappen grundständiger Sommerblätter trapezförmig ..... **impexa**
Lappen grundständiger Sommerblätter parabolisch bis dreieckig
Oberseiten grundständiger Sommerblätter kahl
Grundständige Frühlingsblätter nierenförmig, bis 2x so breit wie lang ..... **sinuata**
Grundständige Frühlingsblätter rundlich
Spreitenoberseiten grundständiger Blätter mit hellen Streifen entlang der Nerven ..... **lineata**
Spreitenoberseiten grundständiger Blätter ohne helle Streifen ..... **glabra**
Oberseiten grundständiger Sommerblätter ganz oder nur in den Falten behaart
Stengel aufrecht; grundständige Sommerblätter oberseits gleichmäßig behaart
Grundständige Sommerblätter unterseits kahl (höchstens Hauptnerven apikal behaart) ..... **versipila**
Grundständige Sommerblätter (zumindest die Hauptnerven) unterseits behaart ..... **cleistophylla**
Stengel niederliegend; grundständige Sommerblätter oberseits nur in den Falten behaart
Blattzähne 0.5-0.7(-1) mm lang, einwärts gekrümmt ..... **connivens**
Blattzähne 1.5-2 mm lang, fein zugespitzt ..... **acutidens**

Glaucescens-Gruppe:
Blattlappen breit, oft median leicht eingedellt; Blattspreite dadurch ± kreisförmig ..... **flabellata**
Blattlappen halbkreis- bis parabolförmig, median nur schwach gestutzt
Zähne 2-2.5 mm lang, 2x so lang wie breit ..... **helvetica**
Zähne 1-2 mm lang, so lang wie breit
Blütenstiele wollig behaart; Sepalen postfloral innen gelb oder gelbgrün ..... **glaucescens**
Blütenstiele zerstreut behaart bis kahl; Sepalen postfloral innen rot ..... **colorata**

Splendens-Gruppe:
Blattzähne 8-12; Kelchbecher oft kahl ..... **kerneriana**
Blattzähne 12-16; Kelchbecher behaart ..... **splendens**

Xanthochlora-Gruppe:
Blätter (grundständige) oberseits kahl ..... **xanthochlora**
Blätter oberseits zumindest in den Falten behaart
Oberseite der Blätter dichter behaart als die Unterseite ..... **filicaulis**
Oberseite der Blätter nicht dichter behaart als die Unterseite
Haare der Stiele grundständiger Blätter und der Stengelbasen rückwärts gerichtet ..... **strigosula**
Haare der Stiele grundständiger Blätter und der Stengelbasen nur gelegentlich rückwärts gerichtet
Blattlappen grundständiger Sommerblätter trapezförmig
Stengel aufrecht; grundständige Blätter 9-11teilig ..... **acutiloba**
Stengel niederliegend bis bogig aufsteigend; grundständige Blätter 7-9teilig ..... **gracilis**
Blattlappen grundständiger Blätter parabolisch bis halbkreisförmig
Stiele der ersten 1-3 grundständigen Frühlingsblätter kahl bis zerstreut behaart
Blattlappen grundständiger Sommerblätter dreieckig; Blütenstiele trocken ca. 0.1 mm Ø
Blätter rundlich; Spreitenbucht geschlossen ..... **tenuis**
Blätter nierenförmig; Spreitenbucht weit offen ..... **rubristipula**
Blattlappen halbkreisig bis parabolisch; Blütenstiele trocken ca. 0.2 mm Ø ..... **heteropoda**
Stiele der grundständigen Frühlings- und Sommerblätter abstehend behaart
Blattzähne 2x so lang wie breit; Pflanzen 3-10 cm hoch ..... **exigua**
Blattzähne nie 2x so lang wie breit; Pflanzen meist über 15 cm hoch
Blätter beiderseits dicht behaart ..... **monticola**
Blätter beiderseits locker bis zerstreut behaart
Sepalen ± dicht abstehend behaart ..... **plicata**
Sepalen kahl oder Pflanzen mit kahlen und behaarten Kelchbechern
Blattlappen grundständiger Blätter mit 10-14 Zähnen ..... **subcrenata**
Blattlappen grundständiger Blätter mit 14-18 Zähnen
Blätter oberseits hell- bis gelbgrün ..... **crinita**
Blätter oberseits dunkelgrün ..... **obscura**

A. acutidens BUS., *Scharfzähniger Frauenmantel*, Alp, subalpine, humose Zwergstrauchheiden und Nadelwälder; 2n = 101-110.
A. acutiloba OPIZ, *Spitzlappiger Frauenmantel*, Eu/Sib, montan bis subalpine Fettwiesen (Arrhenatherion); 2n = 102-109.
A. cleistophylla ROTHM. & SCHWZ., *Allgäuer Frauenmantel*, nur W-Allg; in alpinen Steinrasen.
A. colorata BUSER, *Geröteter Frauenmantel*, Pyr/Jura/Alp/Apen/Karp, subalpin bis alpine, sonnige Magerwiesen und Matten, typisch für Nardeten; ob im Gebiet?
A. connivens BUS., *Zusammenneigender Frauenmantel*, Pyr/Jura/Alp/Apen/Balk/Karp, auf trocken-humosen Böden montaner bis alpiner magerer Weiden und Wiesen (Seslerion bis Mesobrometen).
A. coriacea BUS., *Lederfrauenmantel*, Iber/Cev/W-Alp/Allg/Jura, montan bis subalpine feuchte bis überrieselte Rasen.
A. crinita BUSER, *Borstiger Frauenmantel*, Alp/Jura/Apen/Balk/Karp, montan bis subalpine, feuchte Fettwiesen (Arrhenatherion); 2n = 102-108.
A. cuspidens BUS., *Scharfzähniger Frauenmantel*, O-Alp, subalpine Weiden.
A. decumbens BUS., *Niederliegender Frauenmantel*, Alp, subalpine bis alpine, offene und meist lange mit Schnee bedeckte Standorte, z.B. Krautweiden-Schneeboden-Teppich (Salicetum herbaceae).
A. effusa BUS., *Ausgebreiteter Frauenmantel*, Cev/Jura/Alp/Apen/Balk, montan bis alpine, feucht humose Standorte.
A. exigua BUS., *Kleiner Frauenmantel*, O-Alp/M/SO-Eu, montan bis subalpine Kalk-Magerrasen.
A. fallax BUS., *Täuschender Frauenmantel*, Pyr/Alp/ N-Apen/Balk, subalpin, trockene Matten.
A. filicaulis BUS., *Dünnstengeliger Frauenmantel*, Eu/NAm, montan bis subalpin, steinige, trockene bis feuchte, magere Weiden; 2n = 96, 104-110.
A. fissa GÜNTH. & SCHUMM., *Zerschlitzter Frauenmantel*, Pyr/Vog/Alp/Apen/Sude/Karp? an schneereichen Feinerdestandorten, des öfteren im Krautweiden-Schneeboden-Teppich (Salicetum herbaceae), aber auch in alpinen bis montanen Grasgesellschaften; 2n = 142-152.
A. flabellata BUS., *Fächerfrauenmantel*, Pyr/Cev/Vog/Alp/Apen/Karp, subalpine bis alpine, trockene Magerböden, oft in versauerten Wiesen und Weiden (Nardeten); 2n = 101-106.
A. glabra NEYGENF., *Kahler Frauenmantel*, Eu, besonders montane bis subalpine, feuchte und nährstoffreiche Standorte; 2n = 96, 102-110.
A. glaucescens WALLR. (hybrida), *Bläuender Frauenmantel*, Balk/Apen/Alp/Scot/Skan, meist montane bis subalpine Magerwiesen (Nardetalia); 2n = 103-110.
A. gracilis OPIZ, *Zierlicher Frauenmantel*, Eu/Sib, montane bis subalpine, feuchte Weiden, Naßwiesen (Calthion) und Kalkflachmoore ; 2n = 93, 104-110.
A. grossidens BUS., *Grobzähniger Frauenmantel*, W-Alp, ob im Gebiet? alpin bis subalpin; 2n = 64.
A. helvetica BRÜGG, *Schweizer Frauenmantel*, Alp, subalpine bis alpine, kalkhaltige, feuchte Weiden.
A. heteropoda BUS., *Ungleichstieliger Frauenmantel*, W-Alp/Tir/Jura/Apen, subalpine, trockene Kalkhalden.
A. impexa BUS., *Rauher Frauenmantel*, Apen/Alp/Jura, subalpine bis alpine feuchte Matten und Lägerfluren (Rumicetum alpini); 2n = 100-106.
A. incisa BUS., *Eingeschnittener Frauenmantel*, Alp/Jura/Vog, im Krautweiden-Schneeboden-Teppich (Salicetum herbaceae), aber auch in alpinen bis montanen, humosen Weiden und Quellfluren (Cratoneurion); 2n = 103-108.
A. inconcinna BUS., *Unangenehmer Frauenmantel*, Alp/Jura, montane bis subalpine, humose Standorte.
A. kerneriana ROTHM., *Kerners Frauenmantel*, Allg/Tir, subalpine, kalkhaltige Matten; ob von A. splendens verschieden?
A. lineata BUS., *Gestrichelter Frauenmantel*, Pyr/Vog/Alp/Balk/Karp, subalpine Weiden.
A. monticola OPIZ, *Bergfrauenmantel*, Eu/Sib, kolline bis alpine, trocken-steinige Magerrasen (Alchemillo-Cynosuretum); 2n = 103-109.
A. nitida BUS., *Glänzender Frauenmantel*, Alp/Jura/?, kalkliebend.
A. obscura BUS., Alp/Jura, montane bis subalpine, humose Standorte, z.B. Lägerfluren (Rumicetum alpini).
A. obtusa BUS., *Stumpfer Frauenmantel*, Eu/As, montane bis alpine, feucht-humose Böden, besonders im Krautweiden-Schneeboden-Teppich (Salicetum herbaceae); 2n = 101-106.
A. othmarii BUS., *Othmars Frauenmantel*, W-Alp/Allg/Tir, subalpine, trocken-steinige Kalktriften.
A. pallens BUS., *Bleicher Frauenmantel*, Alp/Jur/Vog, über Kalk und Dolomit, in alpinen bis montanen Rasen und Weiden, z.B. schüttere Rostseggenhalden (Caricetum ferrugineae); 2n = 122-129.
A. plicata BUS., *Faltenfrauenmantel*, Alp/NEu, montane bis subalpine, trockene Magerrasen (Alchemillo-Cynosuretum); 2n = 104-108.
A. plicatula GAND., *Gefalteter Frauenmantel*, Alp/Jura/Span?, über Kalk und Dolomit, in alpinen bis montanen Rasen und Weiden, z.B. schütteren Rostseggenhalden (Caricetum ferrugineae); 2n = 121-129.
A. pyrenaica DUF., *Pyrenäenfrauenmantel*, Pyr/Jura/Alp/Balk/Karp, subalpine, saure Magerweiden (Nardeten); 2n = 140-146.
A. reniformis BUS., *Nierenblättriger Frauenmantel*, Jura/Alp/Balk/Türk, montane bis alpine, feucht-humose Böden.
A. rubristipula BUS., *Rotscheidiger Frauenmantel*, Alp/Jura, subalpin bis alpin.
A. sinuata BUS., *Gebuchteter Frauenmantel*, Jura/Alp/Apen/Karp, montan bis subalpin, feucht-humose Stellen.
A. splendens CHRIST, *Glänzender Frauenmantel*, Alp/Jura, subalpine, kalkhaltige Weiden; 2n = 64, 141-150, >160.

A. straminea BUS., *Strohfrauenmantel*, SierN/Pyr/Alp/Jura/Apen/Karp/Balk, Gewässerränder und nasse Weiden.
A. strigosula BUS., *Gestriegelter Frauenmantel*, Pyr/Jur/Alp/Apen, montane bis subalpine, humose Wiesen.
A. subcrenata BUS., *Schwach gekerbter Frauenmantel*, Eu/Sib, montane bis subalpine Fettwiesen und Lägerfluren (z.B. Cynosurion); 2n = 96, 103-110.
A. tenuis BUS., *Dünner Frauenmantel*, Pyr/Alp/Jura/Apen, kolline bis alpine Wiesen und Matten.
A. trunciloba BUS., *Gestutztlappiger Frauenmantel*, W-Alp/Jura/Apen, subalpine, trockene Weiden und Lägerfluren; ob im Gebiet?
A. undulata BUS., *Gewellter Frauenmantel*, Alp, subalpine Weiden.
A. versipila BUS., *Wechselhaar-Frauenmantel*, Alp/Jura, montan bis subalpin, feucht-humose Böden von Steinrasen.
A. xanthochlora ROTHM. (vulgaris), *Gelbgrüner Frauenmantel*, S/W/M/SO-Eu, kollin bis subalpin in Fettwiesen (Arrhenatherion), Lägerfluren (Rumicetum alpini), Gräben und an Ufern; 2n = 105.

Amelanchier MED., *Felsenbirne,* ca. 20 NAm, 1 Eu, 1 As; sommergrüne Sträucher und kleine Bäume mit einfachen, wechselständigen Blättern; Stipeln klein und hinfällig; Blüten weiß, in Trauben an vorjährigen Trieben; erbsengroße Apfelfrüchte; Insektenbestäubung, Vogelverbreitung; beliebte und meist schwer unterscheidbare Ziersträucher; Name vermutlich von einem französischen Volksnamen abgeleitet. - **Pilze**: Der echte Mehltau **Phyllactinia mali** (DUBY) U.BRAUN parasitiert Arten der Rosaceen-Gattungen Amelanchier, Crataegus, Cydonia, Malus und Pyrus. **Podosphaera clandestina** (WALLR.) LÉV. ist u.a. spezialisiert auf Wirtsarten von Amelanchier, Crataegus, Cydonia, Malus, Mespilus, Prunus, Sorbus, Spiraea. - Haplontenwirt für den Gitterrost **Gymnosporangium amelanchieris** ED.FISCHER (II, III: Juniperus communis) und **Gymnosporangium clavariiforme** (PERS.) DC. (II, III: Juniperus communis).
A. ovalis MEDIK., M/SEu/Kauk; Art der kollinen bis subalpinen Lagen an trockenen, zumeist kalkhaltigen und nicht selten exponierten Standorten; Charakterart des Felsenbirnengebüsches (Cotoneastro integerrimi-Amelanchieretum ovalis); 2n = 68.

Aruncus L., *Geißbart*, 4 NHem; Großstauden mit dikken Wurzelstöcken und ausladenden, 2-3fach fiedrigen, stipellosen Blättern; Blüten klein, weiß, in langen Ähren, die zu spreizenden Rispen zusammengesetzt sind (Name: Lat. aruncus - Ziegenbart); K5 C5 A15-30 G3; Karpelle frei, fruchtend zurückgekrümmt; in der Blüte dekorative Zierpflanzen. - **Pilze**: Dikaryontenwirt des Rostpilzes **Ochropsora ariae** (Ochropsora sorbi; II, III: Basidien mit sitzenden Sporen; 0, I: Anemone).
A. dioicus (WALT.) FERN. (sylvestris, vulgaris), *Waldgeißbart*, NgemZ; Art feucht-humoser Böden der kollinen und montanen Regionen; bevorzugt Schluchtwälder mit Laubhölzern, aber auch zusammen mit Sträuchern und an Waldrändern; Charakterart des Hochstauden-Bergmischwaldes (Acero-Fagetum) und allgemein typisch für Rotbuchenwälder (Fagion); Insektenbestäubung, Windverbreitung; 2n = 14, 18.

Comarum L., *Blutauge*, 2 Eu/As/NAm; kriechende und basal schwach verholzende Rhizomstauden mit aufrechten, verzweigten Stengeln, gefiederten, wechselständigen Blättern und lockeren Infloreszenzen; Blüten meist 5zählig, mit Außenkelch; Petalen rosa bis purpurn, postfloral bis zum Fruchten bleibend; A gegen 20; G 20-50 auf aufgewölbtem, behaartem Blütenboden; nah verwandt mit Arten der Gattung Potentilla; mit einem griechischen Pflanzennamen (kómaron) benannt. - **Pilze**: Der auf mehreren Rosaceen parasitierende echte Mehltau **Sphaerotheca aphanis** U.BRAUN befällt auch Comarum. Der Blattparasit **Venturia palustris** (Pseudothecien eingesenkt, schwarz, ~150 μmØ; Sporen 2zellig, 2-4.5 x 10-14 μm) bildet unregelmäßige, dunkle Flecken. Von **Cercospora comari** (Blattflecken; Konidienträger rasig, gebündelt, meist einfach, braun, terminal heller; Konidien 2-4-7zellig, 6-8 x 45-75 μm) parasitiert.
C. palustre L. (Potentilla palustris), *Sumpfblutauge*, Eu/Sib/NAm; auf durchnäßten, sauren Schlamm- und Torfböden von Flach- und Hochmooren der kollinen bis zur subalpinen Stufe; Insektenbestäubung; Charakterart der Zwischen- und Flachmoore, sowie der Kleinseggensümpfe (Scheuchzerio-Caricetea fuscae); 2n = (28) 42, 64.

Cotoneaster EHRH., *Steinmispel*, *Zwergmispel*, ca. 50 Eu/NAf/WAs/Him/Sib; meist immergrüne, aber auch sommergrüne, dornenlose Sträucher, selten Bäume mit einfachen, ganzrandigen, wechselständigen Blättern und überwiegend weißen, gelegentlich auch hellrosa Blüten und kleinen, roten oder schwarzen Apfelfrüchten; Insektenbestäubung (Wespenblumen); Tierverbrei-

tung; Name: Griech. kotóneon - Quitte, lat. -aster - ähnlich (determinativ).

Schlüssel für Cotoneaster-Arten:

Blätter oberseits, Kelchbecher und Sepalen kahl ..... **integerrimus**
Blätter oberseits behaart; Kelchbecher und Sepalen dicht filzig behaart ..... **nebrodensis**

C. integerrimus MEDIK., *Steinmispel*, S/SO/MEu; meist auf trockeneren und flachgründigen Böden felsiger und sonniger Standorte in der montanen bis subalpinen Region; Charakterart des Felsenbirnengebüsches (Cotoneastro integerrimi-Amelanchieretum ovalis); 2n = 34, 51, 68. - Wirt des Rostpilzes Aecidium cotoneasteris MAGNUS, der wahrscheinlich die Haplophase eines Gymnosporangium darstellt. Dieser Pilz wurde im Ötztal gefunden.

C. nebrodensis (GUSS.) C.KOCH (tomentosus), *Filzige Steinmispel*, S/MEu/WAs; bevorzugt warme Standorte magerer Böden über Kalk; von der kollinen bis in die montane, gelegentlich auch subalpine Stufe; Kalkzeiger; typisch für Kalk- und wärmeliebende Gebüsche (Berberidion); 2n = 51, 68, ~85.

Crataegus L., *Weißdorn*, 200-300 NAm/As/Eu; sommergrüne, meist bedornte Sträucher und Bäume mit sehr hartem Holz (Name: Griech. krataiós - fest) und oft fiederschnittigen oder -geteilten, aber auch mit ungeteilten Blättern; Blüten meist in Doldenrispen, seltener einzeln; Apfelfrüchte mit apikal frei bleibenden Karpellen; Insektenbestäubung und Vogelverbreitung; Heilpflanzen zur Gewinnung von Herzmitteln; einige Arten werden als Ziersträucher verwendet. - **Pilze**: Der echte Mehltau **Phyllactinia mali** (DUBY) U.BRAUN parasitiert Arten der Rosaceen-Gattungen Amelanchier, Crataegus, Cydonia, Malus und Pyrus. **Podosphaera clandestina** (WALLR.) LÉV. ist u.a. spezialisiert auf Wirtsarten von Amelanchier, Crataegus, Cydonia, Malus, Mespilus, Prunus, Sorbus, Spiraea. - Auf vorjährigen, mumifzierten Früchten können die Apothecien von **Monilinia johnsonii** entstehen; das zugehörige, imperfekte Monilia-Stadium verursacht auch auf lebenden Blättern braune bis schwarze Flecken, die gebietsweise häufig auftreten. Ein besonderer Spezialist vergrabener Früchte ist **Xylaria oxyacanthae** mit zerteilten Stromata, in die Perithecien eingesenkt sind. - **Taphrina crataegi** verursacht blasige Anschwellungen der Blattränder. - Von Gitterrosten finden sich auf Weißdorn Haplophasen (0, I): **Gymnosporangium clavariiforme** (PERS.) DC. (II, III: Juniperus communis, nana), **Gymnosporangium confusum** PLOWR. (II, III: Juniperus sabina, virginiana).

Schlüssel für Crataegus-Arten (nach Daten von LIPPERT 1978, Schlüssel stark verändert)**:**

Griffel 2-3
- Blättter kaum über 1/3 geteilt; Blattlappen stumpf; Sepalen dreieckig, stumpf ..... **laevigata**
- Blättter oft über 1/2 geteilt; Blattlappen spitz; Sepalen meist länger als breit, spitz ..... **x macrocarpa**

Griffel meist 1; wenn ein zweiter Giffel vorhanden, dieser meist kleiner oder verkümmert
- Blüten mit 1 oder 2 Griffeln ..... **x macrocarpa**
- Blüten überwiegend mit 1 Griffel
  - Sepalen breit dreieckig, meist mit stumpfer Spitze; Blatteinschnitte ganzrandig ..... **monogyna**
  - Sepalen meist linealisch bis lanzettlich, zugespitzt; Blatteinschnitte meist gezähnt
    - Fruchtsepalen aufrecht bis zusammenneigend; Früchte zylindrisch ..... **lindmannii**
    - Fruchtsepalen zurückgebogen bis waagrecht abstehend; Früchte kugelig bis eiförmig ..... **rosiformis**

C. laevigata (POIR.) DC. (oxyacantha), *Zweigriffeliger Weißdorn*, N/MEu/Pyr/Ital/Balk; Pionierstrauch auf unterschiedlichen Böden; in lockeren Waldgesellschaften, an Waldrändern, in Gebüschen und Hecken, von der kollinen in die montane Stufe; typisch für Hecken und Gebüsche (Prunetalia); 2n = 34.

C. lindmanii HRAB.-UHROVÁ., *Lindmans Weißdorn*, M/OEu/Kauk, genaue Verbreitung unbekannt; Gehölz lichter, sonniger Standorte auf basischen Böden.

C. x macrocarpa HEGETSCHW., *Großfrüchtiger Weißdorn*, = C. curvisepala x C. laevigata

C. monogyna JACQ., *Eingriffeliger Weißdorn*, NAf/Eu/WAs; bevorzugt etwas trockenere und wärmere Lagen als die Schwesterart, deckt sich aber ansonsten weitgehend mit deren Standortsansprüchen; typisch für Gebüsche und Hecken (Prunetalia); 2n = 34.

C. rosiformis JANKA (curvisepala), *Krummkelch-Weißdorn*, M/OEu/Kauk, genaue Verbreitung unbekannt; Gehölz lichter, sonniger Standorte auf basischen Böden.

Dryas L., *Silberwurz*, 2-18! arktalp; immergrüne, mattenartig wachsende, kriechende Zwergsträucher mit einfachen, ledrigen, wechselständigen Blättern; Blüten einzeln, lang gestielt, weiß, K7-10 C7-10 A∞ G∞, Frucht mit langem, fedrigem Griffel; Insekten- und Selbstbestäubung; Windverbreitung; Artsystematik nicht ge-

klärt; Steingartenziersträucher; Name: Griech. dryas - Baumnymphe, Dryade. - **Pilze**: Mit **Ektomykorrhizabildnern** assoziiert, z.B.: Cortinarius levipileus, Cortinarius percavus, Lactarius dryadophilus, Lactarius aspidioideus. - Die Silberwurz ist der ausschließliche Wirt des echten Mehltaus **Sphaerotheca volkartii** BLUMER.

D. octopetala L., Eu/As/W-NAm; Pionierart auf Kalkschotter und -fels, sowie in kalkhaltigen Böden der alpinen und subalpinen Stufe; selten in kalkreichen Flachmooren; 2n = 18, 36.

Filipendula MILL., *Mädesüß*, 9-10 NgemZ; Rhizomstauden mit wechselständigen, gefiederten Blättern und vielblütigen, gedrängten, rispigen Infloreszenzen; Fiedern der Blätter abwechselnd groß und klein; Blüten klein, K5-6 C5-6, A∞ G5-15; Insektenbestäubung; Früchte einsamig, achänenartig; Name: Lat. filum - Faden, pendulus - hängend. - **Pilze**: Gallen an den Blattadern und -rändern werden durch den Chytridiomyceten **Synchytrium ulmariae** hervorgerufen. - Der echte Mehltau **Erysiphe ulmariae** DESM. parasitiert nur Arten der Gattung Filipendula. **Sphaerotheca spiraeae** SAWADA befällt dagegen Filipendula- und Spiraea-Arten. - Wirt für den spezifischen, brachyzyklischen (0, II, III) Rost **Triphragmium ulmariae** und den Brandpilz **Urocystis ulmariae**. - **Imperfekte Pilze**: Cercospora laxipes (Blattflecken spät rostfarben; Konidienträger blattunterseits rasig, gebündelt, meist einfach, braun, terminal heller; Konidien 2-8zellig, 3-4 x 30-60 µm); Phyllosticta filipendulina (Blattflecken rußfarben; Pykniden eingesenkt, 200-250 µmØ; konidiogene Zellen wandzellartig bis kurzzylindrisch; Konidien hyalin, einzellig, mit Schleimanhängsel, 2-2.5 x 5-6 µm); Ramularia ulmariae (Rasen blattunterseits, weißlich; Konidienträger hyalin, durch Stomata auswachsend, kurz-knorrig; Konidien 1-2zellig, 4-5 x 15-25 µm); Septoria ulmariae (Blattflecken blaß; Pykniden eingesenkt; konidiogene Zellen kurz-konisch; Konidien hyalin, langzylindrisch, vielzellig, 1-2 x 20-50 µm).

F. ulmaria (L.) MAXIM., *Mädesüß,* Eu/WAs/N-Sib; auf nährstoffreichen und nassen Böden in Sumpfwiesen und Ufergesellschaften von der kollinen in die montane, gelegentlich auch bis in die subalpine Stufe; Charakterart der Mädesüß-Gesellschaft (Valeriano officinalis-Filipenduletum ulmariae); 2n = 14, 16.

Fragaria L., *Erdbeere,* ca. 40 NHem; niedrige Stauden mit oberirdischen Ausläufern, grundständigen Blattrosetten, meist aufrechten Stengeln und doldenartigen Blütenständen; Grundblätter dreiteilig, Blüten 5zählig, Kelch verdoppelt, Petalen meist weiß, selten gelblich bis rötlich; Stamina ca. 20; zahlreiche Nüßchen mit seitenständigen Griffeln auf emporgewölbtem, fleischigen Blütenboden; Insektenbestäubung; Tierverbreitung; Name: Lat. fragum - Erdbeere. - **Pilze**: Von falschen Mehltaupilzen, bes. **Phytophthtora fragariae** und **Peronospora fragariae**, befallen. - Ascomyceten: Der auf mehreren Rosaceen auftretende echte Mehltaupilz **Sphaerotheca aphanis** U.BRAUN wird auch für Erdbeeren nachgewiesen. - Mit eingesenkten, geschnäbelten, schwarzen Perithecien: **Gnomonia fragariae** (Sporen 2zellig, 3-4 x 14-20 µm, mit Fortsätzen); **Gnomonia fructicola** (Sporen 2zellig, 2-3 x 10-12 µm, ohne Fortsätze). - **Imperfekte Pilze**: Cercospora fragariae (Blattflecken weißlich bis bräunlich; Konidienträger rasig, 2-3zellig; Konidien vielzellig, 3-5 x 25-200 µm); Phyllosticta fragariicola (Blattflecken hell; Pykniden eingesenkt, 50-70 µmØ; konidiogene Zellen wandzellartig bis kurzzylindrisch; Konidien hyalin, einzellig, mit Schleimanhängsel, 1.5-2 x 4.5-5 µm); Ramularia grevilleana (Rasen blattunterseits, weißlich; Konidienträger hyalin, durch Stomata auswachsend, kurz-knorrig; Konidien 1-4zellig, 2-4.5 x 15-60 µm; perfekt: Mycosphaerella fragariae); Septoria fragariaecola (Blattflecken grau bis braun; Pykniden 200-300 µmØ; konidiogene Zellen kurz-konisch; Konidien hyalin, langzylindrisch, 2-4zellig, 2-3 x 25-80 µm). Früchte besonders bei feuchter Witterung häufig vom polyphagen *Grauschimmel* (**Botrytis cinerea**) befallen.

Schlüssel für Fragaria-Arten:

Blütenstand 8-15blütig; Blüten bis 2.5 cm Ø; Blütenstiele abstehend behaart..... **moschata**
Blütenstand kaum über 5blütig; Blüten bis 1.5 cm Ø; Blütenstiele anliegend/schräg abstehend behaart..... **vesca**

F. moschata DUCH., *Zimterdbeere,* Eu/WAs/M-Ruß; auf humosen und nährstoffreichen Böden in wärmeren und lichten Laubmischwäldern, Randlagen und Lichtungen bevorzugend; besonders in den Tieflagen; typisch für die Brombeer-Schlehen-Hecken (Rubo-Prunion); 2n = 42.

F. vesca L., *Walderdbeere,* Eu/As; auf nährstoffreichen Böden lichter Mischwälder, besonders an Gehölzrändern und Schlägen, auch in Randbereiche von Wiesen übergehend; von der kollinen bis in die subalpine Zone; charakteristisch für Schlagfluren (Epilobietalia angustifolii); 2n = 14.

Häufig kultiviert wird **F. x ananassa** DUCH., *Gartenerdbeere*, eine Hybride, an deren Entstehung u.a. **F. chiloensis**, *Chilenische Erdbeere*, und die nordamerikanische **F. virginiana**, *Virginische Erdbeere*, beteiligt sind; 2n = 84.

Geum L., *Nelkenwurz,* ca. 50 gemZ subkosm, wenige arkt; Stauden mit ungleich fiedrigen Blättern und 5zähligen, gelben oder roten Blüten mit Außenkelchen und flachen Blütenböden, die Nektar abscheiden (Insektenbestäubung); Stamina und Karpelle zahlreich, mit ausdauernden und federig behaarten, oft auch hakigen Griffeln (Tierverbreitung); Karpelle einsamig, Samen verwachsen mit den Fruchtwänden (Achänen); mit einem römischen Pflanzennamen benannt. - **Pilze**: Wirte für den falschen Mehltaupilz **Peronospora gei**. Der echte Mehltaupilz **Sphaerotheca aphanis** U.BRAUN, verbreitet auf mehreren Rosaceen, befällt auch Geum-Arten.

Schlüssel für Geum-Arten:

Blütenstand einblütig; Blüten gelb; Pflanzen kaum über 10 cm hoch
- Ausläufer vorhanden ..... **reptans**
- Ausläufer fehlend ..... **montanum**

Blütenstand mehrblütig; Pflanzen meist über 30 cm hoch
- Blüten aufrecht; Petalen gelb, spreizend, ausgerandet und genagelt ..... **urbanum**
- Blüten nickend; Petalen rötlich, aufrecht, nicht ausgerandet und nicht genagelt ..... **rivale**

G. montanum L., *Bergnelkenwurz*, M/SEu; in Matten- und Zwergstrauchgesellschaften der alpinen und subalpinen Lagen mit humosen und sauren Böden; Windverbreitung; Charakterart der alpinen Borstgrasmatte (Geo montani-Nardetum); 2n = 28.

G. reptans L., *Kriechende Nelkenwurz*, Alp/Karp/N-Alb/SW-Bulg; charakteristische Art der silikatischen, tiefgründig wasserzügigen Schutthalden alpiner Hochlagen; charakteristisch für die Säuerlingsflur (Oxyrietum digynae); 2n = 42. - Wirt des mikrozyklischen (III) Rostes Puccinia sieversiae (Puccinia tatrensis)

G. rivale L., *Bachnelkenwurz*, NHem; bevorzugt basenreiche Böden halbschattiger, feuchter Standorte in Naßwiesen und Auenwäldern kolliner und montaner Bereiche; typisch für die Sumpfdotterblumenwiesen (Calthion); 2n = 42.

G. urbanum L., *Nelkenwurz*, Eu/NAf/W/ ZAs; häufig in Hecken-, Strauch- und Laubwaldgesellschaften, aber auch an stark anthropogen beeinflußten Standorten der niederen bis mittleren Höhenlagen über humosen bis stickstoffreichen und feuchten Böden; charakteristisch für die Knoblauchrauken-Gesellschaften (Alliarion); Insekten- und Selbstbestäubung; 2n = 42. - Weißliche, nach braun verfärbende Flecken blattunterseits, durch den imperfekten Pilz Ramularia gei (Konidienträger büschelig; Konidien 1-2zellig, 3-4 x 10-20 μm) bedingt.

Malus MILL., *Apfel,* ca. 35 NgemZ; sommergrüne Bäume und Sträucher, gelegentlich mit verdornten Seitenzweigen; Blätter einfach, selten gelappt, wechselständig; Blüten zwittrig, weiß bis rot, in Doldentrauben; Apfelfrucht meist ohne Steinzellen; Insektenbestäubung; mit dem römischen Namen benannt. - **Pilze**: Der echte Mehltau Phyllactinia mali (DUBY) U.BRAUN parasitiert Arten der Rosaceen-Gattungen Amelanchier, Crataegus, Cydonia, Malus und Pyrus. Bevorzugt auf Apfel- und Birnbäumen tritt der *Apfelmehltau* **Podosphaera leucotricha** (ELL. & EV.) SALMON auf. Er ist auch noch von Photinia- und Prunus-Arten nachgewiesen. - Außerordentlich häufig und von erheblicher wirtschaftlicher Bedeutung ist die *Apfelfäule*, **Monilinia fructigena**, die in ihrem imperfekten Stadium (Monilia fructigena: meist in konzentrischen Ringen angeordnete Pusteln von Konidienträgern mit ellipsoiden Konidien, 9-12 x 15-20 μm) auf faulen, zumeist am Boden liegenden Äpfeln auftritt. Das wenig bekannte perfekte Ascus-Stadium entwickelt sich auf sklerotisierten, überwinterten Früchten mit lang gestielten Apothecien. Ähnlich häufig und gleichermaßen von enormer praktischer Bedeutung in Zeiten hochmanipulierter Ansprüche einer Luxusgesellschaft, ist der *Apfelschorf*, **Venturia inaequalis**, der in seinem imperfekten Stadium (Spilocaea pomi: Konidienträger annuliert; Konidien 2zellig, 7-10 x 16-25 μm) Blätter und Früchte befällt und so "verunziert", daß sie nicht mehr schön aussehen. Erst im folgenden Jahr entwickeln sich auf den abgefallenen Wirtsteilen die perfekten Fruktifikationen (Pseudothecien eingesenkt, ~200 μmØ). **Helotiale Discomyceten**: Pezicula alba (Fruchtfäule; Apothecien grau; Sporen 3-6zellig, 7-10 x 20-30 μm; Phlyctema-Konidienstadium pustelig, gelb-braun, Konidien gekrümmt 2.5-3 x 15-18 μm); Pezicula corticola (Rindenkrebs, auch auf Pyrus; Apothecien gelb; Sporen 7-9 x 17-30 μm; Cryptosporiopsis-Konidienstadium pustelig, weiß, Konidien 9-11 x 30-33 μm); Pezicula malicorticis (Rindenkrebs und Fruchtfäule; Apothecien dunkelbraun; Sporen 1-4zellig, 5-8 x 13-22 μm; Cryptosporiopsis-Konidienstadium pustelig, gelblich, Makrokonidien 3-4 x 11-16 μm, Mikrokonidien 1-1.5 x 5-6 μm); Potebniamyces pyri (Rindenkrebs, auch auf Pyrus; Apothecien grau, bis 1 mmØ, auf Stromata; Sporen 8-11 x 15-23 μm, 2tropfig; Phacidiopycnis-Konidien 6-9 x 10-14 μm); Rutstroemia rhenana (Apothecien 2-5 mm, dunkel rotbraun; Sporen gekrümmt, 2.5-3.5 x 12-14 μm); Tympanis conspersa (Apothecien meist gedrängt, schwarz, mit eingerollten Rändern; Sporen 3-6 x 4-8 μm; auch auf Sorbus). -

Haplontenwirt für den *Apfelgitterrost* **Gymnosporangium tremelloides** (II, III: Juniperus communis).

Schlüssel für Malus-Arten:

Zweige ohne Dornen; Blätter zumeist beiderseits behaart ..... **domestica**
Zweige häufig mit Dornen; meist nur Blattnerven der Blattunterseite behaart ..... **sylvestris**

M. domestica BORKH., *Apfelbaum*, Eu/WAs; in Kultur entstandene Art und als Obstbaum mit vielen Sorten weit verbreitet; 2n = 34 (51).

M. sylvestris L., *Holzapfel*, Eu; in wechselfeuchten Laubmischwaldgesellschaften der kollinen und montanen Stufe; 2n = 34.

Potentilla L., *Fingerkraut*, ca. 300 NHem; überwiegend Rhizomstauden, häufig basal verholzend, gelegentlich aber auch ein- bis zweijährige Kräuter oder Sträucher; Blätter fiedrig oder fingerig zerteilt, in basalen Rosetten und an den Stengeln verteilt; Stipeln auffällig, mit den Blattstielen verwachsen; Blüten überwiegend gelb, aber auch weiß oder selten rosa, mit Außenkelchen; Blütenboden trocken schwammig, nicht fleischig (Gegensatz zu Fragaria), aufgewölbt, mit einsamigen Früchtchen besetzt; Insektenbestäubung, Tierverbreitung; mehrere Arten in der Volksmedizin verwendet (Name: Lat. potens - mächtig, auf die Heilkraft verweisend; -illa - Diminutivform). - **Pilze**: Wirte für den Chytridiomyceten **Synchytrium aureum**. Auf mehreren Rosaceen (s. Gattung!), und auf Potentillen kommt **Sphaerotheca aphanis** U.BRAUN vor. Der ausschließlich auf Potentilla-Arten parasitierende echte Mehltau Erysiphe thuemenii ist bisher nur aus Asien bekannt. - Wirte des autoecischen (0, I, II, III) Rostes **Phragmidium potentillae**. Bemerkenswert ist der Neunachweis von Fromeella mexicana (MAINS) MCCAIN & HENNEN var. indica MCCAIN & HENNEN auf eingebürgerten Populationen von Duchesnea indica (ANDREWS) FOCKE in Oberösterreich und Graz

Schlüssel für Potentilla-Arten:

Grundständige Blätter gefiedert ..... **anserina**
Grundständige Blätter fingerig zerteilt
 Blüten weiß
  Grundblätter 5zählig gefingert; Pflanzen der Kalk- und Dolomitfelsen ..... **caulescens**
  Grundblätter 3zählig gefingert; Pflanzen der Laubmischwälder ..... **sterilis**
 Blüten gelb
  Petalen meist 4; Grundblätter zur Blütezeit abgestorben; Stengelblätter größer als Grundblätter ..... **erecta**
  Petalen meist 5; Grundblätter zur Blütezeit vorhanden; Stengelblätter meist kleiner als Grundblätter
   Stengel einfach, gewinkelt kriechend, an den Knoten wurzelnd ..... **reptans**
   Stengel meist verzweigt, aufrecht bis niederliegend, nicht wurzelnd
    Grundblätter 3zählig ..... **brauneana**
    Grundblätter 5-7zählig
     Stipelspitzen schmal-linealisch, bis 8 x so lang wie breit
      Büschelig stehende Haare vorhanden, Blätter daher graugrün ..... **pusilla**
      Büschelig stehende Haare fehlend, Blätter grün ..... **tabernaemontani**
     Stipelspitzen breit-oval, bis 2 x so lang wie breit
      Pflanzen abstehend zottig behaart, oft mit gegliederten Drüsenhaaren ..... **heptaphylla**
      Pflanzen nicht zottig behaart, ohne gegliederte Drüsenhaare
       Blattrand silbrig glänzend; Blattzähne spitz, vorwärts gerichtet ..... **aurea**
       Blattrand nicht silbrig glänzend; Blattzähne stumpf, seitwärts gebogen ..... **crantzii**

P. anserina L., *Gänsefingerkraut,* subkosm; Pionierart in offenen und gestörten Gesellschaften, oft ruderal auf stickstoffreichen und meist feuchten Böden in tieferen und mittleren Höhenlagen; typisch für Kriechrasengesellschaften (Agropyro-Rumicion crispi); 2n = 28 (42). - Der Ascomycet Coleroa potentillae fruktifiziert mit kleinen Pseudothecien (~100 μmØ; mit Seten; Sporen 2zellig, 4-5 x 10-14 μm) entlang der Blattadern. - Wirt für den spezischen falschen Mehltau Peronospora potentillae-anserinae. - Weißliche Flecken blattunterseits, durch den imperfekten Pilz Ramularia arvensis (Konidienträger büschelig; Konidien 1-2zellig, 2.5-3.5 x 20-35 μm) bedingt.

P. aurea L., *Goldfingerkraut,* N-Span/Alp/Balk/KlAs; in trockeneren, meist auch kalkarmen Wiesen- und Weiden der alpinen und subalpinen Zone; typisch für Borstgrasmatten (Nardion); 2n = 14 (28, 56). - Wirt für den spezischen falschen Mehltau Peronospora potentillae.

P. brauneana HOPPE (dubia), *Zwergfingerkraut*, Pyr/Alp/Balk; in Kalk- und Dolomitschotterfluren und Felsgesellschaften der alpinen, gelegentlich auch subalpinen Stufe; typisch für alpine Kalkschneeböden (Arabidion caeruleae); 2n = 14.

P. caulescens L., *Stengelfingerkraut*, NW-Af/S/MEu/Balk; in exponierten Lagen an Kalk- und Dolomitfelsen, oft unter Felsüberhängen, von der montanen in die subalpine Stufe, gelegentlich auch im Tiefland oder im alpinen Bereich; Charakterart der Stengelfingerkraut-Kalkfelsspaltengesellschaft (Potentilletum caulescentis); Dipteren- und Selbstbestäubung; Windverbreitung; 2n = 14.

P. crantzii (CRTZ.) BECK, *Zottiges Fingerkraut*, arktalp; in Weiden und Matten kalk- und dolomithaltiger Böden der alpinen und subalpinen Zonen; typisch für den Nacktriedrasen (Elynetum) und die Polsterseggenflur (Caricetum firmae); 2n = 14 (28, 56).

P. erecta (L.) RÄUSCH., *Blutwurz,* Eu/As/Neuf; stellenweise häufig in unterschiedlichsten Wiesengesellschaften von trockenen über wechselfeuchte bis zu nassen Standorten in Moorwiesen; in allen Höhenstufen, mit Ausnahme der alpinen Lagen; Heilpflanze (Wurzel); 2n = 28. - Pilze: Gelbe Pusteln an Stengeln und Blättern werden durch Taphrina potentillae hervorgerufen. - Eingesenkt in abgestorbene Stengel sind die schwarzen Perithecien (100-150 x 200-250 *µ*m; Sporen 2zellig, 1.5-2.5 x 6-10 *µ*m, beidseits mit fädigen Anhängseln) von Plagiostoma tormentillae. - Wirt des spezifischen Rostes Frommeella tormentillae (FUCK.) CUMMINS & Y.HIRATS. (= Frommea potentillae, Frommea obtusa; 0, IIa = primäre Uredos anstatt von Aecidien, IIb, III: Brachy-Typ). - **I**mperfekte Pilze: Ramularia arvensis (Rasen blattunterseits, weißlich; Konidienträger hyalin, durch Stomata auswachsend, kurz-knorrig; Konidien 1-2zellig, 2-3.5 x 20-50 *µ*m); Septoria tormentillae (Blattflecken blaß; Pykniden eingesenkt, 100 *µ*mØ; konidiogene Zellen kurz-konisch; Konidien hellgelb, langzylindrisch, 7-8zellig, 1-2 x 40-55 *µ*m).

P. heptaphylla L., *Rötliches Fingerkraut*, M/OEu/As; auf kalkhaltigen Böden trocken-sonniger Standorte der Tiefländer; typisch für Trespentrockenrasen (Brometalia); 2n = 14 (28, 30, 35, 42, 43).

P. pusilla HOST (puberula), *Sternhaariges Fingerkraut*, Eu/As; bevorzugt kalkhaltige Böden an wärmeren und sonnigen Standorten; von der kollinen bis in die subalpine Stufe; 2n = 28, 35, 56.

P. reptans L., *Kriechendes Fingerkraut,* Eu/NAf/As; Pionierart in gestörten Vegetationen, besonders an stickstoffreichen Ruderalstandorten der unteren und mittleren Höhenlagen; typisch für Kriechrasengesellschaften (Agropyro-Rumicion crispi); 2n = 28, 48. - Weißliche Flecken blattunterseits, durch den imperfekten Pilz Ramularia arvensis (Konidienträger büschelig; Konidien 1-2zellig, 2.5-3.5 x 20-35 *µ*m) bedingt.

P. sterilis (L.) GARCKE, *Erdbeerfingerkraut,* M/W/ SEu; in lichteren Laubmischwäldern und auf Lichtungen, zumeist wärmere Standorte der Tieflagen bevorzugend; Charakterart der Eichen-Hainbuchenwälder (Carpinion); Ameisenverbreitung; 2n = 28. - Wirt des autoecischen (0, I, II, III) Rostes Phragmidium fragariae (Phragmidium granulatum).

P. tabernaemontani ASCH. (verna), *Frühlingsfingerkraut*, N/W/M/OEu; meist an kargen, steinig-sandigen, wärmebegünstigten, offenen Standorten der Tieflagen, seltener im montanen Bereich; typisch für Trespentrockenrasen (Brometalia); 2n = (28) 42 (49, 56, 63, 84).

Prunus L., *Kirsche*, *Pflaume*, *Zwetschge* etc., ca. 400 NgemZ/And/S-Bras/Neug; meist sommer-, seltener immergrüne Bäume und Sträucher mit einfachen, meist gesägten Blättern; an der Spreitenbasis oft mit 2 Drüsenhöckern (extraflorale Nektarien); Blüten meist an Kurztrieben in verschiedenartigen Blütenständen oder einzeln, häufig vor oder mit den Blättern entwickelt; Steinfrüchte; Insektenbestäubung, Bienenweide, Vogelverbreitung; Gattung mit vielen Nutz- und Zierarten, sowie Kulturformen; mit dem römischen Namen benannt. - **Pilze**: Der echte Mehltau **Podosphaera tridactyla** (WALLR.) DE BARY parasitiert nur Prunus-Arten; Podosphaera clandestina (WALLR.) LÉV. kommt auf diversen Rosaceen vor. - Der *Rosenmehltau*, Sphaerotheca pannosa (WALLR.) LÉV., kommt auch auf einigen Prunus-Arten (P. armeniaca, dulcis, laurocerasus) vor. Weit verbreitet auf Rosaceen-Wirten (u.a. Agrimonia, Alchemilla, Aphanes, Aruncus, Comarum, Fragaria, Geum, Potentilla, Rubus, Sibbaldia) incl. Prunus, ist Sphaerotheca aphanis. **Uncinula prunastri** (DC.) SACC. ist nur von Prunus-Wirten bekannt. - Auf der Unterseite abgefallener Blätter können die winzigen Apothecien (200-300 *µ*mØ; Sporen 2.5 x 25 *µ*m, schwach gekrümmt) von **Blumeriella jaapii** entstehen. - Gegendeweise sind Blätter der Zwetschge, aber auch anderer Prunus-Arten so stark mit dem *Zwetschgenrost* (**Tranzschelia prunispinosae**; Haplontenwirte: Anemone, Hepatica) infiziert, daß die Früchte bei der Ernte durch Massen von abfallenden Teleutosporen braunschwarz bepudert werden. Prunus-Arten sind die Dikaryontenwirte des *Fichtenzapfenschuppenrostes* (**Thekopsora areolata**; 0, I: Picea)

Schlüssel für Prunus-Arten:

Infloreszenzen vielblütige Trauben ..... **padus**
Infloreszenzen wenigblütige Dolden oder Einzelblüten
 Dornen üppig ausgebildet; Sträucher ..... **spinosa**
 Dornen fehlend oder spärlich vorhanden; Bäume
  Blütenstiele bis 2 cm lang; Petalen weiß-grünlich ..... **domestica**
  Blütenstiele bis 5 cm lang; Petalen weiß ..... **avium**

P. avium L., *Süßkirsche, Vogelkirsche*, Eu/Kauk/W-Sib; auf nährstoffreichen Böden in Laubmischwäldern der Tieflagen bis in die montane Region; Charakterart der Eichen-Hainbuchenwälder (Carpinion); 2n = 16. - Die schwarzen, lederigen Apothecien von Dermea cerasi sprengen die Zweigrinde auf. Taphrina wiesneri verursacht Hexenbesen und gekräuselte Blätter.
P. domestica L., *Pflaume*, *Zwetschge*, Kauk; als Obstbaum häufig kultiviert und gelegentlich verwildert. 2n= 38 - Intensiv parasitiert durch den sehr häufigen *Zwetschgen-Feuerschwamm*, Phellinus tuberculosus (Phellinus pomaceus), der über Ast- und Stammwunden in das Holz eindringt und die Bäume nach mehrjährigem Befall zum Absterben bringt. Die Art geht auch auf die *Schlehe* über. Junge Früchte werden nicht selten durch den *Narrentaschenerreger* (Taphrina pruni) auffällig deformiert; sie bilden keine Samen. Auf Blättern kann sich der *Zwetschgenmehltau* (Uncinula prunastri) entwickeln. Früchte tragen oft das imperfekte Monilia-Stadium (ocker bis braune Pusteln, häufig in konzentrischen Kreisen) des Discomyceten Monilinia laxa. Die Fruchtkörper wachsen im nächsten Jahr mit Stielen aus den sklerotisierten Früchten aus. An toten Zweigen können die Discomyceten Dermea padi und Dermea prunastri schwarze Apothecien bilden. - Bevorzugter und stark befallener Wirt (II, III) von Tranzschelia pruni-spinosae.
P. padus L., *Traubenkirsche,* Eu/NAs/Kor/Jap; auf feuchten bis nassen, nährstoffreichen Böden der Auwälder; Fluß- und Bachbegleiter der Niederungen; Charakterart des Traubenkirschen-Eschenwaldes (Pruno padi-Fraxinetum excelsioris); 2n = 32. - Auf abgestorbenen Zweigen kann sich der Discomycet Apostemidium leptosporum entwicklen. An toten Zweigen können die Discomyceten Dermea padi und Dermea prunastri schwarze Apothecien bilden. Früchte werden durch Taphrina padi deformiert.
P. spinosa L., *Schlehe*, NAf/Eu/WAs; an trocken-warmen Standorten, besonders an Hanglagen über flachgründigen, kalkhaltigen Böden der kollinen und montanen Stufen; typisch für Hecken und Gebüsche (Prunetalia); 2n = 32. - An toten Zweigen können die Discomyceten Dermea padi und Dermea prunastri schwarze Apothecien bilden. Die *Schlehe* ist auch Wirt für Taphrina pruni. - Dikaryontenwirt (II, III) von Tranzschelia pruni-spinosae.

Pyrus L. (Pirus), *Birne*, ca. 20 NAf/Eu/As; meist sommergrüne, manchmal dornige Bäume und große Sträucher mit einfachen Blättern, mehrblütigen, doldigen oder schirmtraubigen Blütenständen; Blüten weiß, meist vor den Blättern erscheinend, öfters mit Fischgeruch, mit 20-30 Staubblättern und häufig rot bis violetten Antheren; Griffel 2-5, basal von einem Ringwulst umgeben; Fruchtfleisch mit Steinzellen; Obstbäume, selten Ziergehölze; mit dem römischen Namen benannt. - **Pilze**: Der echte Mehltau **Phyllactinia mali** (DUBY) U.BRAUN parasitiert Arten der Rosaceen-Gattungen Amelanchier, Crataegus, Cydonia, Malus und Pyrus. Bevorzugt auf Apfel- und Birnbäumen tritt der *Apfelmehltau* **Podosphaera leucotricha** (ELL. & EV.) SALMON auf. - **Pezicula corticola** (Rindenkrebs, auch auf Malus; Apothecien gelb; Sporen 7-9 x 17-30 μm; Cryptosporiopsis-Konidienstadium pustelig, weiß, Konidien 9-11 x 30-33 μm); **Potebniamyces pyri** (Rindenkrebs, auch auf Malus; Apothecien grau, bis 1 mmØ, auf Stromata; Sporen 8-11 x 15-23 μm, 2tropfig; Phacidiopycnis-Konidien 6-9 x 10-14 μm). - Auf Blättern können die punktförmigen, schwarzen Pseudothecien von **Mycosphaerella pyri** und **Mycosphaerella sentina** in Blattflecken gebildet werden. Das imperfekte Stadium (Fusicladium) des *Birnenschorfes* (**Venturia pirina**) entsteht auf lebenden Blättern und Früchten. Die im folgenden Jahr sklerotisierten Substrate tragen die perfekten Ascusfruchtkörper. - Blasige Blattflecken können durch Taphrina bullata hervorgerufen werden. - Wirt des *Birnengitterrostes* **Gymnosporangium sabinae** (DICKS.) WINT. (Gymnosporangium fuscum); Dikaryontenwirt: *Sadebaum* mit Teleutosporenlagern; neuerdings gebietsweise extrem häufig, bedingt durch den vermehrten Anbau von Zierwacholdern (bes. Juniperus chinensis, J. virginiana), die, im Gegensatz zum heimischen J. communis, ebenfalls als Dikaryontenwirte dienen.
P. communis L., *Birnbaum*, Eu/KlAs; bevorzugt trokkenere und wärmere Lagen in lichteren Laubmischwäldern auf steinig-felsigem Untergrund; gelegentlich auch in Auwaldgesellschaften; als verschiedenartige Obstbaumsorten häufig kultiviert und manchmal verwildert; 2n = 34 (51, 68).

Rosa L., *Rose,* 100-200 NgemZ/subtrop, bes. artenreich in W/ZAs; fast ausnahmslos bestachelte, sommergrüne, selten immergrüne Sträucher mit unpaarig gefiederten Blättern und ein- bis wenigblütigen Infloreszenzen; Blüten meist 5zählig mit vielen Staub- und Fruchtblättern; Karpelle in einen krugförmigen Blütenbecher eingesenkt, durch dessen Öffnung die Griffel hervorragen; zur Fruchtzeit wird der Blütenboden fleischig (Hagebutte); Insektenbestäubung, Vogelverbreitung; Artsystematik sehr schwierig; seit alters her äußerst wichtige Zierpflanzengattung mit einer unübersehbaren Fülle von Kultursorten und jährlichen Neuzüchtungen. Es werden mehrere Arten aufgeführt, die für das Gebiet nicht nachgewiesen, jedoch zu erwarten sind. - **Pilze**: Der *Rosenmehltau*, **Sphaerotheca pannosa** (WALLR.) LÉV., ist auf Rosen spezialisiert und verursacht erhebliche Schäden auf Zierrosen. Daneben kommt er auf einigen Prunus-Arten (u.a. amygdalus,

armeniaca, laurocerasus, persica) vor. Der außerordentlich häufige *Sternrußtau* der Rosen, **Diplocarpon rosae** (Fruchtkörper zuerst kugelig, dann scheibenförmig; Sporen 5-6 x 20-25 µm), bildet subkutikuläre Hyphenstränge ("Fibrillen") aus, die radial ausstrahlen und auf denen imperfekte Fruktifikationen (Acervuli des Marssonina- = Actinonema-Stadiums) epiphyll aufsitzen. Auf abgestorbenen Rosentrieben kommen bevorzugt mehrere Ascomyceten vor, z.B.: der helotiale Discomycet Tapesia rosae; die Perithecien von Chaetosphaeria bramleyi (Frk. 200 µmØ; Sporen 2zellig, 2-2.5 x 7-10 µm), Diaporthe incarcerata (Sporen 2zellig, 4-4.5 x 14-17 µm) und Pseudomassaria sepincolaeformis (Frk. 300 µmØ; Sporen 2zellig, 8-10 x 18-20 µm); die Pseudothecien von Botryosphaeria dothidea (Fruchtkörper in großer, bis 1.5 cm Stroma-Kruste) und Saccothecium sepincola (Frk. in Reihe eingesenkt). Diesjährige, abgefallene Blätter können von Zoellneria rosarum (Helotiales) besiedelt werden. - Rosen sind Wirte der autoecischen (0, I, II, III) Roste des Formenkreises von **Phragmidium mucronatum** (Ph. fusiforme, mucronatum, tuberculatum). - **Imperfekte Pilze**: Cercospora rosae (Blattflecken bräunlich, oft am Blattrand; Konidienträger rasig, blattunterseits, gebündelt, meist einfach, braun, terminal heller; Konidien meist einzellig, 2-4 x 5-40 µm); Cercospora rosicola (Blattflecken purpur bis rotbraun, zentral heller; Konidienträger rasig, blattunterseits, gebündelt, meist einfach, braun, terminal heller; Konidien meist 2-5zellig, 3-5 x 20-60 µm); Coniothyrium wernsdorffiae (Pykniden eingessenkt, 500 µmØ, Konidien gelbbraun 4.5-6 x 5-8 µm) verursacht an Zweigen den *Brandkrebs*; **Phyllosticta rosae** (Blattflecken alt rußfarben; Pykniden eingesenkt, 60-90 µmØ; Konidien hyalin, einzellig, mit Schleimanhängsel, 1-2.5 x 3-5 µm); Septoria rosae (Blattflecken blaß; Pykniden epiphyll, schwarz, ~100 µmØ; Konidien hyalin, langzylindrisch, vielzellig, 2.5-3 x 25-75 µm).

Schlüssel für Rosa-Arten:

Sepalen weitgehend ganzrandig
- Kelchblätter nach der Blüte zurückgebogen ..... **arvensis**
- Kelchblätter nach der Blüte aufrecht
  - Stacheln an den Blütenzweigen weitgehend fehlend ..... **pendulina**
  - Stacheln an den Blütenzweigen reichlich vorhanden
    - Blattunterseite flaumig behaart ..... **majalis**
    - Blattunterseite kahl oder nur auf dem Mittelnerv behaart ..... **glauca**

Sepalen überwiegend fiederteilig
- Stacheln gerade bis schwach gebogen
  - Sepalen länger als die Petalen; Stacheln gerade ..... **villosa**
  - Sepalen kürzer als die Petalen; Stacheln schwach gebogen
    - Fruchtstiel meist 2-3 x so lang wie die Frucht; Blattunterseite meist ohne Stieldrüsen ..... **tomentosa**
    - Fruchtstiel höchstens so lang wie die Frucht; Blattunterseite meist mit Stieldrüsen ..... **sherardii**
- Stacheln meist sichelförmig gekrümmt
  - Blattunterseite mit vielen Stieldrüsen
    - Blütenstiele mit gestielten Drüsen ..... **rubiginosa**
    - Blütenstiele ohne Drüsen ..... **agrestis**
  - Blattunterseite ohne Stieldrüsen
    - Sepalen nach der Blüte abstehend bis aufgerichtet, ausdauernd ..... **caesia**
    - Sepalen nach der Blüte zurückgekrümmt, vor Fruchtreife abfallend
      - Blätter kahl ..... **canina**
      - Blätter wenigstens unterseits auf den Nerven behaart
        - Drüsen fehlend ..... **corymbifera**
        - Drüsen auf der Blattunterseite vorhanden
          - Blütenstiele kahl ..... **obtusifolia**
          - Blütenstiele mit Stieldrüsen ..... **abietina**

R. abietina GREN., *Tannenrose*, Alp; auf nährstoffreichen, kalkfreien, lehmigen Böden der montanen und subalpinen Zone; Charakterart der wärmeliebenden Gebüsche auf Kalk (Berberidion).

R. agrestis SAVI, *Ackerrose*, Eu/NAf; auf nährstoff- und kalkreichen Böden in lockeren Gebüsch- und Pioniergesellschaften, von der kollinen zur montanen Stufe; Charakterart der Hecken und Gebüsche (Prunetalia); 2n = (35) 42.

R. arvensis HUDS. (repens), *Kriechende Rose*, S/W/MEu; auf nährstoff- und kalkhaltigen Böden, in Gebüschen und an Gehölzrändern der kollinen und montanen Bereiche; Charakterart des Ackerrosen-Gestrüpps (Rosetum arvensis) und der Eichen-Hainbuchenwälder (Carpinion); 2n = 14.

R. caesia SM. (coriifolia), *Lederrose*, Eu/Kauk; auf nährstoffreichen Böden trocken-sonniger Lagen der montanen und subalpinen Stufe; Charakterart der wärmeliebenden Gebüsche auf Kalk (Berberidion).

R. canina L., *Heckenrose*, NAf/Eu/ZAs; wechselfeuchte, lehmig-steinige Böden lichter Wälder und Gebüsche, meist an Randlagen der kollinen und montanen Stufen;

Charakterart der Hecken und Gebüsche (Prunetalia); 2n = 35. - Kann vom falschen Mehltau Peronospora sparsa befallen werden. - Wirt des autoecischen (0, I, II, III) Rostes Phragmidium tuberculatum.

R. corymbifera BORKH. (dumetorum), *Buschrose*, NAf/Eu/KlAs; auf steinigen bis lehmigen Böden trocken-sonniger Lagen vom Tiefland bis in den montanen Bereich; Charakterart der Hecken und Gebüsche (Prunetalia); 2n = 35.

R. glauca POURR. (ferruginea, rubrifolia), *Bereifte Rose*, Pyr/MEu/Balk; an sonnigen und steinigen Standorten in Gebüschgesellschaften der montanen und subalpinen Lagen; Charakterart des Felsenbirnengebüsches (Cotoneastro-Amelanchiertum); 2n = 28.

R. majalis HERRM. (cinnamomea), *Zimtrose*, Eu/ WAs; auf feuchten und lehmigen Böden der Auwälder, aber auch an trockeneren und felsigen Standorten von den Tieflagen bis in die subalpine Zone; Charakterart der wärmeliebenden Gebüsche auf Kalk (Berberidion); 2n = 14. - Wirt des autoecischen (0, I, II, III) Rostes Phragmidium tuberculatum.

R. obtusifolia DEV. (tomentella), *Stumpfblättrige Rose*, S/M/NW-Eu; auf kalk- und nährstoffreichen Böden in Gebüschformationen trocken-sonniger Lagen, von der kollinen bis zur subalpinen Stufe; Charakterart der Hecken und Gebüsche (Prunetalia); 2n = 35.

R. pendulina L. (alpina), *Gebirgsrose*, MEu/Alp/Kauk; auf humosen bis steinigen Böden lichter Bergwälder und Krummholzformationen der montanen und subalpinen Zonen; selten in tieferen oder alpinen Lagen; charakteristisch z.B. für den Grünerlenbusch (Alnetum viridis); 2n = 28. - Wirt des autoecischen (0, I, II, III) Rostes Phragmidium fusiforme (Phragmidium rosae-alpinae).

R. rubiginosa L. (eglanteria), *Weinrose*, Eu/KlAs/Kauk; an sonnigen, trockenen Lagen von Gehölzrändern und Weiden; von denTieflagen bis in den subalpinen Bereich; Charakterart der wärmeliebenden Gebüsche auf Kalk (Berberidion); 2n = 35. - Kann vom falschen Mehltau Peronospora sparsa befallen werden.

R. sherardii DAVIES (omissa), *Sammetrose*, Eu/KlAs/Iran; auf steinig-felsigen Böden der kollinen und montanen Höhenlagen; Charakterart der wärmeliebenden Gebüsche auf Kalk (Berberidion); 2n = 28, 35, 42.

R. tomentosa SM., *Filzrose*, Eu/KlAs; auf kalkhaltigen, sandig-lehmigen Böden, von der kollinen bis zur montanen Stufe; Charakterart der Hecken und Gebüsche (Prunetalia); 2n = 35.

R. villosa L. (pomifera), *Apfelrose*, Eu/WAs/Kauk; unklar ob im Gebiet heimisch; öfters angepflanzt, vielleicht auch verwildert; Charakterart der wärmeliebenden Gebüsche auf Kalk (Berberidion); 2n = 28.

Rubus L., *Brombeere*, *Himbeere*, ca. 700 NgemZ/Af/Aus/Neus/PazIn; sommer- und immergrüne, aufrechte, bogig wachsende, niederliegende oder kletternde Sträucher, selten Stauden, meist mit Stacheln; Blätter gefiedert, handförmig geteilt, einfach und gelappt, mit angewachsenen Stipeln; Blüten weiß bis rosa, 5zählig, Kelch bleibend, A∞, G∞ auf vorgewölbtem Blütenboden; meist endständige Rispen oder Doldentrauben; Steinfrüchte als Sammelfrucht sich meist vom Fruchtboden lösend; Insekten- und Selbstbestäubung, Tierverbreitung; Nutz- und Ziersträucher; Name: Lat. ruber - rot (bezieht sich auf die Farbe der Früchte einiger Arten). Es werden mehr Brombeer-Arten aufgeführt, als nachgewiesen sind. Die Artsystematik dieser Gattung ist außerordentlich schwierig, so daß sie nur von wenigen Spezialisten beherrscht wird. Zur Verbesserung der Kenntnis ist eine weitergehende floristische Erforschung notwendig. Hierfür ist sorgfältig gesammeltes Material unerläßlich. Zur genauen Bestimmung sind folgende Teile einer Pflanze erforderlich: Blütenstand mit Blüten und jungen Früchten; der Mittelteil eines diesjährigen, sterilen Triebes (Schößling). - **Pilze**: Mehrere Rubus-Arten werden von dem falschen Mehltau **Peronospora rubi** befallen. - Für Rubus-Arten wird der echte Mehltau **Sphaerotheca aphanis** U.BRAUN angegeben. Diese Art ist für diverse Rosaceen nachgewiesen, die nicht zur Rubus-Verwandtschaft zählen. Die Zuordnung erscheint zweifelhaft. Für Rubus caesius und R. idaeus wird aus Osteuropa **Microsphaera rubi** CEREMISINOV angegeben. Rubus caesius und R. fruticosus s.l. sind Wirte für **Phyllactinia guttata** (WALLR.) LÉV. (Sammelart auf vielen dikotylen Gehölzen). - **Saprobe Ascomyceten** auf abgestorbenen Brombeer-Stengeln: **Dasyscyphus clandestinus** (Apothecien hellbraun-gelb); **Dasyscyphus rubi** (Apothecien weißhaarig; Hymenium orange-dunkelgelb); **Dasyscyphus virgineus** (Apothecien weiß; auch auf vielen anderen Substraten häufig). - Diverse Rubus-Arten können durch den autoecischen Rost **Kuehneola uredinis** (LINK) ARTHUR) (Kuehneola albida, 0, II primär und sekundär, III) befallen werden. Arten des Rostpilz-Formenkreises von **Phragmidium violaceum** (0, I, II, III; Ph. acuminatum, bulbosum, candicantium, rubi-idaei, violaceum) kommen auf vielen Brombeeren vor und sind gebietsweise häufig.

Schlüssel für Rubus-Arten und Artgruppen (Schlüssel nach Daten von HUBER (in HEGI) und HESS & al.**:**

Blätter gefiedert ..... **idaeus**

Blätter 3zählig

Stengel krautig; Stipeln frei ..... **saxatilis**

Stengel verholzend; Stipeln mit dem Blattstiel verwachsen

Stipeln lanzettlich; seitliche Blättchen der Schößlingsblätter nicht gestielt ..... **caesius**

Stipeln fädig; seitliche Blättchen der Schößlingsblätter kurz gestielt ..... **fruticosus s.l.**
Stacheln der Schößlinge ± gleich lang, Stengel zwischen den Stacheln glatt
Stamina postfloral abfallend; Sepalen außen locker behaart, daher grün ..... **Suberectus-Gruppe**
Stamina postfloral bleibend; Sepalen außen dicht bis filzig behaart, daher grau bis graugrün
Stieldrüsen (- 0.5 mm lang) an Blütenstand und Schößlingen vorhanden ..... **Sylvaticus-Gruppe**
Stieldrüsen an Blütenstand und Schößlingen fehlend, ± sitzende Drüsen öfters vorhanden
Petalen gelblich; Blattstiele oberseits rinnig ..... **canescens**
Petalen weiß bis purpur; Blattstiele oberseits flach
Blattzähne der Schößlingsblätter meist über 1.5 mm lang ..... **Candicans-Gruppe**
Blattzähne der Schößlingsblätter bis 1 mm lang ..... **bifrons**
Stacheln der Schößlinge verschieden lang, Stengel daher zwischen den Stacheln rauh
Schößlinge mit 2 Stacheltypen: 3-10 mm lange und bis 1.5 mm lange
Stieldrüsen der Infloreszenz meist länger als deren abstehenden Haare ..... **Rudis-Gruppe**
Stieldrüsen der Infloreszenz meist kürzer als deren abstehende Haare oder so lang ..... **Radula-Gruppe**
Schößlinge mit allen Übergängen zwischen großen und kleinen Stacheln
Lange Stacheln der Schößlinge starr, von breiter Basis aus gleichmäßig zugespitzt ..... **Koehleri-Gruppe**
Lange Stacheln der Schößlinge biegsam, mit breiter Basis, dann nadelförmig ..... **Hirtus-Gruppe**

Candicans-Gruppe:
Blattunterseiten der Schößlinge nur auf den Nerven behaart
Schößlinge locker behaart; Endfiederblättchen länger als 12 cm ..... **macrophyllus**
Schößlinge kahl; Endfiederblättchen höchstens bis 9 cm lang ..... **constrictus**
Blattunterseiten der Schößlinge durchgehend behaart
Schößlinge flaumig behaart mit abstehenden bis anliegenden Haaren ..... **phyllostachys**
Schößlinge kahl oder mit zerstreuten Haaren
Endfiederblättchen der Schößlingsblätter rund-oval, bis 1.5 x so lang wie breit, kurz zugespitzt ..... **thyrsanthus**
Endfiederblättchen der Schößlingsblätter 1.5-2 x so lang wie breit, allmählich zugespitzt ..... **candicans**

Hirtus-Gruppe:
Stieldrüsen und Stacheln gelb bis gelbbraun
Stacheln des Blütenstands 3-5 mm lang, schwach und dünn ..... **rivularis**
Stacheln des Blütenstands kürzer als 3 mm oder fehlend
Endfiederchen der Schößlingsblätter über 10 cm lang; Blattzähne kürzer als 1 mm ..... **bellardii**
Endfiederchen der Schößlingsblätter kürzer als 10 cm; Blattzähne meist länger als 1 mm
Stengel der Schößlinge kahl, kantig und gefurcht ..... **leptadenes**
Stengel der Schößlinge behaart, rund bis stumpfkantig ..... **serpens**
Stieldrüsen und häufig auch Stacheln rot
Drüsen des Blütenstands selten über 1 mm lang; rote Drüsen meist bis 0.5 mm lang gestielt
Schößling kahl bis zerstreut behaart
Stengel der Schößlinge ca. 2 mm Ø; Stamina überragen meist die Griffel ..... **argutipilus**
Stengel der Schößlinge über 5 mm Ø; Griffel überragen meist die Stamina ..... **finitimus**
Schößling meist dicht behaart
Fruchtknoten behaart; Schößlingsblätter doppelt gezähnt ..... **curtiglandulosus**
Fruchtknoten kahl; Schößlingsblätter einfach gezähnt ..... **miostylus**
Drüsen des Blütenstands meist 1.5-2 mm und 0.3-1 mm lang
Petalen purpurrot ..... **purpuratus**
Petalen weiß bis rosa
Stamina überragen die Griffel weit
Schößlinge und Blütenstände dicht behaart ..... **hirtus**
Schößlinge kahl; Blütenstände locker bis zerstreut behaart ..... **kaltenbachii**
Stamina werden von den Griffeln weit überragt oder beide ± gleich hoch
Griffel überragen die Stamina weit; Schößlingsblätter doppelt gezähnt ..... **guentheri**
Griffel und Stamina ± gleich hoch; Schößlingsblätter meist einfach gezähnt
Blütenstand locker abstehend behaart, mit bis zu 3 mm langen, blaßroten Stieldrüsen ..... **rubiginosus**
Blütenstand dicht anliegend behaart, mit bis zu 1.5 mm langen Stieldrüsen ..... **interruptus**

Koehleri-Gruppe:
Petalen weiß

Stacheln rot; Blätter meist 5zählig ..... **koehleri**
Stacheln gelb; Blätter meist 3zählig ..... **schleicheri**
Petalen rosa bis purpur
Schößlinge dicht behaart
Blätter der Schößlinge ohne Sternhaare, beiderseits grün ..... **fusco-ater**
Blätter der Schößlinge mit Sternhaaren, unterseits grau bis graugrün ..... **pilocarpus**
Schößlinge kahl bis zertreut behaart
Blätter der Schößlinge unterseits graugrün bis grau ..... **homalus**
Blätter der Schößlinge beiderseits grün
Stacheln und Stieldrüsen dunkelrot ..... **rosaceus**
Stacheln und Stieldrüsen gelb ..... **furvus**

Radula-Gruppe:
Schößlingsblätter unterseits durch Haare grau bis weißlich
Blütenstands-Stacheln bis 1 cm lang; Schößlinge dicht mit Stieldrüsen besetzt ..... **radula**
Blütenstands-Stacheln bis 0.5 cm lang; Schößlinge ohne oder vereinzelt mit Stieldrüsen besetzt
Schößlingstengel kantig, gefurcht; einfache Haare der Blattunterseite kaum über 0.5 mm ..... **genevieri**
Schößlingstengel stumpfkantig, abgeflacht; einfache Haare der Blattunterseite oft über 1 mm ..... **vestitus**
Schößlingsblätter auch unterseits grün
Sepalen nach der Blüte aufrecht bis abstehend
Schößlingsblätter 5zählig; Blüten rot ..... **obscurus**
Schößlingsblätter 3zählig; Blüten weiß ..... **menkei**
Sepalen nach der Blüte zurückgebogen
Stacheln des Blütenstands ca. 1 cm lang, dichtstehend ..... **fuscus**
Stacheln des Blütenstands bis 0.5 cm lang, zerstreut
Schößling locker behaart; Blüten weiß ..... **foliosus**
Schößling dicht behaart; Blüten purpurrot ..... **insericatus**

Rudis-Gruppe:
Stengel der Schößlinge rund bis stumpfkantig ..... **glaucellus**
Stengel der Schößlinge kantig
Infloreszenz ohne Drüsenborsten ..... **rudis**
Infloreszenz mit Drüsenborsten ..... **thyrsiflorus**

Suberectus-Gruppe:
Schößlingstengel rund bis stumpfkantig; Stachelbasis 1-3 mm, dann plötzlich verschmälert ..... **suberectus**
Schößlingstengel kantig, mit flachen oder gefurchten Seiten; Stachelbasis 6-8 mm
Sepalen deutlich bootförmig durchgebogen; Stamina überragen die Griffel nicht ..... **plicatus**
Sepalen kaum bootförmig durchgebogen; Stamina überragen die Griffel
Blätter einfach gezähnt; Blütendurchmesser 3-4 cm ..... **sulcatus**
Blätter zweifach gezähnt; Blütendurchmesser unter 2.5 cm ..... **nitidus**

Sylvaticus-Gruppe:
Stacheln gerade, kegel- bis nadelförmig, rückwärts gerichtet ..... **helveticus**
Stacheln meist gebogen bis sichelförmig, basal stark verbreitert ..... **sylvaticus**

R. argutipilus SUDRE, *Spitzhaarige Brombeere*, MEu; auf feucht-humosen Böden der kollinen und montanen Höhenstufen.

R. bellardii WEIHE & NEES, *Bellardis Brombeere*, MEu; auf feucht-humosen und kalkhaltigen Böden lichterer Bergwälder; 2n = 28, 35.

R. bifrons VEST, *Zweifarbige Brombeere*, WEu; auf kargen Böden trocken-steiniger Standorte der kollinen und montanen Stufe.

R. caesius L., *Kratzbeere*, Eu/WAs; häufig auf feuchten und kalkhaltigen Böden der Tieflagen, besonders in Auwaldgesellschaften, aber auch im montanen Bereich; 2n = 28.

R. candicans WEIHE, *Weißliche Brombeere*, W/M/OEu; häufig an trocken-sonnigen Standorten von Gehölzrändern und Waldlichtungen im kollinen und montanen Bereich.

R. canescens DC. (tomentosus), *Filzige Brombeere*, S/MEu/WAs; häufig an trocken-warmen, sonnigen und steinigen Standorten der Tieflagen, bis in die montane Zone; 2n = 14.

R. constrictus LEF. & P.J.MUELL., *Eingeschnürte Brombeere*, W/MEu; in lichten Wäldern und an Gehölzrändern der Tieflagen.
R. curtiglandulosus SUDRE, *Kurzdrüsige Brombeere*, MEu; auf feucht-humosen Böden der kollinen und montanen Höhenstufen.
R. divaricatus P.J.MUELL. (nitidus), *Sparrige Brombeere*, W/MEu; besonders auf feuchteren bis moorigen Böden der unteren Höhenstufen; 2n = 21, 28.
R. finitimus SUDRE, MEu; an lichteren Waldstellen der kollinen und montanen Region.
R. foliosus WEIHE & NEES, *Blattreiche Brombeere*, WEu; auf humosen Böden der untereren Höhenstufen.
R. fruticosus L. s.l., *Brombeere*, Sammelart für die in dieser Zusammenstellung weiter aufgeschlüsselten, zumeist schwer unterscheidbaren Kleinarten.
R. furvus SUDRE, *Dunkle Brombeere*, M/SEu; auf kalkarmen Böden der Tieflagen.
R. fusco-ater WEIHE & NEES, *Schwarzbraune Brombeere*, WEu; auf nährstoffreichen Böden der montanen Lagen; 2n = 28.
R. fuscus WEIHE & NEES, *Rotbraune Brombeere*, WEu; auf humosen Böden der unteren Höhenstufen; 2n = 28.
R. genevieri BOREAU, *Geneviers Brombeere*, WEu; auf humosen Böden der unteren Höhenstufen.
R. glaucellus SUDRE, *Bläuliche Brombeere*, W/MEu; auf kalkfreien, steinigen Böden der montanen Stufe.
R. guentheri WEIHE & NEES, *Günthers Brombeere*, MEu; verbreitet auf feuchteren und meist kalkfreien Böden der montanen und subalpinen Region.
R. helveticus GREMLI, *Schweizer Brombeere*, MEu; auf humosen und kalkfreien Böden der kollinen und montanen Stufe.
R. hirtus WALDST. & KIT., *Borstige Brombeere*, Eu; häufig auf feuchteren und weitgehend kalkfreien Böden der montanen und subalpinen Region; 2n = 28.
R. homalus SUDRE, MEu; häufig auf kalkarmen Böden der Tieflagen.
R. idaeus L., *Himbeere*, Eu/Sib; häufig auf nährstoffreichen, wechselfeuchten Böden von Waldlichtungen und -rändern, auch in ruderalen Gesellschaften von den Tieflagen bis über die Waldgrenze; im alpinen Bereich selten; 2n = 14. - Wirt des autoecischen (0, I, II, III) Rostes Phragmidium rubi-idaei.
R. insericatus P.J.MUELL., WEu; auf feucht-humosen Böden der kollinen Stufe; 2n = 28.
R. interruptus SUDRE, *Unterbrochene Brombeere*, Eu; auf humosen Böden der unteren Höhenstufen.
R. kaltenbachii METSCH, *Kaltenbachs Brombeere*, Eu; auf humosen Böden der unteren Höhenstufen.
R. koehleri WEIHE & NEES, *Koehlers Brombeere*, Eu; häufig auf nährstoffreichen und kalkhaltigen Böden der montanen Stufe; 2n = 28, 35.
R. leptadenes SUDRE, *Schmaldrüsige Brombeere*, WEu; bevorzugt feucht-humose Böden der Bergwälder.
R. macrophyllus WEIHE & NEES, *Großblättrige Brombeere*, W/MEu; häufig auf wechselfeuchten und nährstoffreichen Böden in Auwäldern und an Feuchtstellen; 2n = 28.
R. menkei WEIHE & NEES, *Menkes Brombeere*, WEu; auf humosen Böden der kollinen und montanen Stufe.
R. miostylus N.BOULAY, MEu; bevorzugt feucht-humose Böden montaner Wälder.
R. obscurus KALTENB., *Dunkle Brombeere*, WEu; auf feucht-humosen Böden der unteren Höhenstufen; 2n = 28.
R. phyllostachys P.J.MUELL., *Blattährige Brombeere*, W/MEu; häufig an trockeneren Standorten der kollinen und montanen Stufe.
R. pilocarpus GREMLI, *Behaartfrüchtige Brombeere*, MEu; bevorzugt nährstoffreichere Böden der kollinen und montanen Stufen.
R. plicatus WEIHE & NEES, *Gefaltete Brombeere*, Pyr/MEu/Balk; verbreitet auf feuchten, humosen und versauerten Böden, häufig in Randlagen von Hochmooren; vom Tiefland bis den subalpinen Bereich; 2n = 28.
R. purpuratus SUDRE, *Purpurbrombeere*, MEu; verbreitet auf humosen Böden lichter Wälder der montanen Stufe.
R. radula WEIHE, *Raspelbrombeere*, Eu; verbreitet auf nährstoffreicheren Böden von Gehölzen der Tieflagen; 2n = 28, 35.
R. rivularis P.J.MUELL. & WIRTGEN, *Bachbrombeere*, MEu; verbreitet auf feucht-humosen Böden lichterer Bergwälder der montanen und subalpinen Stufen.
R. rosaceus WEIHE & NEES, *Rosarote Brombeere*, WEu; auf humosen Böden der Tieflagen; 2n = 28.
R. rubiginosus P.J.MUELL., *Braunrote Brombeere*, MEu; auf humosen Böden der unteren Höhenstufen.
R. rudis WEIHE & NEES, *Rauhe Brombeere*, W/M/OEu; bevorzugt humose und kalkarme Böden in lichten Wäldern und an Gehölzrändern der Tieflagen; 2n = 28.
R. saxatilis L., *Steinbeere*, Eu/OAs; verbreitet auf kalkhaltigen, lockeren und steinigen Böden in lichten Wäldern, von der kollinen bis in die subalpine Stufe; 2n = 28. - Wirt der spezifischen Roste Gymnoconia nitens (SCHW.) KERN & THURSTON (= Gymnoconia interstitialis; Gymnoconia peckiana; 0, I, III) und Phragmidium acuminatum (I, II, III), die in Nordeuropa häufig sind, im Süden aber nur selten auftreten.
R. schleicheri WEIHE, *Schleichers Brombeere*, Eu; bevorzugt kalkfreie Böden der unteren Höhenstufen; 2n = 28.
R. serpens WEIHE, *Kriechende Brombeere*, Eu; verbreitet in feucht-humosen bis schattigen Bergwäldern; 2n = 28.
R. suberectus ANDERS. (nessensis), *Aufsteigende Brombeere*, Eu/WAs; häufige Art feuchter, humoser und versauerter Böden von Wäldern und Gebüschen der tieferen Lagen.
R. sulcatus VEST, *Furchige Brombeere*, MEu; bevorzugt kalkfreie Böden lichter Wälder und an Gehölzrändern in tieferen Lagen; 2n = 28.

R. sylvaticus WEIHE & NEES, *Waldbrombeere*, WEu; auf humosen und kalkfreien Böden der Tieflagen; 2n = 28.
R. thyrsanthus FOCKE, *Straußblütige Brombeere*, WEu; auf trokkeneren Böden an Gehölzrändern der tieferen Lagen.
R. thyrsiflorus WEIHE & NEES, *Straußblütige Brombeere*, WEu; auf feuchteren Böden der kollinen und montanen Höhenlagen; 2n = 28.
R. vestitus WEIHE & NEES, *Bekleidete Brombeere*, *Samtbrombeere,* WEu; verbreitet auf humosen Böden der unteren Höhenstufen; Charakterart des Samtbrombeeren-Gestrüpps (Rubetum vestiti); 2n = 28.

Sanguisorba L., *Wiesenknopf*, ca. 40 NgemZ; überwiegend Stauden, selten einjährige Kräuter mit einfach gefiederten Blättern, aufrechten Stengeln und kleinen Blüten in sehr dichten, kopfigen bis zylindrischen Infloreszenzen; Blüten radiär, zwittrig oder eingeschlechtig; 4 Sepalen, Petalen fehlend, Stamina 1-30, G1-2; einsamige Frucht vom Kelch eingeschlossen; Name: Lat. sanguis - Blut, sorbere - aufsaugen (bezieht sich auf die blutstillende Wirkung der Gerbsäure des Wurzelstocks). - **Pilze**: Wirte für den Chytridiomyceten **Synchytrium aureum** und den falschen Mehltau **Peronospora sanguisorbae**. - An braunen Flecken lebender Blätter werden durch Aufreißen der Wirtsepidermis die Apothecien von **Leptotrochila sanguisorbae** frei. - Der echte Mehltau **Sphaerotheca ferruginea** (SCHLECHT.) JUNELL befällt Sanguisorba-Arten. Er soll auch auf ostasiatische Aruncus-Arten übergehen; dies bedarf einer kritischen Überprüfung. - **Imperfekte Pilze:** Discula sanguisorbae (Blattflecken mit 150-250 µmØ Acervuli; Konidien 2-3.5 x 6-11); Dothichiza sanguisorbae (Blattflecken mit Pykniden 150-300 µmØ; Konidien einzellig, 2.5 x 7-10 µm); Isariopsis bulbigera bildet Rasen an der Unterseite brauner Blattflecken (Konidien kurzzylindrisch, 5-10 x 10-20 µm; perfekt: Mycosphaerella pseudomaculaeformis); Phyllosticta sanguisorbae (Blattflecken mit Pykniden 100-200 µmØ; Konidien einzellig, 3-4 x 9-12µm).

Schlüssel für Sanguisorba-Arten:
Blüten zwittrig, rot; Narbe kopfig; Staubblätter 4 ..... **officinalis**
Blüten zwittrig/eingeschlechtig, grün; Narbe pinselig-fädig; Staubblätter in männlichen Blüten 10-30 ..... **minor**

S. minor SCOP., *Kleiner Wiesenknopf,* Kanar/Af/Eu/Him; in trockenen Magerwiesen von der kollinen bis zur subalpinen Stufe; Windbestäubung; Windverbreitung; typisch für den Trespen-Halbtrockenrasen (Mesobromion); 2n = 28. - Wirt des autoecischen (0, I, II, III) Rostes Phragmidium sanguisorbae.
S. officinalis L., *Großer Wiesenknopf,* Eu/As; in Wiesen und Matten auf feuchten bis nassen Böden von der kollinen bis zur subalpinen Stufe; Insektenbestäubung; Windverbreitung; typisch für die Sumpfdotterblumenwiesen (Calthion) und die Pfeifengraswiesen (Molinion), aber auch in Fettwiesen (Arrhenatheretalia); 2n = 14, 28, 56. - Wirt des spezifischen und autoecischen (0, I, III) Rostes Xenodochus carbonarius.

Sibbaldia L., *Alpengelbling*, 8 arkt/alp/ZAs; Zwergrhizomstauden der alpinen Lagen, mit Rosettenblättern und kurzen, doldenartigen Blütenständen; Blätter gefingert oder fiedrig geteilt; Blüten unscheinbar, 5zählig, meist zwittrig, seltener eingeschlechtig, mit Außenkelch; Blütenboden flach; Petalen kürzer als Sepalen; G2-12 mit seitenständigen Griffeln; Insekten- und Selbstbestäubung; Tier- und Windverbreitung; nach dem schottischen Botaniker Robert SIBBALD (1643-1720) benannt.
S. procumbens L., *Niederliegender Alpengelbling*, arkt/alp, in Schneetälchen und vergleichbaren, feinerdigen und flachgründigen, lange mit Schnee bedeckten Vegetationen der alpinen Lage; selten in tieferen Stufen als Schwemmling auftretend; Charakterart alpiner, silikatreicher Schneebodengesellschaften (Salicion herbaceae); 2n = 14.

Sorbus L., *Eberesche*, *Mehlbeere*, *Vogelbeere*, ca. 100 NgemZ; sommergrüne Bäume und Sträucher mit einfachen, geteilten oder unpaarig fiedrigen Blättern mit Stipeln; Blüten meist weiß, 5zählig, in zusammengesetzten, endständigen Doldentrauben; A15-20; G2-5 teilweise bis ganz verwachsen; kleine Apfelfrüchte mit 1-2samigen Karpellen; als Nutz- und Ziergehölze verwendet; Name vom keltischen Ausdruck sor - herb, ableitbar (Lat. sorbere - verschlucken; arab. sorbet, sherbet - Getränk aus Sorbus-Beerensaft). - **Pilze**: Der echte Mehltau **Podosphaera aucupariae** ERIKSS. ist nur von Sorbus-Arten bekannt; er ist morphologisch von P. clandestina schwer unterscheidbar, ist aber wirtsspezifisch. - **Helotiale Discomyceten**: Dermea ariae (Apothecien schwarzbraun; Sporen 3-4 x 12-15 µm); Hyaloscypha resinacea (Apothecien dunkelbraun mit septierten Randhaaren 3 x140 µm; Sporen 2.5 x 5-7 µm); Pezizellaster serrata (Apothecien weißlich bis rosa mit gebündelten, zahnartigen Randhaaren bis 100 µm;

Sporen 2 x 5-6 µm); Tympanis conspersa (Apothecien meist gedrängt, schwarz, mit eingerollten Rändern; Sporen 3-6 x 4-8 µm; auch auf Malus). - Haplontenwirte für den Gitterrost **Gymnosporangium tremelloides** (A.BRAUN) HARTIG (II, III: Juniperus communis).

Schlüssel für Sorbus-Arten:

Blätter gefiedert ..... **aucuparia**

Blätter gelappt-gezähnt

Blattunterseite grau- bis weißfilzig; Blattrand doppelt gezähnt ..... **aria**

Blattunterseite grün; Blattrand meist einfach, selten doppelt gezähnt ..... **chamaemespilus**

S. aria (L.) CR., *Mehlbeere,* Eu; an trocken-warmen Standorten, meist felsig-steinige Hanglagen vom Tiefland bis in die subalpine Zone; Insektenbestäubung, Bienenweide, Tierverbreitung; 2n = 34. - Nur von Sorbus aria und S. x latifolia ist der echte Mehltau Sphaerotheca niesslii DE THÜM. bekannt. - Dikaryontenwirt des Rostpilzes Ochropsora ariae (Ochropsora sorbi; II, III: Basidien mit sitzenden Sporen; 0, I: Anemone, Aruncus).

S. aucuparia L., *Eberesche*, *Vogelbeere*, Eu/KlAs/ Sib; in Laubmischwäldern auf unterschiedlichen, meist aber versauerten Böden, vom Tiefland bis in die Krummholzregion; Insektenbestäubung, Bienenweide, Tierverbreitung; 2n = 34. - Haplontenwirt für den Gitterrost Gymnosporangium confusum (II, III: Juniperus) und Gymnosporangium cornutum (II, III: Juniperus communis). - Dikaryontenwirt des Rostpilzes Ochropsora ariae (Ochropsora sorbi; II, III: Basidien mit sitzenden Sporen; 0, I: Anemone, Aruncus).

S. chamaemespilus (L.) CRANTZ, *Zwergeberesche*, M/SEu; an kalk- und dolomithaltigen, meist auch trockeneren Standorten der subalpinen Zone; Charakterart des Alpenrosen-Legföhren-Gebüsches (Rhododendro hirsuti-Pinetum mugo); Insektenbestäubung, Tierverbreitung; 2n = 34.

FABALES - LEGUMINOSAE - *HÜLSENFRÜCHTLER*

FABACEAE - PAPILIONACEAE - *SCHMETTERLINGSBLÜTLER*

FABACEAE: Einzige heimische Familie der **Fabales** *(Hülsenfrüchtler)* mit 400-500 Gattungen und ca. 10000 Arten von Kräutern, Sträuchern und Bäumen mit einer insgesamt weltweiten Verbreitung. Blätter meist gefiedert, selten einfach, mit Stipeln. Blüte meist schmetterlingsartig mit Schiffchen, Flügel und Fahne und absteigender Petalendeckung; A meist 10 mit Filamentverwachsungen; G1 = Hülse. Die Familie enthält viele, sehr wichtige Nutz- und Zierpflanzenarten. Name: Lat. faba - Bohne. **Systematik** (Auswahl): GENISTEAE, A meist (10), Blätter häufig dreizählig, meist Sträucher: Cytisus, Genista, Laburnum, Lupinus; GALEGEAE, A(9)+1/(10), Blätter gefiedert, Sträucher und Kräuter: Astragalus, Glycyrrhiza, Oxytropis, Robinia, Wisteria; LOTEAE, Blütenstände häufig doldig bis kopfig, A meist (9)+1, Blätter gefiedert oder gefingert: Anthyllis, Dorycnium, Lotus, Tetragonolobus; HEDYSAREAE, A(9)+1, häufig Gliederhülsen, meist Sträucher und Kräuter: Arachis, Coronilla, Hedysarum, Hippocrepis, Onobrychis; ONONIDEAE, A(10), Hülse zweiklappig, Blätter meist dreizählig, Sträucher oder Kräuter: Ononis; TRIFOLIEAE, A(9)+1, Hülse meist nicht öffnend, Blätter dreizählig, meist Kräuter: Medicago, Melilotus, Trifolium; VICIEAE, A(9)+1, Blätter meist paarig gefiedert, überwiegend Kräuter: Lathyrus, Lens, Pisum, Vicia; PHASEOLEAE, A meist (9)+1, Blätter unpaarig gefiedert, meist dreizählig, Bäume, Sträucher und Kräuter: Glycine, Phaseolus. - **Organismische Interaktionen**: Schmetterlingsblütler leben mit Stickstoff-fixierenden Bakterien (Rhizobium-Arten) zusammen, die an den Wurzeln geschwulstartige Gewebehypertrophien (Wurzelknöllchen) hervorrufen. Wegen der Stickstoffanreicherung können krautige Fabaceen zur "**Gründüngung**" verwendet werden. - Auf vielen Arten diverser Fabaceen-Gattungen (Arachis, Astragalus, Dorycnium, Glycyrrhiza, Lens, Medicago, Phaseolus, Pisum, Sophora, Vicia) ist der echte Mehltau **Erysiphe pisi** DC. nachgewiesen. **Microsphaera trifolii** (GREV.) U.BRAUN ist u.a. von Arten folgender Gattungen in Europa bekannt: Acacia, Anthyllis, Caragana, Chamaecytisus, Chamaespartium, Colutea, Coronilla, Cytisus, Galega, Genista, Glycyrrhiza, Lathyrus, Lembotropis, Lotus, Lupinus, Melilotus, Onobrychis, Psoralea, Robinia, Scorpiurus, Securigera, Tetragonolobus, Trifolium, Trigonella. Der morphologisch definierte, in seinen Wirtsspezialisierungen unverstandene Mehltau Leveillula taurica (LÉV.) ARNAUD wird für viele dicotyle Wirte angeben, darunter diverse Gattungen europäischer Fabaceen, u.a. Astragalus, Ceratonia, Cicer, Coronilla, Dorycnium, Glycyrrhiza, Hedysarum, Laburnum, Lathyrus, Medicago, Onobrychis, Ononis, Psoralea, Robinia und Vicia. Hierbei handelt es sich aber ausschließlich um Nachweise aus den südlichen und kontinentalen östlichen Gebieten. - Rostpilze des Formenkreises **Uromyces fabae** (U. ervi, orobi, pallidus, viciae-fabae) kommen nur auf Fabaceen

vor. Sie zeichnen sich durch nackte Teleutolager und fest-gestielte, nicht-papillate Teleutosporen aus. Auch die Roste des Formenkreis von **Uromyces phaseoli** (U. appendiculatus, fallens, hedysari-obscuri, lapponicus, minor, nerviphilus, phacae-frigidae, trifolii-hybridi, trifolii-repentis) sind autoecisch, auf Schmetterlingsblütler beschränkt, haben nackte Teleutolager, aber abfallende und papillate Teleutosporen. Die Arten des Formenkreises von **Uromyces pisi** (U. anthyllidis, baeumlerianus, fischeri-eduardi, klebahnii, laburni, loti, onobrychidis, pisi, punctatus, striatus, verrucosae ∩ craccae, viciae-craccae) sind dagegen heteroecisch, mit Pykniden und Aecidien auf Euphorbien. Auch sie haben nackte Teleutolager, sowie abfallende und papillate Teleutosporen.

Schlüssel für Gattungen der Fabaceae:

Blätter gefingert, radiär aus 5-20 Blättchen zusammengesetzt ..... **Lupinus**
Blätter gefiedert, 3-5teilig oder einfach
 Pflanzen holzig, niederliegend, strauchig oder baumförmig
  Blüten in hängenden Infloreszenzen
   Wuchs baumförmig; Blüten weiß ..... **Robinia**
   Wuchs strauchig bis klein baumförmig; Blüten gelb ..... **Laburnum**
  Blüten einzeln oder zu wenigen, nicht in hängenden Infloreszenzen
   Triebe aufrecht, rutenartig, ohne Dornen ..... **Cytisus**
   Triebe niederliegend, meist bedornt ..... **Ononis**
 Pflanzen krautig, auch basal nicht verholzt
  Blätter 3-5zählig gefiedert
   Spreiten der Blätter scheinbar mit 5 Fiedern (Stipeln so groß wie die Blättchen)
    Blüten in doldigen Ständen; Früchte im Querschnitt rundlich ..... **Lotus**
    Blüten einzeln; Früchte kantig-flügelig ..... **Tetragonolobus**
   Spreiten der Blätter 3teilig, Endfieder gestielt
    Wuchs windend ..... **Phaseolus**
    Wuchs aufrecht bis niederliegend
     Infloreszenz lang-traubig; Pflanzen riechen beim Trocknen nach Waldmeister (Cumarin) ..... **Melilotus**
     Infloreszenz kopfig-walzlich; Pflanzen ohne Cumarin-Geruch
      Petalen miteinander verwachsen, nicht abfallend; Hülse gerade ..... **Trifolium**
      Petalen (Ausnahme: Schiffchen) frei, abfallend; Hülse sichel- bis schneckenförmig ..... **Medicago**
  Blätter (zumindest am Stengel) gefiedert, mit meist mehr als 5 Blättchen
   Endfiederchen als Ranke oder Granne ausgebildet
    Stipeln größer als die Fiederblättchen ..... **Pisum**
    Stipeln kleiner als die Fiederblättchen
     Filamentrinne terminal gerade endend; Stengel oft geflügelt ..... **Lathyrus**
     Filamentrinne terminal abgeschrägt; Stengel nicht geflügelt ..... **Vicia**
   Endfiederchen blattartig
    Blütenstand von wirtelig gestellten Blättern umhüllt ..... **Anthyllis**
    Blütenstand nicht von radiär gestellten Blättern umhüllt
     Hülsen hufeisenförmig gegliedert ..... **Hippocrepis**
     Hülsen halbkugelig bis gerade, auch eingeschnürt, aber nicht hufeisenförmig gegliedert
      Frucht halbkugelig, einsamig ..... **Onobrychis**
      Frucht länglich, mehrsamig
       Hülsen eingeschnürt
        Schiffchen mit Schnabel; Hülsenquerschnitt rund ..... **Coronilla**
        Schiffchen ohne Schnabel; Hülsen abgeflacht ..... **Hedysarum**
       Hülsen zylindrisch, nicht eingeschnürt
        Schiffchen apikal mit aufgesetzter Spitze ..... **Oxytropis**
        Schiffchen apikal abgerundet bis zugespitzt, aber nicht mit aufgesetzter Spitze ..... **Astragalus**

Anthyllis L., *Wundklee*, ca. 50 Eu/NAf/WAs; sommer- oder immergrüne Stauden und Sträucher mit dreizähligen oder gefiederten, seltener reduziert einfachen Blättern; Kelch nach der Blüte aufgeblasen; Hummelblumen; Tierverbreitung; einige Arten als Zierpflanzen verwendet; Name: Griech. ánthos - Blüte, ioulos - Bartflaum. - **Pilze**: Wirte für den Chytridiomyceten **Synchytrium alpicola**. - Wird vom *Schmetterlingsblütlermehltau;* **Microsphaera trifolii** (GREV.) U.BRAUN befallen. - **Mycosphaerella vulnerariae** (Blattflecken braun; Fruchtkörper punktförmig-kugelig, eingesenkt -100 µmØ; Sporen 2zellig 3-4 x 10-17 µm; Konidienstadium: Ascochyta). - Dikaryontenwirte (II, III) von **Uromyces anthyllidis** (0, I: Euphorbia). - **Imperfekte Pilze**: Cercospora radiata verursacht hellbraune Blattflecken mit dunkleren Rändern (Konidienträgerrasen oliv-braun; Konidien zylindrisch, 4-8zellig, 4-5 x 45-90 µm).

Helminthosporium anthyllidis (Blattflecken hellbraun, Rand dunkler; Konidienträger rasig, dunkelbraun, mehrzellig; Konidien langkeulig, 3-8zellig, 11-15 x 35-80 µm). Phyllosticta anthyllidis (Blattflecken mit Pykniden 50-70 µmØ; Konidien einzellig, 1.5-2 x 15-25 µm). Septoria anthyllidicola (Blattflecken mit Pykniden 50-70 µmØ; Konidien fadenförmig, einzellig, 1-1.5 x 15-25 µm). Septoria anthyllidis (Blattflecken mit Pykniden 60-100 µmØ; Konidien fadenförmig, einzellig, 1 x 25-30 µm). Septoria henryana (Blattflecken mit Pykniden 180-200 µmØ; Konidien fadenförmig, 8-14zellig, 3-4 x 120-160 µm).

A. vulneraria L., *Wundklee*, Eu/NAf/WAs/Kauk; besonders an trocken-warmen, sonnigen, zumeist auch steinig-kargen Magerwiesen und -weiden von den Tieflagen bis ins Hochgebirge; die "Art" umfaßt eine Vielzahl von "Kleinsippen", die derzeit meist als Unterarten klassifiziert werden, 2 im Gebiet vorkommend.

Schlüssel für Unterarten von A. vulneraria:

Grundblätter gefiedert; seitliche Kelchzähne angedrückt ..... **ssp. vulneraria**
Grundblätter oft einfach (vergrößertes Endfiederchen); seitliche Kelchzähne nicht angedrückt ..... **ssp. alpestris**

A. vulneraria ssp. alpestris ASCH. & GRAEB., *Alpen-wundklee*, Span/Alp/Karp/Balk; Matten, Weiden, Geröllfluren und felsige Standorte der subalpinen und alpinen Region; Charakterart alpiner Steinrasen (Seslerietalia); 2n = 12.

A. vulneraria ssp. vulneraria, *Wundklee*, N/MEu; in Trocken- und Halbtrockenrasen (Festuco-Brometea) sowie in Gesteins- und Schotterfluren der Tieflagen und mittleren bis subalpinen Höhenbereiche; Charakterart der Trespentrockenrasen (Brometalia); 2n = 12.

Astragalus L., *Tragant*, ca. 2000 subkosm excl. Aus, bes. Z/WAs; einjährige und ausdauernde Kräuter, sowie Halbsträucher, meist mit gefiederten Blättern; Blüten überwiegend zu dichten, ährigen, blattachselständigen Infloreszenzen zusammengelagert; Blüten weiß, gelb, rot, violett bis blau; Kelch röhrig bis glockig; Schiffchen höchstens so lang wie die Flügel, ohne aufgesetzte Spitze (Gegensatz zu Oxytropis-Arten); Hülse oft blasig aufgetrieben, häufig durch Längswand 2fächerig; Name: Griech. astrágalos - Knöchel, Würfel, verweist auf die Form mancher Samen; bevorzugt an trockenen bis sehr trockenen Standorten. - **Pilze**: Der echte Mehltau **Microsphaera astragali** (DC.) TREV. kommt nur auf Arten der verwandten Gattungen Astragalus, Aragalus und Oxytropis vor. - Dikaryontenwirte (II, III) von **Uromyces punctatus** (0, I: Euphorbia cyparissias, virgata). - **Imperfekte Pilze**: Ascochyta pinodes (Blattflecken ocker bis dunkelbraun; Pykniden 60-180 µmØ; Konidien 2-4zellig, 2.5-6 x 10-20 µm; perfekt: Mycosphaerella pinodes). Asteromella astragalicola (Blattflecken creme bis oliv; Pykniden eingesenkt, 90-130 µmØ; Konidien einzellig, 1-1.5 x 3-4 µm). - Cercospora astragali (verursacht braune Blattflecken; Konidienträgerrasen blattoberseits; Konidien zylindrisch, 8-12zellig, 3.5 x 90-130 µm). Cercoseptoria astragali (verursacht Blattflecken; Konidienträger büschelig aus substomatären Stromata entstehend, blattunterseits; Konidien fädig, hellbraun, mehrzellig, 2.5-4 x 15-70 µm). Leptothyrium astragali (Blattflecken grau; Pykniden eingesenkt, 80-100 µmØ, oft krustig verwachsen; Konidien einzellig, 2-2.5 x 6-9 µm). Ovularia tuberculiniformis (helle Rasen mit einfachen Konidienträgern blattunterseits; Konidien hyalin, oval bis kugelig, einzellig 10-14 µm). Septoria astragali (Blattflecken mit Pykniden 80-130 µmØ; Konidien fadenförmig, septiert, 2.5-3.5 x 50-130 µm). Septoria henningsiana (Blattflecken mit Pykniden 120-270 µmØ; Konidien fadenförmig, meist 2zellig, 2.5-5 x 25-60 µm).

Schlüssel für Astragalus-Arten:

Blüten blau, violett bis weiß ..... **alpinus**
Blüten gelb bis gelblich-weiß
 Schiffchenspitze violett, übrige Petalenteile gelblich-weiß ..... **australis**
 Schiffchenspitze und übrige Petalenteile gelb
  Stengel niederliegend; Blüten und Hülsen aufrecht bis abstehend ..... **glycyphyllos**
  Stengel aufrecht; Blüten und Hülsen nickend
   Blätter und Stengel weitgehend kahl ..... **frigidus**
   Blätter und Stengel weichhaarig ..... **penduliflorus**

A. alpinus L., *Alpentragant*, Alp/Norw; auf kalk- und dolomithaltigen, steinigen Böden in lückigen Rasen- und Mattenvegetationen der alpinen und subalpinen Zone; im Schwemmschotter der Bäche und Flüsse sporadisch in den tieferen Lagen; 2n = 16, 32. - Wirt für den falschen Mehltau Peronospora astragalina und den echten Mehltau Sphaerotheca astragali JUNELL. - Wirt für den autoecischen (0, I, III) Rost Uromyces lapponicus und für die Dikaryophase (II, III) von Uromyces klebahnii (0, I: Euphorbia cyparissias).

A. australis (L.) LAM. (helveticus), *Südlicher Tragant*, Pyr/Alp/Apen/Karp/Ural; auf kalkhaltigen Böden von lockeren Rasen- und Mattengesellschaften, in Stein- und Schotterhalden der alpinen und subalpinen Stufe; 2n = 16, (48). - Wirt für den autoecischen (0, I, III) Rost Uromyces lapponicus und für die Dikaryophase (II, III) von Uromyces klebahnii (0, I: Euphorbia cyparissias).-

Kann von dem Brandpilz Thecaphora affinis befallen werden.

A. frigidus (L.) GRAY, *Gletschertragant*, *Gratlinse,* Alp/Pyr; auf wechselfeuchten, kalkhaltigen Böden von Wiesen und Matten der subalpinen und alpinen Stufe; 2n = 16. - Wirt für den echten Mehltau Sphaerotheca astragali und den mikrozyklischen Rost Uromyces phacae-frigidae.

A. glycyphyllos L., *Bärenschote,* Eu/Med/Kauk/Sib; bevorzugt halbschattige Standorte in lichteren Gehölzen und auf trockeneren Böden der tieferen und mittleren Höhenlagen; 2n = 16. - Wirt für die Dikaryophase (II, III) von Uromyces klebahnii (0, I: Euphorbia cyparissias). - Kann von dem Brandpilz Thecaphora affinis befallen werden.

A. penduliflorus LAM. , *Blasentragant,* Pyr/Alp/Altai; bevorzugt kalkarme Böden in steinigen und lockeren Wiesen der subalpinen Stufe; 2n = 16. - Wirt für den falschen Mehltaupilz Peronospora phacae. - Dikaryontenwirt (II, III) von Uromyces klebahnii (0, I: Euphorbia cyparissias). - Kann von dem Brandpilz Thecaphora affinis befallen werden.

Coronilla L., *Kronwicke,* ca. 20 M/SEu/NAf/WAs; Stauden und Sträucher mit gefiederten Blättern und gelben, purpur oder weißen Blüten in achselständigen Dolden (Name: Lat. corona - Krone; Diminutivform); Kelch glockig; Hülsen rundlich bis 4kantig, bei Reife in einsamige Teile zerbrechend; bevorzugt von Bienen bestäubt. - **Pilze**: Wird vom *Schmetterlingsblütlermehltau;* **Microsphaera trifolii** (GREV.) U.BRAUN befallen. - **Imperfekte Pilze:** Ascochyta emeri (Blattflecken weißlich, rotrandig; Pykniden 110-180 µmØ; Konidien 2-4 x 9-15 µm). Cercospora rautensis (Blattflecken grau bis braun; Konidienträger rasig, meist oberseits, braun, terminal heller; Konidien mehrzellig, 3-5 x 35-100 µm). Helminthosporium bornmuelleri (Blattflecken braun, Rand dunkler; Konidienträger rasig, dunkelbraun, mehrzellig; Konidien langzylindrisch, 4-6zellig, 12 x 30-60 µm). Phyllosticta coronillae (Blattflecken braun; Pykniden eingesenkt, 100-150 µmØ; Konidien hyalin, einzellig, mit Schleimanhängsel, 1.5-3.5 x 3.5-7.5 µm). Ramularia coronillae (Rasen beidseits, hell bräunlich; Konidienträger hyalin, durch Stomata auswachsend, kurz-knorrig; Konidien 1-6zellig, 2-5.5 x 20-60 µm). Septoria emeri (Blattflecken blaß; Konidien hyalin, langzylindrisch, einzellig, 1 x 20 µm). Stagonosporiopsis coronillae (ohne Blattflecken; Pykniden 150-300 µmØ; Konidien zylindrisch, 2-3zellig, 6-8 x 20-30 µm).

Schlüssel für Coronilla-Arten:

Blüten gelb; Dolden 4-10blütig ..... **vaginalis**

Blüten weiß (Fahne rötlich, Schiffchenspitze violett); Dolden 15-20blütig ..... **varia**

C. vaginalis LAM. , *Scheidenkronwicke*, M/SEu; bevorzugt kalkhaltige, steinige Böden an wärmeren Standorten von Magerwiesen und lichten Gehölzen der montanen und subalpinen Stufe; Charakterart von Schneeheide-Kiefernwäldern (Erico-Pinion); 2n = 12.

C. varia L., *Bunte Kronwicke*, Eu/WAs; an wärmebegünstigten Standorten auf kalkhaltigen Böden der Tieflagen bis in den montanen Bereich; Charakterart der trockenen Saumgesellschaften (Origanetalia vulgaris). - Wird vom falschen Mehltau Peronospora coronillae befallen. - Wirt für Uromyces coronillae (II, III; Haplophase unbekannt); 2n = 24.

Cytisus L. (incl. Sarothamnus), *Geißklee,* ca. 30 Med/S/W/MEu; ginsterartige, meist kleine Sträucher ohne Dornen, 1-3teiligen, kleeartigen Blättchen (Name: Griech. kytisos - Kleeart), häufig ohne Stipeln; Blüten blattachselständig oder in unbeblätterten, terminalen Trauben; Blüten gelb mit glockenförmigen, zweilippigen Kelchen und oft aufwärts gekrümmten, stumpfen Schiffchen; alle Filamente verwachsen; häufig als Ziersträucher verwendet; Gattungssystematik nicht einheitlich gehandhabt; häufig wird Sarothamnus als eigene Gattung anerkannt. - **Pilze**: Wird vom *Schmetterlingsblütlermehltau;* **Microsphaera trifolii** (GREV.) U.BRAUN befallen. - **Pezicula scoparia** (Apothecien ockerbraun; Sporen 2-6zellig, 6-10 x 20-25 µm). Pyrenomyceten: **Diaporthe sarothamni** (Perithecien 300-600 µmØ, in Stroma im Holz eingesenkt; Sporen 2zellig, 3-4.5 x 14-17 µm). **Kalmusia sarothamni** (Perithecien in schwarz verfärbtes Holz eingesenkt; Sporen braun, 3zellig, 5-8 x 13-22 µm). - **Cucurbitaria spartii** (Pseudothecien schwarz, 300-600 µmØ, gedrängt auf braunem Subiculum aufsitzend; Sporen gelbbraun, mauerförmig septiert, 11-12 x 25-30 µm). **Pleospora cytisi** (Pseudothecien schwarz, eingesenkt; Sporen gelbbraun, mauerförmig septiert, 12-15 x 30-35 µm).

C. scoparius (L.) WIMM. (Sarothamnus), *Besenginster,* W/S/MEu/Balk; bevorzugt kalkarme, sandige bis saure Böden und atlantisches Klima der kollinen und montanen Stufe; Charakterart der Besenginsterheide (Calluno-Sarothamnetum); häufig frostgefährdet; besonders durch Bienen und Hummeln bestäubt; Ameisenverbreitung; 2n = 46, 48. - Soll Dikaryontenwirt (II, III) von Uromyces laburni (0, I: Euphorbia cyparissias) sein.

Hedysarum L., *Süßklee,* ca. 150 Med/Alp/ZAs; meist Stauden, seltener Sträucher mit unpaarig gefiederten Blättern und blattachselständigen, ährig bis traubigen Infloreszenzen; Krone purpur, rosa, weiß oder gelblich; Hülse zwischen den Samen eingeschnürt und reif in abgeflachte Glieder zerfallend; Insektenbestäubung, Windverbreitung; mit einem altgriechischen Pflanzennamen benannt. - **Pilze**: Wirt für den echten Mehltaupilz **Sphaerotheca astragali** und für den autoecischen (0, Ia, Ib, III) Rost **Uromyces hedysari-obscuri**. - **Cercospora ariminensis** (verursacht bräunliche Blattflecken; Konidienträgerrasen beidseits; Konidien fädig, mehrzellig, 2.5-4 x 50-150 *µ*m).

H. hedysaroides (L.) SCHINZ & THELL. (obscurum), *Alpensüßklee*, Pyr/Alp/Apen/Sude/Karp/Kauk; auf kalkreichen Böden lockerer Wiesen und Matten sowie in Zwergstrauchformationen der alpinen und subalpinen Zone; Charakterart alpiner Steinrasen (Seslerietalia); 2n = 14.

Hippocrepis L., *Hufeisenklee,* 15 Med/MEu/ZAs; überwiegend kleine Stauden mit unpaarig gefiederten Blättern und gestielt doldigen, blattachselständigen Infloreszenzen; Blüten gelb; von Arten der nah verwandten Gattung Coronilla durch hufeisenförmig gegliederte Hülsen (Name: Griech. híppos - Pferd, krépis - Schuh: Hufeisen) und sichelförmige Samen unterschieden. - **Pilze**: Gallen an Stengeln und Blättern verursacht der Chytridiomycet **Synchytrium alpicola**. - Dikaryontenwirt (II, III) für **Uromyces hippocrepidis** (0, I: unbekannt). - **Cercospora hippocrepidis** verursacht graubraune Blattflecken (Konidienträgerrasen beidseits; Konidien fädig, mehrzellig, 3.5-6 x 40-100 *µ*m).

H. comosa L., *Schopfiger Hufeisenklee*, M/SEu/Engl; bevorzugt trockenere und kalkhaltige Böden an wärmebegünstigen Standorten lockerer Wiesen und lichter Gebüsche, von den Tieflagen bis in die subalpine Stufe; Charakterart der Trespentrockenrasen (Brometalia); 2n = 14.

Laburnum MEDIK., *Goldregen*, 3 SEu/KlAs; große Sträucher bis kleine Bäume ohne Dornen, mit glatter Rinde, 3teiligen Blättern und hängenden, blattlosen Trauben; Blüten gelb, Kelch 2lippig, Hülse über den Samen gebuckelt; Samen giftig, ausgeschleudert; sehr beliebte und häufige Ziergehölze; mit einem römischen Pflanzennamen benannt. - **Pilze**: *Goldregen* wird vom echten Mehltau **Microsphaera guarinonii** BRIOSI & CAVARA befallen, der auch von Chamaecytisus- und Lembotropis-Arten bekannt ist. - Auf abgestorbenen, entrindeten Zweigen wächst der helotiale Discomycet **Hymenoscyphus infarciens** (Apothecien ocker; Sporen breit-spindelig, 5-8 x 17-25 *µ*m. Die Perithecien von **Diaporthe rudis** sind eingesenkt und haben halsartige Ostioli (Sporen 2zellig, 3.5-4 x 14-16 *µ*m). - Dikaryontenwirte (II, III) von **Uromyces laburni** (0, I: Euphorbia cyparissias).

Schlüssel für Laburnum-Arten:

Zweige und Hülsen kahl ..... **alpinum**
Zweige und zumindest junge Hülsen anliegend behaart ..... **anagyroides**

L. alpinum (MILL.) BERCHT. & J.S.PRESL, *Alpengoldregen*, S-Alp/Ital/W-Balk; häufig als Ziergehölz kultiviert und gelegentlich verwildert; 2n = 48.

L. anagyroides MEDIK., *Behaarter Goldregen*, SEu/W-Jug; häufig und in verschiedenen Kultursorten als Ziergehölz kultiviert; 2n = 48.

Lathyrus L., *Platterbse,* ca. 150 Eu/As/Am; einjährige und ausdauernde Kräuter mit paarig gefiederten, Endranken bildenden Blättern und meist mehrblütigen Infloreszenzen; Blüten weißlich, gelb, rosa, rot bis violett und blau; von Vicia-Arten durch eine apikal gerade endende Filamentrinne und oberseits bärtig behaarten Griffel unterschieden; Insektenbestäubung; mehrere Lathyrus-Arten zeichnen sich auch durch geflügelte Stengel aus, die bei Vicia fehlen; einige Arten und Kulturformen mit Zierwert; mit einem griechischen Namen (lathyros) für einen Hülsenfrüchtler benannt. - **Pilze**: Wird vom *Schmetterlingsblütlermehltau;* **Microsphaera trifolii** (GREV.) U.BRAUN befallen. - **Mycosphaerella nemorosa** (Blattflecken braun; Fruchtkörper punktförmig-kugelig, eingesenkt -100 *µ*mØ; Sporen 2zellig, 4-5 x 14-16 *µ*m; Konidienstadium: Ascochyta). - Dikaryontenwirte (II, III) von **Uromyces pisi** (0, I: Euphorbia cyparissias, esula). - **Imperfekte Pilze**: Ascochyta lathyri (Blattflecken grau; Pykniden -100 *µ*mØ; Konidien 2zellig, 2-2.5 x 6-10 *µ*m). Cercospora lathyri (Blattflecken blaß; Konidienträger rasig, gebündelt, meist einfach, braun, terminal heller; Konidien -8zellig, 2-3.5 x 40-80 *µ*m). Cercospora lathyrina (Blattflecken grau, schwarzrandig; Konidien -11zellig, 2-3.5 x 50-110 *µ*m). Phyllosticta lathyricola (Blattflecken rußbraun; Pykniden eingesenkt, 100-150 *µ*mØ; Konidien hyalin, einzellig, mit Schleimanhängsel, 4.5-7.5 x 13-21 *µ*m). Phyllosticta lathyrina (Blattflecken rußbraun; Pykniden eingesenkt, 80-140 *µ*mØ; Konidien hyalin, einzellig, mit Schleimanhängsel, 2-4.5 x 5-7.5 *µ*m). Ra-

mularia deusta (Rasen beidseitig, weißlich; Konidienträger hyalin, durch Stomata auswachsend, kurz-knorrig; Konidien 1-2zellig, 2.5-5 x 18-20 µm). Septoria fulvescens (Blattflecken blaß bis braun; Pykniden eingesenkt, 100-200 µmØ; Konidien hyalin, langzylindrisch, 7zellig, 1.5-4 x 25-85 µm). Stagonospora orobi (Blattflecken beidseits, blaß mit purpur Rand; Pykniden 100-140 µmØ; Konidien zylindrisch, 2-4zellig, 3-4 x 12-14 µm).

Schlüssel für Lathyrus-Arten:

Blüten gelb, nicht rot überlaufen
- Ranken vorhanden ..... **pratensis**
- Ranken fehlend ..... **laevigatus**

Blüten purpur, gelblich und rot überlaufen
- Blätter 1paarig gefiedert; Blüten gelbgrün, rot überlaufen ..... **sylvestris**
- Blätter 1-3paarig gefiedert; Blüten purpur ..... **heterophyllus**

L. heterophyllus L. *Verschiedenblättrige Platterbse*, Jura/Alp/S-Swe/Pol; in Schotter und Gesteinsfluren wärmebegünstigter Standorte der montanen und subalpinen Lagen; typisch für trockene Saumgesellschaften (Origanetalia); 2n = 14. - Wirt für den falschen Mehltau Peronospora lathyri-palustris.

L. laevigatus (WALDST. & KIT.) FRITSCH (occidentalis), *Gelbe Platterbse*, N-Span/MEu/Balk/Ruß; auf kalkreichen, tiefgründigen und feuchteren Böden der Wiesen und Hochstaudenfluren der subalpinen Zone, seltener in tieferen Bereichen; Hummelblume; 2n = 14. - Wirt für den autoecischen (0, I, II, III) Rost Uromyces orobi.

L. pratensis L., *Wiesenplatterbse*, Eu/As; bevorzugt wechselfeuchte, nährstoff- bis stickstoffreichere Böden in Wiesen- und Ruderalgesellschaften der kollinen und montanen Regionen; typisch für Fettwiesen (Arrhenateretalia); Bienenblume; 2n = 14, 28. - Wird von dem falschen Mehltau Peronospora fulva befallen. - Wirt für den autoecischen (0, I, II, III) Rost Uromyces orobi. - Der Brandpilz Thecaphora lathyri verwandelt Samen in Sporenlager. - Weiße bis rosa Kolonien von Isariopsis carnea (Konidien 7-8 x 10-16 µm) auf länglichen, schwarzen Blattflecken

L. sylvestris L., *Waldplatterbse*, Eu/SW-As/Kauk; an wärmeren und steinig-lockeren Standorten in Gebüsch- und Waldrandgesellschaften der tieferen und mittleren Höhenlagen; charakteristisch für trockene Saumgesellschaften (Origanetalia); 2n = 14. - Wirt für den falschen Mehltau Peronospora lathyri-palustris. - Leptosphaeria niessliana (Pseudothecien 250 µmØ, mit halsartigen Ostioli; Sporen gelb, 5zellig, 3.5-5 x 24-33 µm) auf abgestorbenen Stengeln. - Ob Dikaryontenwirt (II, III) von Uromyces lathyri-latifolii (0, I: unbekannt)? - Blattflecken verursacht der Brandpilz Entyloma feurichii; Samen werden von dem Brand Thecaphora lathyri zerstört.

Lotus L., *Hornklee*, ca. 200 Med/Eu/As/W-NAm; ein- bis mehrjährige Kräuter und Halbsträucher mit meist fünfteiligen Blättern, ohne oder mit sehr kleinen Stipeln, oder die beiden unteren Teilblättchen sind große Nebenblätter; Blütenstände mit langen, blattachselständigen Stielen, doldig-kopfig, jeweils von einem dreiteiligen Hochblatt getragen; Blüten gelb bis rot, Schiffchen geschnäbelt; Hülse im Querschnitt rund und deutlich länger als der Kelch; Name: Griech. lótos - Klee. - **Pilze**: Wirte für den falschen Mehltau **Peronospora lotorum**. - Der Chytridiomycet **Synchytrium alpicola** ruft Gallen an Stengeln und Blättern hervor.- Wird vom *Schmetterlingsblütlermehltau;* **Microsphaera trifolii** (GREV.) U.BRAUN befallen. - Dikaryontenwirte (II, III) von **Uromyces loti** (0, I: Euphorbia cyparissias). - **Imperfekte Pilze**: Cercospora loti (Blattflecken graubraun; Konidienträger rasig, Konidien 7-18zellig, 3-4 x 30-50 µm). Ovularia sphaeroidea (Rasen blattunterseits, weißlich; Konidien kugelig-oval, 8-12 µm). Ramularia loticola (Rasen blattunterseits, weißlich; Konidien 2zellig, 3-5.5 x 20-25 µm). Ramularia schulzeri (Rasen blattunterseits, weißlich; Konidien 2zellig, 3.5-4.5 x 9-22 µm). Septoria loti (Blattflecken blaß; Pykniden eingesenkt, 60-90 µmØ; Konidien hyalin, langzylindrisch, einzellig, 2-2.5 x 20-25 µm).

Schlüssel für Lotus-Arten:

- Stengel kompakt, kantig; Dolden etwa 5blütig ..... **corniculatus**
- Stengel röhrig, rund; Dolden etwa 10-12blütig ..... **uliginosus**

L. corniculatus L., *Hornklee*, O/NAf/Eu/As; meist an kalkreicheren und trockeneren Standorten (Mesobromion) von Rasen- und Ruderalgesellschaften, aber auch in Fettwiesen (Arrhenatheretalia) von der kollinen bis in die subalpine Stufe; Insektenbestäubung, Bienenweide; 2n = 24.

L. uliginosus SCHKUHR, *Sumpfhornklee*, NAf/Made/Eu/WAs/Tib; in Naß- und Sumpfwiesen, sowie an moorigen Standorten der tieferen und mittleren Höhenlagen; charakteristisch für Sumpfdotterblumenwiesen (Calthion); 2n = 12 (24).

Lupinus L., *Lupine*, ca. 200 Am/Med; überwiegend Stauden, seltener einjährige Kräuter mit fingerförmig zerteilten Blättern, Stipeln mit den Blattstielen verwachsen und Blüten in terminalen Ähren; Kelch tief zweilippig; Hülse abgeflacht und häufig zwischen den Samen eingeschnürt; als Zierpflanzen oder zur Begrünung angebaut und gelegentlich verwildert; Name: Lat. lupus - Wolf (in der irrigen Annahme, daß die Pflanzen den Boden schädigen). - **Pilze**: Wird vom *Schmetterlingsblütlermehltau;* **Microsphaera trifolii** (GREV.) U.BRAUN befallen. Der Mehltau **Microsphaera trifolii** var. **intermedia** ist nur von Lupinen bekannt. - Dikaryontenwirt (II, III) von **Uromyces lupinicolus** (0, I: unbekannt) und von **Uromyces renovatus** (II, III; Haplophase unbekannt).

L. polyphyllus LINDL., *Vielblättrige Lupine*, Calif/BrCol; als Zierpflanze häufig kultiviert.

Medicago L., *Schneckenklee*, ca. 100 NAf/Med/Eu/WAs; ein- bis mehrjährige Pflanzen mit dreiteiligen Blättern und gezähnten Teilblättchen; Blüten überwiegend gelb, aber auch blau und rot, blattachselständig, in gedrängten bis kopfigen Trauben; Schiffchen gerade und stumpf; Hülse sichelförmig bis schneckenförmig gedreht; Insekten- und Selbstbestäubung; Bienenweide; nach "medice", einer alten Bezeichnung für Luzerne benannt; soll von Media (im Iran) abgeleitet sein. - **Pilze**: Der echte Mehltau **Erysiphe pisi** DC. ist von verschiedenen Fabaceen, incl. Medicago-Arten nachgewiesen. - Dikaryontenwirte (II, III) von **Uromyces striatus** (0, I: Euphorbia cyparissias, seguieriana, virgata).

Schlüssel für Medicago-Arten:

Blüten blau bis violett ..... **sativa**
Blüten gelb oder grünlich
 Hülsen mit einer Schneckenwindung; Blüten bis 3mm lang ..... **lupulina**
 Hülsen sichelförmig; Blüten bis 10 mm lang
  Blüten gelb ..... **falcata**
  Blüten grünlich ..... **falcata x sativa**

M. falcata L., *Sichelklee,* Eu/W/ZAs/Ind; bevorzugt auf kalkreichen Böden an trockenen, wärmebegünstigten Standorten von Wiesen- und Ruderalgesellschaften der Tieflagen, seltener im montanen Bereich; charakteristisch für die Blutstorchschnabel-Gesellschaften (Geranion sanguineae) und typisch für Trocken- und Steppenrasen (Festuco-Brometea); 2n (16) 22. - Wirt für die falschen Mehltaupilze Peronospora aestivalis und Peronospora romanica.

M. falcata x sativa, Bastard, der in Mischpopulationen der Elternarten regelmäßig auftritt.

M. lupulina L., *Hopfenklee,* Eu/NAf/gemAs; häufig in trockeneren und schwach wärmebegünstigten Wiesen- und Staudengesellschaften der tieferen Lagen; typisch für Trespen-Halbtrockenrasen (Mesobromion), aber auch in Fettwiesen (Arrhenatheretalia) vorhanden; 2n = 16, 32. - Wirt für den falschen Mehltau Peronospora romanica. - Auf gelben bis braunen Blattflecken können sich die Apothecien von Leptotrochila medicaginis und Pseudopeziza medicaginis entwickeln.

M. sativa L., *Luzerne,* WAs; auf kalk- und nährstoffreichen Böden wärmerer Standorte eingebürgert; häufig kultiviert; typisch für die Natternkopf-Steinklee-Gesellschaft (Echio-Melilotetum); 2n = 32. - Blätter, Knospen und Pflanzen verkümmen durch den Befall des Chytridiomyceten Physoderma alfalfae, der Warzengallen produziert. - Auf gelben bis braunen Blattflecken können sich die Apothecien von Leptotrochila medicaginis und Pseudopeziza medicaginis entwickeln. - Braunschwarze Blattflecken können durch den imperfekten Pilz Colletotrichum trifolii bedingt werden, in dessen Acervuli Seten vorhanden sind.

Melilotus MILL., *Honigklee*, *Steinklee,* ca. 25 O/NAf/Med/Eu/As; überwiegend ein- bis zweijährige Kräuter, seltener Stauden mit aufrechten Stengeln, 3teiligen Blättern und traubigen Infloreszenzen mit hängenden, gelben bis weißen Blüten; Hülsen eiförmig, nicht gebogen; Insektenbestäubung, Bienenweide; trocknende Pflanzen riechen intensiv nach Cumarin (Name: Griech. méli, mélitos - Honig, ánthos - Blüte). - **Pilze**: Wirte für den falschen Mehltau **Peronospora meliloti**. - Wird vom *Schmetterlingsblütlermehltau;* **Microsphaera trifolii** (GREV.) U.BRAUN befallen. - **Imperfekte Pilze**: Cercospora davisii (Blattflecken gelb bis braun; Konidienträger rasig, gebündelt, meist einfach, braun, terminal heller; Konidien 2-14zellig, 2-4.5 x 20-140 μm). Ramularia meliloti (Rasen blattunterseits, weißlich; Konidienträger hyalin, durch Stomata auswachsend, kurz-

knorrig; Konidien 1-2zellig, 3 x 6-10 µm). Stagonospora meliloti (Blattflecken weißlich bis ocker; Pykniden 100-200 µmØ; Konidien zylindrisch, 2-6zellig, 3-5.5 x 10-26 µm).

Schlüssel für Melilotus-Arten:

Blüten weiß ..... **alba**
Blüten gelb
Hülsen behaart; Flügel so lange wie das Schiffchen ..... **altissima**
Hülsen kahl; Flügel länger als das Schiffchen ..... **officinalis**

M. alba MEDIK., *Weißer Steinklee*, Eu/As; auf nährstoffreicheren Böden wärmerer Standorte, besonders in gestörten Vegetationen der tieferen und mittleren Höhenlagen; Charakterart der Natternkopf-Steinklee-Gesellschaft (Echio-Melilotetum); 2n = 16. - Dikaryontenwirt (II, III) für Uromyces baeumlerianus (0, I: unbekannt).

M. altissima THUILL., *Hoher Steinklee*, Eu/W-Sib; meist an kalkreicheren, wechselfeuchten, aber auch feuchteren oder trockenen Ruderalstandorten und in lockeren Wiesen der Tieflagen; 2n = 16.

M. officinalis (L.) LAM. , *Echter Steinklee*, Eu/W-Chi; auf zumeist steinigen Böden in gestörten Vegetationseinheiten krautiger Pflanzen der kollinen und montanen Stufe; Charakterart der Natternkopf-Steinkleegesellschaft (Echio-Melilotetum); 2n = 16. - Dikaryontenwirt (II, III) für Uromyces baeumlerianus (0, I: unbekannt).

Onobrychis MILL., *Esparsette*, ca. 130 Med/Eu/ZAs; meist Stauden, aber auch einjährige Kräuter und dornige Sträucher mit unpaarig gefiederten Blättern und blattachselständigen, ährig bis traubigen Infloreszenzen; Kelchzähne langspitzig; Krone purpur, rosa, weiß oder gelblich; Hülse meist oval bis flach eiförmig, geflügelt und einsamig; Insektenbestäubung, Klettverbreitung; Name: Griech. ónos - Esel, brychein - knirschen, beißen. - **Pilze**: Wirte für den falschen Mehltau **Peronospora ruegeriae**. - Wird vom *Schmetterlingsblütlermehltau;* **Microsphaera trifolii** (GREV.) U.BRAUN befallen. - Dikaryontenwirte (II, III) von **Uromyces onobrychidis** (0, I: Euphorbia cyparissias). - **Imperfekte Pilze**: Ascochyta orobi (Blattflecken ocker bis braun; Pykniden 80-130 µmØ; Konidien 2zellig, 4-5.5 x 13-18 µm). Cercospora onobrychidis (Blattflecken braun; Konidienträger rasig, Konidien 4-8zellig, 3-4,5 x 80-100 µm); Phyllosticta onobrychidis (Blattflecken grau; Pykniden eingesenkt, 100-170 µmØ; Konidien hyalin, einzellig, mit Schleimanhängsel, 1,5-2 x 5-6 µm); Ramularia onobrychidis (Rasen blattunterseits, hell bis braun; Konidien 1-4zellig, 2-5 x 10-50 µm); Septoria onobrychidis (Blattflecken blaß; Pykniden eingesenkt, 100-200 µmØ; Konidien 2-4zellig, 3.5 x 30-50 µm).

Schlüssel für Onobrychis-Arten:

Flügel deutlich kürzer als der Kelch; Stengel aufrecht, bis 50 cm hoch ..... **viciifolia**
Flügel annähernd so lang wie der Kelch; Stengel niederliegend bis kaum 25 cm aufsteigend ..... **montana**

O. montana LAM. & DC., *Bergesparsette*, S/MEu/ Balk; auf trockeneren Kalk- und Dolomitböden von Rasen und Matten der subalpinen Region; Charakterart der alpinen Steinrasengesellschaften (Seslerietalia); 2n = 28.

O. viciifolia SCOP., *Futteresparsette,* SO-Eu; bevorzugt trockene, magere und kalkhaltige Böden wärmerer Standorte offener Vegetationseinheiten der kollinen und montanen Stufe; Charakterart der Trespen-Halbtrokkenrasen (Mesobrometum erecti); 2n = 28.

Ononis L., *Hauhechel,* ca. 75 Makar/Med/Eu/ZAs, bes. W-Med; meist Sträucher, aber auch Stauden und einjährige Kräuter mit überwiegend 3teiligen Blättern; Teilblättchen gezähnt, mittleres meist gestielt, seitliche ungestielt; Stipeln mit den Blattstielen verwachsen; Blüten überwiegend gelb, manchmal auch rot bis rosa, lila oder weißlich; Schiffchen schnabelartig verschmälert; alle Filamente röhrig verwachsen; Bienenblumen, Weideunkräuter; Heilpflanzen; Name: Griech. ónos - Esel. - **Pilze**: Wirte für den falschen Mehltau **Peronospora ononidis**. - Für *Hauhecheln* wurde ein spezifischer echter Mehltau, **Erysiphe cruchetiana**, BLUMER nachgewiesen. Nachdem der Pilz auch auf Lathyrus-Arten in Portugal auftreten soll, stellt U.BRAUN E.cruchetiana als var. zu Erysiphe pisi. **Microsphaera chouardii** DURRIEU ist auch auf Ononis-Arten spezialisiert und in europa für Ononis fruticosa und O. tridentata nachgewiesen. - Auf abgestorbenen Stengeln wachsen die Discomyceten **Crocicreas cacaliae** und **Pyrenopeziza compressula**, sowie **Ophiobolus fruticum** (Sporen vielzellig, 4-5 x 130 µm). - **Imperfekte Pilze**: Cercospora ononidicola (Blattflecken dunkel; Konidienträger rasig, Konidien 6-14zellig, 3.5-5 x 30-110 µm); Phyllosticta ononidis (Blattflecken braun;

Pykniden eingesenkt, 70-100 µmØ; Konidien hyalin, einzellig, mit Schleimanhängsel, 1-1.5 x 3-6 µm); Ramularia winteri (Rasen beidseits, weißlich; Konidien 1-5zellig, 2-9 x 10-40 µm); Septoria orobina (Blattflecken ocker; Pykniden eingesenkt, Konidien hyalin, langzylindrisch, vielzellig, 1 x 30 µm).

Schlüssel für Ononis-Arten:

Mittelblättchen 2-6 x so lang wie breit; Äste oft mit paarigen Dornen ..... **spinosa**
Mittelblättchen 1-2 x so lang wie breit; Äste höchstens mit einfachen Dornen ..... **repens**

O. repens L., *Kriechende Hauhechel*, NW-Af/W/MEu/Balk/S-Swe; meist auf kargen und trockenen Böden in lockeren Wiesen- und Gebüschformationen der kollinen und montanen Region; charakteristisch für den Trespen-Halbtrockenrasen (Mesobromion); 2n = 30, 32, 60, 64.

O. spinosa L., *Dornige Hauhechel*, Pyr/MEu/Balk/S-Skan; bevorzugt trockenere und kalkhaltige Böden wärmerer Standorte der unteren und mittleren Höhenlagen; charakteristisch für den Trespen-Halbtrockenrasen (Mesobromion); 2n = 30, 32.

Oxytropis DC., *Spitzkiel,* ca. 300 Eu/As/NAm Gbg; überwiegend niedrige Stauden mit tiefreichenden Wurzeln, unpaarig gefiederten Blättern und Blüten in dichten, ährigen, blattachselständigen Infloreszenzen; Blüten weiß, gelb, rot, violett bis blau; Kelch röhrig bis glockig; Schiffchen im Gegensatz zu Astragalus-Arten mit aufgesetzter Spitze (Name: Griech. oxys - sauer, scharf, trópos - Kiel). - **Pilze**: Der echte Mehltau **Microsphaera astragali** (DC.) TREV. kommt nur auf Arten der verwandten Gattungen Astragalus, Aragalus und Oxytropis vor. - **Imperfekte Pilze**: Phyllosticta oxytropidis (Blattflecken ocker; Pykniden eingesenkt, 100-140 µmØ; Konidien hyalin, einzellig, mit Schleimanhängsel, 1 x 6 µm). Septoria oxytropeos (Blattflecken schwarz; Pykniden eingesenkt, 60 µmØ; Konidien fädig, 1 x 13-20 µm).

O. jacquinii BUNGE (montana), *Bergspitzkiel*, Alp/ Fra-Jura; in trockeneren Kalk- und Dolomitsteinfluren und Schotterhalden der alpinen Region; Charakterart der Blaugras-Horstseggenhalde (Seslerio variae-Caricetum sempervirentis); 2n = 16. - Dikaryontenwirt von Uromyces punctatus (0, I: Euphorbia).

Phaseolus L., *Bohne*, ca. 200 trop/subtrop; einjährige oder ausdauernde, linkswindende Kräuter mit grossen, 3teiligen Blättern und kleinen Stipeln; Blüten in blattachselständigen Trauben; Kelch glockig, 2lippig; Krone weiß, rosa, rot oder purpur, Schiffchen mit einem spiraligen Schnabel; Hülsen länglich (Name: Griech. phaséolos - Kahn), mehrsamig, aufbrechend; wichtige Nutzpflanzengattung mit weltweit kultivierten Arten. - **Pilze**: Wirte für den falschen Mehltau Phytophthora phaseoli. - Der echte Mehltau **Erysiphe pisi** DC. ist von verschiedenen Fabaceen, incl. Phaseolus-Arten nachgewiesen. - An abgestorbenen Stengeln und Hülsen entwickelt sich der Ascomycet **Diaporthe phaseolorum** (Perithecien schwarz, -500 µmØ, Ostiolum -500 µm lang; Sporen 2zellig, 2.5-3 x 9-11 µm; imperfektes Phomopsis-Stadium mit 2 Konidienformen: 2-2.5 x 6-8 und 0.5-1 x 20-30 µm). - Wirte für den spezifischen, autoecischen (0, I, II, III) *Bohnenrost*, **Uromyces appendiculatus** (Uromyces phaseoli). - **Imperfekte Pilze**: Ascochyta boltshauseri (= Stagonosporiopsis hortensis, Blattflecken gelb bis braun; Pykniden 100-150 µmØ; Konidien 2-3-mehrzellig, 7-8 x 22-28 µm). Ascochyta phaseolorum (= Phoma exigua, Blattflecken grau bis braun; Pykniden 100-200 µmØ; Konidien 2zellig, 3-5 x 10-16 µm). Colletotrichum lindemuthianum verursacht Blatt-, Stengel- und Hülsennekrosen; Konidienträgerlager (Acervuli) flach, mit braunen Borsten (Setae), 4-8 x 100 µm; Konidien 3-5.5 x 10-20 µm. Phyllosticta phaseolina (Blattflecken mit Pykniden 70-100 µmØ; Konidien einzellig, 2.5-3.5 x 5-6 µm). Septoria phaseoli (Blattflecken mit Pykniden 60-100 µmØ; Konidien fadenförmig, 2-3zellig, 1.5 x 15-30 µm).

Schlüssel für Phaseolus-Arten:

Blütentrauben kürzer als die Blätter, höchstens mit 6 Blüten ..... **vulgaris**
Blütentrauben länger als die Blätter, mit vielen Blüten ..... **coccineus**

P. coccineus L., *Feuerbohne*, neotrop; 1635 nach Europa eingeführt; als Nutz- und Zierpflanze häufig kultiviert; frostempfindlich; Insektenbestäubung; 2n = 22.

P. vulgaris L., *Stangenbohne*, SAm; als Nutzpflanze häufig kultiviert; liebt wechselfeuchte, nährstoff- und humusreiche Böden warmer Lagen; nicht frosthart; meist Selbstbestäubung; Kurztagpflanze; alte Kulturpflanze der Inkas; 2n = 22.

ssp. **nanus** (L.) ASCHERS., *Buschbohne*

Pisum L., *Erbse*, 7 Med/WAs; einjährige, kahle, rankende Kräuter mit runden Stengeln, unpaarigen Blättern, das Endfiederchen zu einer verzweigten Ranke umgebildet und mit ungewöhnlich großen Stipeln; Blüten meist weiß bis purpur, mit Nektar, aber nur gelegentlich von Insekten besucht und überwiegend selbstbestäubend; Kelchzähne blattartig groß; Hülse aufgeblasen und mehrsamig; seit alters her wichtige Nutzpflanzengattung; benannt nach einem griechischen und römischen Pflanzennamen. - **Pilze**: Vom falschen Mehltau **Peronospora pisi** (Peronospora viciae) befallen. - Der echte Mehltau **Erysiphe pisi** DC. ist von verschiedenen Fabaceen, incl. Pisum-Arten nachgewiesen. - An Stengeln und Hülsen eingesenkte, dunkelbraune Pseudothecien (100-150 µmØ) von **Didymella pinodes** (Sporen 2zellig, 4-8 x 12-18 µm; Konidienstadium: Ascochyta pinodes mit dunklen Pykniden, 100-200 µmØ und 2-3-4zelligen Konidien, 3-5 x 8-16 µm). - Wirt für den autoecischen (0, I, II, III) Rost **Uromyces viciae-fabae** und Dikaryontenwirt (II, III) von **Uromyces pisi** (0, I: Euphorbia cyparissias, esula). - **Imperfekte Pilze**: Cladosporium cladosporioides (Blattflecken braun; Konidienträger rasig, Konidien meist einzellig, 2-4 x 3-10 µm); Phyllosticta pisi (Blattflecken ocker, ausblassend, mit dunklen Rändern; Pykniden eingesenkt, 100-120 µmØ; Konidien hyalin, einzellig, mit Schleimanhängsel, 2-3 x 5-7 µm); Septoria pisi (Blattflecken blaß; Pykniden eingesenkt, 80-170 µmØ; Konidien hyalin, langzylindrisch, 2-3zellig, 3-3.5 x 30-50 µm).

P. sativum L., *Gartenerbse*, O-Med/Iran; in Gärten als Gemüsepflanze kultiviert; liebt wechselfeuchte, nährstoffreiche Böden; Langtagpflanze; 2n = 14.

Robinia L., *Robinie*, 20 NAm; laubwerfende Bäume oder Sträucher mit schuppenlosen Knospen, unpaarig gefiederten Blättern, häufig dornigen Stipeln und hängenden Blütenständen; Blüten mit Nektar, Insektenbestäubung; Bienenweide; Hülsen zusammengedrückt.- **Pilze**: Wird vom *Schmetterlingsblütlermehltau* **Microsphaera trifolii** (GREV.) U.BRAUN (Fruchtkörper-Anhängsel meist einfach und septiert) und von der spezifischen **Microsphaera pseudacaciae** (MARCZENKO) U.BRAUN (Fruchtkörper-Anhängsel meist reich verzweigt und nur basal septiert) befallen. Wirt für **Phyllactinia guttata** (WALLR.) LÉV. (Sammelart auf vielen dikotylen Gehölzen). - Auf abgestorbenen Zweigen: Aglaospora profusca (Pseudothecien in Stroma eingesenkt -1 mm Ø; Sporen gelbbraun, 4zellig, 16-18 x 50-65 µm); Cucurbitaria elongata (Pseudothecien 300-500 µmØ, auf braunem Subiculum; Sporen gelbbraun, mauerförmig septiert, 9-11 x 20-30 µm; Camarosporium-Konidienstadium: Pykniden -800 µmØ, Konidien ähnlich Sporen); Diaporthe oncostoma (Perithecien eingesenkt -700 µmØ, in Stroma im Holz eingesenkt; Sporen 2zellig, 3-4 x 16-20 µm; Phomopsis-Konidienstadien: 2-2.5 x 8-10 µm und 1 x 18-30 µm). - **Imperfekte Pilze**: Ascochyta robiniae (Blattflecken weißlich, braunrandig; Pykniden -180 µmØ; Konidien 1-2zellig, 5-6 x 10-15 µm). Phyllosticta advenae (dunkle Blattflecken mit Pykniden 50-90 µmØ; Konidien einzellig, 1.5-3 x 4-12 µm). Phyllosticta neomexicana (graue Blattflecken mit gelblichen Rändern; Pykniden 60-160 µmØ; Konidien einzellig, 1.5-2 x 3.5-4.5 µm). Phyllosticta robiniae (rötliche bis dunkelbraune Blattflecken; Konidien 3 x 4 µm).

R. pseudoacacia L., O/M-NAm; 1601 nach Frankreich eingeführt; angepflanzt und häufig in wärmeren Tieflagen verwildert und eingebürgert; 2n = 20 (22).

Tetragonolobus SCOP., *Spargelerbse*, 6 Med/Eu/WAs; ein- oder mehrjährige Kräuter mit 3teiligen Blättern und großen Stipeln; Blüten zu 1-2 blattachselständig, gelb bis violett; Hülsen 4flügelig (Name: Griech. tetrágonos - viereckig, lóbos - Hülse); besonders von Hummeln bestäubt. - **Pilze**: Wird vom falschen Mehltau **Peronospora tetragonolobi** befallen und vom *Schmetterlingsblütlermehltau;* **Microsphaera trifolii** (GREV.) U.BRAUN befallen. - Der imperfekte Pilz **Phyllosticta bondarzevii** (Pykniden 180-120 µmØ; Konidien einzellig, 2-2.5 x 5-6 µm) verursacht dunkelbraune Blattflecken.

T. maritimus (L.) ROTH (siliquosus), *Spargelklee,* NAf/Eu/KlAs/Kauk auf wechselfeuchten, meist kalk- und tonhaltigen Böden, aber auch in Naßwiesen und Magerrasen der unteren und mittleren Höhenlagen; charakteristisch für Feuchtwiesen (Molinietalia), aber auch in Trespen-Halbtrockenrasen (Mesobrometen); 2n = 14.

Trifolium L., *Klee*, ca. 300 gemZ/subtrop, bes. NgemZ; überwiegend ausdauernde, aber auch einjährige Kräuter mit dreiteiligen Blättern (Name: Lat. tres, tria - drei, folium - Blatt), deren Blattadern in den Blattzähnen enden; Stipeln mit den Blattstielen verwachsen; Blüten in dichten, traubigen Köpfchen; Petalen ausdauernd; Hülse klein, im Kelch eingeschlossen und meist von der Fahne verdeckt, ein- bis wenigsamig; Nektarblüten, besonders von Bienen bestäubt, aber auch Selbstbestäuber; öfters Windverbreitung; wichtig in Wiesenvegetationen und als Futterpflanzen. - **Pilze**: Wird vom *Schmetterlingsblütlermehltau;* **Microsphaera trifolii** (GREV.) U.BRAUN befallen. - Die Sklerotien (1 x 2 cm) von **Sclerotinia trifoliorum** entwickeln sich im

Herbst an abgestorbenen Wirtspflanzen (Klee und andere Schmetterlingsblütler); gestielte (bis 3 cm) Apothecien (-8 mmØ) entstehen im Folgejahr aus den Sklerotien. - Wirte für den spezifischen, autoecischen (0, I, II, III) Rost **Uromyces fallens** (Uromyces trifolii).

Schlüssel für Trifolium-Arten:

Petalen gelb bis braun
- Stengel meist unverzweigt; obere Stengelblätter nahezu gegenständig
  - Infloreszenz meist kugelig; Petalen 6-9 mm lang ..... **badium**
  - Infloreszenz eiförmig bis zylindrisch; Petalen 5-6 mm lang ..... **spadiceum**
- Stengel häufig verzweigt; alle Stengelblätter wechselständig
  - Krone 2.5-4 mm lang; Fahne glatt, gefaltet; Infloreszenz 5-12blütig ..... **dubium**
  - Krone 4-7 mm lang; Fahne gefurcht, apikal verbreitert; Infloreszenz 15-40blütig
    - Blättchenstiele gleich, kurz gestielt; Stipeln basal nicht verbreitert ..... **aureum**
    - Blättchenstiele ungleich; Stipeln basal verbreitert ..... **campestre**

Petalen rot bis weiß
- Blüten gestielt
  - Pflanzen weitgehend behaart ..... **montanum**
  - Pflanzen überwiegend kahl
    - Kelch 5nervig ..... **hybridum**
    - Kelch 10nervig
      - Stengel kriechend, bald wurzelnd; Blüten weiß, postfloral hängend ..... **repens**
      - Stengel kurz, nicht wurzelnd; Blüten weiß, dann rosa, postfloral aufrecht ..... **thalii**
- Blüten sitzend bis sehr kurz gestielt
  - Kelch so lange wie die Krone ..... **arvense**
  - Kelch wesentlich kürzer als die Krone
    - Außenseite der Kelchröhre kahl, nur Kelchzähne bewimpert ..... **medium**
    - Außenseite der Kelchröhre behaart
      - Kelch 10nervig ..... **pratense**
      - Kelch 20nervig ..... **alpestre**

T. alpestre L., *Hügelklee*, Pyr/Ital/M/OEu; auf steinig-humosen, wechselfeuchten bis trockeneren Böden wärmerer Standorte von Wiesen- und Gehölzrändern, sowie lichter Wälder; charakteristisch für die Blutstorchschnabel-Hügelklee-Gesellschaft (Geranio-Trifolietum alpestris); 2n = 16, 20. - Wird von dem falschen Mehltau Peronospora trifolii-alpestris befallen. - Wirt für die autoecischen (0, I, II, III) Roste Uromyces trifolii-hybridi und Uromyces trifolii-repentis.

T. arvense L., *Hasenklee,* Eu/NAf/Kanar/Abes/W/ NAs; auf sandig mageren, kalkarmen bis sauren Böden der tiefen und mittleren Höhenlagen; Charakterart der sauren Sandtrockenrasen (Sedo-Scleranthetea); 2n = 14. - Wirt für den spezifischen falschen Mehltau Peronospora arvensis. - Dikaryontenwirt (II, III) von Uromyces striatus (0, I: Euphorbia cyparissias, seguieriana, virgata).

T. aureum L., *Goldklee*, Eu/Kauk; auf kalkarmen bis sauren, lehmigen Böden von Magerrasen und Saumgesellschaften der kollinen und montanen Stufen. - Wirt für den falschen Mehltau Peronospora minoris. - Dikaryontenwirt (II, III) von Uromyces striatus (0, I: Euphorbia cyparissias, seguieriana, virgata).

T. badium SCHREB., *Braunklee*, N-Span/Alp/Balk; bevorzugt kalkhaltige Böden der Rasen- und Weidengesellschaften in subalpinen und alpinen Bereichen; charakteristisch für Alpenfettweiden (Poion alpinae); 2n = 14. - Wirt für den falschen Mehltau Peronospora minoris. - Dikaryontenwirt (II, III) von Uromyces striatus (0, I: Euphorbia cyparissias, seguieriana, virgata).

T. campestre SCHREB., *Feldklee*, Makar/NAf/Med/Eu/WAs; auf kargen, kalkreichen Böden in Magerwiesen und lückigen Randgesellschaften der tieferen und mittleren Höhenlagen; charakteristisch für saure Sandtrockenrasen (Sedo-Scleranthetea); 2n = 14. - Wirt für den falschen Mehltau Peronospora minoris. - Dikaryontenwirt (II, III) von Uromyces striatus (0, I: Euphorbia cyparissias, seguieriana, virgata).

T. dubium SIBTH. (minus), *Fadenklee*, Azo/Kanar/Eu; bevorzugt nährstoffreiche, lehmreiche und kalkarme bis saure Böden in Fettwiesen (Arrhenatherion) und Weiden der kollinen und montanen Stufe; 2n = 28, 32. - Wirt für den falschen Mehltau Peronospora minoris. - Dikaryontenwirt (II, III) von Uromyces striatus (0, I: Euphorbia cyparissias, seguieriana, virgata) und von Uromyces jaapianus (II, III; Haplophase unbekannt).

T. hybridum L., *Schwedenklee*, Med/KlAs/Kauk; auf nährstoffreichen Böden von Fettwiesen und wärmebegünstigten Ruderalgesellschaften der tieferen und mittleren Höhenlagen; typisch für die Kriechrasengesellschaften (Agropyro-Rumicion crispi); 2n = 16. - Wirt für den falschen Mehltau Peronospora hybridi. - Wirt für die autoecischen (0, I, II, III) Roste Uromyces trifolii-hybridi und Uromyces trifolii-repentis.

T. medium L., *Mittlerer Klee*, Eu/WAs; bevorzugt tiefgründig humose, lehmreiche Böden in trockenen Saumgesellschaften (Origanetalia) von Wiesen und Gebü-

schen der kollinen bis subalpinen Stufe; Charakterart der Mittelklee-Gesellschaften (Trifolion medii); 2n = 78, 79, 80, 82, 84. - Wird von dem falschen Mehltau Peronospora trifoliorum befallen.

T. montanum L., *Bergklee*, Eu/W-Sib; auf kalkhaltigen bis neutralen Böden von Magerrasen und Saumgesellschaften der tieferen und mittleren Höhenstufen, aber auch im subalpinen Bereich; typisch für Trespen-Halbtrockenrasen (Mesobromion) und Charakterart der Trockenrasen (Festuco-Brometea); 2n = 16. - Wird von dem falschen Mehltau Peronospora repentis befallen. - Wirt für die autoecischen (0, I, III) Roste Uromyces minor, Uromyces trifolii-hybridi und Uromyces trifolii-repentis.

T. pratense L., *Rotklee*, *Wiesenklee,* Eu/NAf/W/ZAs; häufig in Fettwiesen (Arrhenatheretalia) und nährstoffreichen Rasen- und Staudenfluren aller Höhenlagen; außerordentlich wichtige und verbreitet angebaute Futterpflanze; 2n = 14. - Wirt für den falschen Mehltau Peronospora pratensis. - Braune Blattflecken mit eingesenkten Pseudothecien (-200 μmØ) werden von Leptosphaerulina trifolii (Sporen querseptiert und mit einem Längsseptum, 10-20 x 25-45 μm) verursacht. Durch die Apothecien (-500 μmØ; Sporen 4.5-5.5 x 10-15 μm) von Pseudopeziza trifolii wird die Wirtsepidermis lebender Blätter klappig aufgerissen *(Klappenschorf:* wichtiger und weit verbreiteter Kleeparasit, auch auf T. repens). Punktförmige Pseudothecien (-100 μmØ) an braunen, durch das Blattadernetz begrenzten Flecken, werden von Mycosphaerella carinthiaca gebildet (Sporen 2zellig, 2.5-3 x 10-14 μm). **Imperfekte Pilze**: Ascochyta trifolii (Blattflecken braun, zoniert; Pykniden 100-150 μmØ; Konidien 2-4zellig, 4-6 x 15-22 μm). Botrytis anthophila wächst systemisch in Wiesenkleetrieben; Konidienträger werden an den Antheren gebildet; Konidien 4-5 x 11-16 μm. Cercospora zebrina verursacht braune Blattflecken (Konidienträgerrasen blattunterseits; Konidien zylindrisch, vielzellig, 3-4.5 x 30-180 μm). Kabatiella caulivora bedingt eine Blatt- und Sproßwelke (braune Flecken; basidienartige, kopfig angeschwollene Konidienträger mit terminalen, gebogenen Konidien, 3.-4.5 x 10-25 μm). Dunkelbraune, zonierte Flecken bewirkt Stemphylium sarciniforme (Konidien gelbbraun, mauerförmig septiert, 20-35 x 30-50 μm).

T. repens L., *Weißklee,* Eu/NAf/W/NAs; häufig auf unterschiedlichen, meist verdichteten Böden in verschieden Wiesen- und Ruderalgesellschaften von den Tieflagen bis ins Hochgebirge; Charakterart der Fettweiden (Cynosurion); 2n = 32. - Wird von dem falschen Mehltau Peronospora repentis befallen. - Samen können durch Sclerotinia spermophila sklerotisiert werden; aus ihnen entwickeln sich die langgestielten Apothecien (Sporen 11-12 x 12-20 μm; Botrytis-Konidienstadium, Konidien ähnlich den Sporen). - Wirte für den mikrozyklischen (III) Rost Uromyces nerviphilus und den autoecischen (0, I, II, III) Rost Uromyces trifolii-repentis.

T. spadiceum L., *Moorklee*, N-Iber/MEu/Balk/S-Skan; selten in kalkarmen Moor- und Naßwiesen, Quell- und Flachmooren der montanen und subalpinen Regionen; typisch für Sumpfdotterblumenwiesen (Calthion); 2n = 14. - Wirt für den falschen Mehltau Peronospora minoris.

T. thalii L., *Rasiger Klee*, Pyr/Alp/Apen; auf nährstoff- und basenreichen Böden, in lückigeren Stellen von Almweiden, Lägerfluren und Schneetälchen der subalpinen und alpinen Lagen; charakteristisch für Alpenfettweiden (Poion alpinae); 2n = 16. - Wirt für die autoecischen (0, I, II, III) Roste Uromyces trifolii-hybridi und Uromyces trifolii-repentis.

Vicia L., *Wicke*, ca. 150 Ngemz/SAm; einjährige und ausdauernde, häufig rankende Kräuter mit ungeflügelten Stengeln, paarig gefiederten Blättern und meist terminalen, einfachen bis verzweigten Ranken; Blüten Nektar führend, einzeln oder in Trauben blattachselständig; Filamentrinne schräg abschließend (Gegensatz zu geradem Ende bei Lathyrus-Arten); von Insekten, besonders von Bienen, bestäubt; mit einem römischen Pflanzennamen benannt. - **Pilze**: Der echte Mehltau **Microsphaera baeumleri** MAGN. kommt nur auf Arten der Gattung Vicia vor. **Erysiphe pisi** DC. ist von verschiedenen Fabaceen, incl. Vicia-Arten nachgewiesen. - Wirte für den autoecischen (0, I, II, III) Rost **Uromyces viciae-fabae**.

Schlüssel für Vicia-Arten:

Infloreszenzen kurz gestielt
- Ranken fehlend ..... **faba**
- Ranken vorhanden
  - Blütenstand 2-5blütig; Kelchzähne ungleich..... **sepium**
  - Blütenstand 1-2blütig; Kelchzähne gleich
    - Blättchen breiter als 5 mm; Hülsen haarig..... **sativa**
    - Blättchen 2-4 mm breit; Hülsen kahl..... **angustifolia**

Infloreszenzen lang gestielt
- Blütenstand 1-6blütig; Blüten kaum über 6 mm lang
  - Hülse 2samig, behaart; Blätter mit 6 Fiederpaaren ..... **hirsuta**
  - Hülse 4-5samig, kahl; Blätter mit 2-4 Fiederpaaren ..... **tetrasperma**
- Blütenstand mit meist mehr als 10 Blüten; Blüten über 8 mm lang

Fiederblättchen oval-eiförmig; Stipeln gezähnt	
Blätter mit 3-5 Fiederpaaren	**dumetorum**
Blätter mit 6-12 Fiederpaaren	**sylvatica**
Fiederblättchen linealisch; Stipeln ganzrandig	
Blüten 8-11 mm lang; Stengel weich haarig	**cracca**
Blüten 15-20 mm lang; Stengel zottig behaart	**villosa**

V. angustifolia L. (sativa ssp. nigra), *Schmalblättrige Wicke*, Med/Eu/WAs; auf sandig-trockenen, oft stickstoffreichen Böden in Ruderal- und Saumgesellschaften wärmerer Standorte der Tieflagen; Charakterart der Getreide-Wildkraut-Gesellschaften (Secalinetea); 2n = 12. - Wird von dem falschen Mehltau Peronospora viciae befallen. - Wirt für den brachyzyklischen (0, II, III) Rost Uromyces ervi und für Uromyces briardii (II, III; Haplophase unbekannt).

V. cracca L., *Vogelwicke,* Eu/As/Jap; auf humosen Böden in lichten, wärmebegünstigten Wiesen-, Stauden- und Gehölzrandgesellschaften der kollinen und montanen Region; 2n = 14, 24, 28. - Wird von dem falschen Mehltau Peronospora mayorii befallen. - Dikaryontenwirt (II, III) von Uromyces fischeri-eduardi (0, I: Euphorbia cyparissias), von Uromyces verrucosae ∩ craccae (0, I: Euphorbia verrucosa, Lens esculenta) und von Uromyces viciae-craccae (0, I: unbekannt).

V. dumetorum L., *Heckenwicke*, M/S/OEu/WAs; auf nährstoffreichen, kalkhaltigen Böden in Saumgesellschaften von Gehölzen der kollinen und montanen Stufe; selten; Charakterart des Waldwickensaumes (Vicietum sylvatico-dumetori); 2n = 12, 14.

V. faba L., *Dicke Bohne*, *Pferdebohne*, *Puffbohne*, *Saubohne,* W-Med; liebt nährstoffreiche Böden in wärmebegünstigten Lagen; seit alters her häufig als Futterpflanze kultiviert; 2n = 14. - Wirt für den brachyzyklischen (0, II, III) Rost Uromyces ervi. - Imperfekte Pilze: Ascochyta fabae verursacht hellbraune Blattflecken mit dunkelbraunen Rändern (Pykniden 80-180 µmØ; Konidien 1-2zellig, 3-4.5 x 10-20 µm). Schokoladenfleck-Krankheit mit rötlichen bis braunen Blattflecken durch Botrytis fabae (Konidien 10-20 x 15-30 µm) bedingt. Cercospora zonata bildet meist zonierte, braune bis graue Blattflecken (Konidienträgerrasen meist blattoberseits; Konidien zylindrisch, 4-16zellig, 4.5-6.5 x 40-140 µm).

V. hirsuta (L.) S.F.GRAY, *Zitterwicke*, NAf/Med/Eu/WAs; auf nährstoffreichen, meist lehmigen Böden in Äckern und Ruderalgesellschaften der Tieflagen; Charakterart der Windhalmäcker (Aperetalia); 2n = 14. - Wird von dem falschen Mehltau Peronospora ervi befallen. - Wirt für den brachyzyklischen (0, II, III) Rost Uromyces ervi und für Uromyces heimerlianus (II, III; Haplophase unbekannt).

V. sativa L., *Ackerwicke*, *Futterwicke, Saatwicke*, Eu/NAf/WAs; besonders auf nährstoffreichen Lehmböden an Ruderalstellen und in Äckern der unteren und mittleren Höhenlagen; 2n = 12. - Wird von dem falschen Mehltau Peronospora viciae befallen. - Wirt für den brachyzyklischen (0, II, III) Rost Uromyces ervi, Dikaryontenwirt (II, III) von Uromyces fischeri-eduardi (0, I: Euphorbia cyparissias) und für Uromyces briardii (II, III; Haplophase unbekannt).

V. sepium L., *Zaunwicke*, Eu/ZAs; häufig auf nährstoffreichen, humosen Böden in Saum- und Randgesellschaften von Stauden und Gehölzen aller Höhenstufen, mit Ausnahme der alpinen Zone; typisch für den Geißfußsaum (Aegopodion); 2n = 14. - Wird von dem falschen Mehltau Peronospora sepium befallen.

V. sylvatica L., *Waldwicke,* N/MEu/N-Ital/Balk; auf steinig-sandigen, basenreichen Böden, zumeist wärmebegünstigter Standorte in Laub- und Nadelmischwäldern, auch in Au- und Schluchtwäldern, von den Tieflagen bis in die subalpine Zone; Charakterart des Waldwickensaumes (Vicietum sylvatico-dumetori); 2n = 14.

V. tetrasperma (L.) SCHREB., *Viersamige Wicke*, Med/Eu; bevorzugt auf humosen und kalkarmen Böden in Äckern und wärmeliebenden Ruderalgesellschaften der tieferen Lagen; Charakterart der Windhalmäcker (Aperetalia); 2n = 14.- Wird von dem falschen Mehltau Peronospora ervi befallen. - Wirt für den brachyzyklischen (0, II, III) Rost Uromyces ervi.

V. villosa ROTH, *Sandwicke*, *Zottelwicke*, Med/Eu/WAs; auf nährstoffreichen, zumeist kalkarmen Böden in Getreideäckern und Ruderalgesellschaften der Ebenen und unteren Gebirgslagen; Charakterart der Sandmohnflur (Papaveretum argemonis); 2n = 14.

MYRTALES - *MYRTENARTIGE GEWÄCHSE*

Gehölze und Kräuter mit intraxylärem Phloem, einfachen und meist gegenständigen Blättern, Stipeln winzig oder fehlend. Blüten radiär, zwittrig; Petalen frei; intrastaminaler Diskus häufig; Fruchtknoten syn- oder parakarp, ober-, mittel- oder unterständig; Endosperm spärlich bis fehlend. Familien: Combretaceae, Lythraceae, Melastomataceae, Myrtaceae, Punicaceae, Onagraceae, Rhizophoraceae, Trapaceae.

Schlüssel für Familien der Myrtales:

Fruchtknoten oberständig, nicht mit dem Blütenbecher verwachsen	**LYTHRACEAE**
Fruchtknoten unterständig, mit dem Blütenbecher verwachsen	**ONAGRACEAE**

LYTHRACEAE - *WEIDERICHGEWÄCHSE*

Familie der **Myrtales** *(Myrtenartige Gewächse)* mit ca. 20 Gattungen und etwa 500 Arten von Bäumen, Sträuchern und Kräutern, die, mit Ausnahme der kalten Gebiete, subkosmopolitisch verbreitet sind. Die Gefäßbündel besitzen auch ein intraxyläres Phloem (bikollateral). Blätter einfach, ohne oder mit winzigen Stipeln, gegenständig oder quirlig, aber auch wechselständig. Blüten radiär bis zygomorph, zwittrig, mit schüsselförmigem bis röhrigem Achsenbecher, 4-6-8-, selten 16-gliedrig; A meist zweikreisig, selten reduziert oder vermehrt, oft verschieden lang (heterostyl); G(2), selten bis (6), oberständig, gefächert, mit vielen, zentralwinkelständigen Samenanlagen; Kapselfrüchte. Enthält wichtige Zierpflanzenarten und Farbstofflieferanten. Der Name ist aus dem Griechischen hergeleitet (lythron - mit Blut besudelt) und verweist auf die rote Blütenfarbe. **Systematik**: LYTHREAE, Fruchtknoten nur basal gefächert: Ammannia, Cuphea, Lafoensia, Lythrum, Peplis, Rotala; NESAEEAE, Fruchtknoten vollständig gefächert: Lagerstroemia, Lawsonia.

Lythrum L., *Weiderich*, ca. 35 Af/Eu/As/Aus/NAm; einjährige oder ausdauernde Kräuter mit 4kantigen Stengeln, einfachen und meist gegenständigen Blättern; Blüten einzeln oder zu wenigen blattachselständig, rosa bis purpur, 4-6zählig; Blütenbecher gerade, Petalen gelegentlich fehlend, Stamina 2-12; Fruchtknoten 2-4fächerig; unterschiedlich lange Griffel bei verschiedenen Pflanzen (Heterostylie): a) Griffel kurz, Stamina lang oder mittellang; b) Griffel mittellang, Stamina lang und kurz; c) Griffel lang, Stamina kurz und mittellang; 3 verschiedene Größen von Pollenkörnern kommen vor, je eine in den drei verschiedenen Staminatypen. - **Pilze**: Auf Arten der Gattung kommt der spezifische echte Mehltau **Erysiphe lythri** JUNELL vor. - An abgestorbenen Stengeln wächst der spezifische helotiale Discomycet **Dasyscyphus salicariae** (Apothecien gelblich, Haare weiß; Sporen 1.5-2 x 6-11 μm). - Rote Flecken an absterbenden Blättern werden durch den spezifischen imperfekten Pilz **Stenella lythri** (Konidienträger hellbraun; Konidien warzig, 4-5 x 20-45 μm, 1-4zellig) hervorgerufen.

L. salicaria L., *Blutweiderich,* NAf/Eu/As; an dauerfeuchten Stellen, wie Gewässerufern, Feuchtwiesen und Verlandungsstellen vom Tiefland bis in die mittleren Berglagen; Charakterart der gewässernahen Hochstaudenfluren (Filipendulion); 2n= 36, 40, 48.

ONAGRACEAE - OENOTHERACEAE - *NACHTKERZENGEWÄCHSE*

Familie mit ca. 20 Gattungen und etwa 650 Arten von Kräutern und Sträuchern, die weltweit verbreitet sind, mit Entfaltungszentrum von Mexiko bis Kalifornien. Blätter einfach, gegen- bis wechselständig, mit hinfälligen Stipeln. Blüten meist radiär, aber auch zygomorph, zwittrig oder eingeschlechtig, mit meist auffälligen Blütenbechern (Hypanthien); K2-4-6 C2-4-6 selten fehlend; A4+4, selten 2-4-6-12; G(4) meist unterständig, gefächert (2-4), selten einfächerig, mit 1-∞ zentralwinkelständigen Samenanlagen; meist fachspaltige Kapsel, selten Beeren oder Schließfrüchte. Enthält wichtige Zierpflanzenarten und -züchtungen. Gattungen: Circaea, Epilobium, Fuchsia, Gaura, Jussieua, Ludwigia, Oenothera, Zauschneria. - **Pilze**: Der morphologisch definierte, polyvage (Wirtsspezifitäten ungeklärt), wärmeliebende Mehltau Leveillula taurica (LÉV.) ARNAUD kommt auf vielen dicotylen Wirten vor, darunter auch auf mehreren Arten der Gattung Epilobium. Für Europa ist jedoch nur ein Nachweis auf Epilobium parviflorum aus der Türkei bekannt. - Puccinien mit Onagraceen-Carex-Wirtswechsel und deren Rückbildungsformen werden zum Formenkreis der **Puccinia peckii** (P. circaeae, circaeae ∩ caricis, gigantea) vereint.

Schlüssel für Gattungen der Onagraceae:	
Staubblätter 2; Schließfrucht	**Circaea**
Staubblätter 8; Kapselfrucht	
Blüten gelb; Fruchtknoten und Kapsel breiter als 5 mm	**Oenothera**
Blüten rot, rötlich bis weiß; Fruchtknoten und Kapsel schmäler als 5 mm	
Blätter wechselständig; Petalen spreizend	**Chamaenerion**
Blätter im unteren Stengelbereich gegenständig bis quirlig; Petalen trichterig	**Epilobium**

Chamaenerion ADANS. (Epilobium p.pte.), *Feuerweidenröschen*, *Großes Weidenröschen*, 8 NgemZ/arktalp; Stauden mit einfachen, wechselständigen Blättern (Name: Griech. chamai - am Boden, nérion - Oleander) und waagrecht abstehenden Blüten mit kurzen Hyp-

anthien; Petalen spreizend, die beiden oberen größer als die beiden unteren (bedingt den schwach zygomorphen Charakter der Blüten); Stamina und Griffel vorragend; von Insekten bestäubt; Bienenweide; Windverbreitung; nächst verwandt mit Epilobium und häufig in dieser Gattung geführt.

Schlüssel für Chamaenerion-Arten:

Blätter 1-2 cm breit; Petalen kurz genagelt ..... **angustifolium**
Blätter bis 0.5 cm breit; Petalen nicht genagelt
Petalen hell rosa; Griffel dünn, nur basal zottig, fast so lang wie die langen Stamina ..... **dodonaei**
Petalen purpurrot; Griffel dick, bis zur Mitte zottig, kaum so lang wie die kurzen Stamina ..... **fleischeri**

C. angustifolium (L.) SCOP., *Schmalblättriges Weidenröschen*, Makar/Eu/As/NAM/Grönl; bevorzugt auf nährstoffreicheren und durchaus auch kalkärmeren Böden stark beeinflußter und gestörter Vegetationen, wie z.B. Schlagflächen, Verlichtungen, Wegränder, Ruderalgesellschaften, auch in Ufer- und Hochstaudenfluren, von den Tieflagen bis in die subalpine Region; charakteristisch für Schlagfluren (Epilobietalia angustifolii); 2n = 36. - Dikaryontenwirt für Pucciniastrum epilobii s.str. (= Pucciniastrum abieti ∩ chamaenerii; 0, I: Abies). Wirt für den mikrozyklischen (III) Rost Puccinia gigantea, der in der Subarktis weit verbreitet ist und für die Alpen nur aus dem Wallis nachgewiesen wurde. Wirt für den autoecischen (0, I, II, III) Rost Puccinia pulverulenta.

C. dodonaei (VILL.) SCHUR, *Uferweidenröschen*, Fra/M/SEu/KlAs/Kauk/Ukr; in Kalkkies- und Schotterfluren wärmebegünstigter und lichter Standorte; im engeren Gebiet nicht nachgewiesen; Charakterart der Hundsbraunwurzflur (Epilobio-Scrophularietum caninae) 2n = 36. - Wirt von Pucciniastrum epilobii-dodonaei (Haplophase unbekannt) und von dem autoecischen (0, I, II, III) Rost Puccinia pulverulenta.

C. fleischeri (HOCHST.) FRITSCH, *Kiesweidenröschen*, Alp; auf Schotter-, Sand- und Kiesflächen, auch im Moränenschutt kalkärmerer oder -freier Standorte der mittleren und höheren Gebirgslagen; Charakterart der Kiesweidenröschen-Schwemmlingsflur (Epilobietum fleischeri); 2n = 36. - Wirt für den autoecischen (I, III) Rost Puccinia epilobii-fleischeri.

Circaea L., *Hexenkraut*, ca. 10 NgemZ/arkt; Stauden mit Rhizomen oder Ausläufern und gestielten, herzförmig bis ovalen, gegenständigen Blättern und endständigen Trauben-Infloreszenzen; Blüten klein, 2zählig, weiß bis rosa, mit kurzen Hypanthien; Sepalen abfallend; Petalen zweilappig oder gekerbt; 2 seitliche Stamina; G(2) unterständig; 1-2samige Schließfrucht, mit Hakenborsten besetzt (Klettverbreitung); besonders von Dipteren bestäubt, aber auch kleistogam und selbstbestäubend; nach der Zauberin CIRCE aus der griechischen Mythologie benannt. - **Pilze**: Circaea-Arten werden von dem spezifischen echten Mehltau **Erysiphe circaeae** JUNELL befallen. - Dikaryontenwirte von **Pucciniastrum circaeae** (0, I: Abies). Wirte für den leptozyklischen (III) Rost **Puccinia circaeae**.

Schlüssel für Circaea-Arten:

Blattstiele kahl, geflügelt; Petalen bis 1.5 mm lang; Blütenstand schirmtraubig..... **alpina**
Blattstiele behaart, nicht geflügelt; Petalen 1.8-4 mm lang; Blütenstand verlängert traubig
Blüten ohne Tragblätter; dunkler Diskus an der Griffelbasis; Spreitenbasis meist zugespitzt..... **lutetiana**
Blüten mit winzigen Tragblättern; Diskus fehlend bis winzig; Spreitenbasis herzförmig ..... **x intermedia**

C. alpina L., *Alpenhexenkraut*, Eu/As/Jap; auf kalkarmen, humosen und feuchten Böden an schattigen Standorten in Nadel-, Au- und Schluchtwäldern der montanen und subalpinen Region; typisch für den Hochstauden-Bergmischwald (Aceri-Fagetum); 2n = 22. - Haplontenwirt (0, I) für Puccinia circaeae ∩ caricis (II, III: Carex, z.B. C. elata, gracilis, nigra).

C. x intermedia EHRH. = alpina x lutetiana, *Mittleres Hexenkraut*; nicht selten an Standorten mit den Elternarten; Charakterart des Winkelseggen-Eschenwaldes (Carici remotae-Fraxinetum); 2n = 22.

C. lutetiana L., *Hexenkraut*, Eu/NAf/As; auf humosen, tonig-lehmigen Böden an halbschattigen und häufig gestörten Randlagen-Standorten von Laub- und Nadelmischwäldern, besonders in Fluß- und Bachauen der tiefen und mittleren Höhenstufen; typisch für Hartholzauenwälder (Alno-Ulmion); 2n = 22. - Haplontenwirt (0, I) für Puccinia circaeae ∩ caricis (II, III: Carex, z.B. C. elata, gracilis, nigra).

Epilobium L., *Weidenröschen*, > 200 subkosm, bes. gemZ/arktalp; Stauden mit einfachen, mindestens in den unteren Stengelabschnitten gegenständigen Blättern, gelegentlich auch in Dreier-Wirteln; obere Stengelblätter häufig wechselständig; Blüten meist schräg aufrecht und einzeln blattachselständig, aber auch in terminalen Ähren und Trauben mit Hochblättern, 4zählig, mit kurzen Hypanthien; Sepalen frei, Petalen meist

2lappig; Fruchtknoten unterständig (Name: Griech. epi - auf, lóbion - kleine Frucht), Kapsel 4fächerig, loculizid, vielsamig; Samen mit langen Haaren, durch den Wind verbreitet. - **Pilze**: Auf Epilobium-Arten ist der echte Mehltau **Sphaerotheca epilobii** (WALLR.) SACC. spezialisiert. - Dikaryontenwirte für **Pucciniastrum epilobii** f. sp. **palustris** (= Pucciniastrum pustulatum; 0, I: Abies). Wirte für den autoecischen (0, I, II, III) Rost **Puccinia pulverulenta**.

Schlüssel für Epilobium-Arten:

Stengel mit abstehenden Haaren
- Blüten 1-2 cm lang; Blätter 6-12 cm lang, schwach stengelumfassend ..... **hirsutum**
- Blüten bis 1 cm lang; Blätter 4-8 cm lang, nicht stengelumfassend ..... **parviflorum**

Stengel kahl oder mit anliegenden Haaren
- Blätter zu 3-4 quirlig ..... **alpestre**
- Blätter gegenständig, im oberen Stengelbereich häufig auch wechselständig
  - Narbe 4lappig
    - Stengel meist unverzweigt; Blüten 8-10 mm lang; Kapsel drüsig ..... **montanum**
    - Stengel meist verzweigt; Blüten 4-6 mm lang; Kapsel drüsenlos ..... **collinum**
  - Narbe kopfig, ungeteilt
    - Pflanzen 1-4blütig, höchstens bis 25 cm hoch, alpin/subalpin
      - Blätter gezähnt; Krone 8-12 cm lang; Ausläufer unterirdisch, schuppig beblättert ..... **alsinifolium**
      - Blätter weitgehend ganzrandig; Krone 4-5 cm lang; Ausläufer oberirdisch, entfernt beblättert
        - Kapsel behaart; Stengel einzeln; Blätter sitzend ..... **nutans**
        - Kapsel kahl; Stengel zu mehreren; Blätter kurz gestielt ..... **anagallidifolium**
    - Pflanzen mehrblütig, 20-100 cm hoch, überwiegend in den tieferen und mittleren Höhenlagen
      - Stengel im Querschnitt rund, ohne erhabene Längsleisten, aber mit 2 Haarleisten ..... **palustre**
      - Stengel mit 2-4 erhabenen Längsleisten
        - Blattstiele 4-15 mm lang ..... **roseum**
        - Blattstiele fehlend oder höchstens bis 3 mm lang
          - Kapsel 4-6 cm lang; Ausläufer im Sommer vorhanden ..... **obscurum**
          - Kapsel 7-10 cm lang; Ausläufer fehlend ..... **tetragonum**

E. alpestre (JACQ.) KROCK., *Quirlblättriges Alpenweidenröschen*, S/MEu Gbg; auf nährstoffreichen und durchfeuchteten bis nassen, kalkhaltigen Böden von Wiesen- und Hochstaudenfluren (Adenostyletalia) der montanen und subalpinen Bereiche; 2n = 36. - Wirt für den Brandpilz Doassansia epilobii.

E. alsinifolium VILL., *Mierenblättriges Weidenröschen*, Eu Gbg; auf kalkhaltigen und silikatischen Böden steiniger, wasserführender Standorte der alpinen und subalpinen Regionen; charakteristisch für Quellfluren (Montio-Cardaminetea); 2n = 36. - Wirt für den mikrozyklischen (III) Rost Puccinia epilobii und den Brandpilz Doassansia epilobii.

E. anagallidifolium LAM. (alpinum), *Alpenweidenröschen*, *Gauchheilweidenröschen*, NHem arktalp; auf kalkfreien, offenen, steinig-schotterigen und feuchten Böden an lange schneebedeckten Standorten der alpinen Zone, selten tiefer herabgeschwemmt; typisch für Schneebodengesellschaften (Salicetea herbaceae); 2n = 36. - Wirt für die mikrozyklischen (III) Roste Puccinia epilobii und Puccinia scandica und für die Haplophase (0, I) von Puccinia veratri (II, III: Veratrum). Auf diesem Wirt ist aus Alaska Endophyllum alaskanum SAVILE bekannt.

E. collinum C.G.GMELIN, *Hügelweidenröschen*, Eu; bevorzugt kalkarme bis kalkfreie und häufiger trokkenere Böden steinig felsiger Standorte, auch an Mauern, besonders in den mittleren Höhenlagen; 2n = 36. - Wirt für den mikrozyklischen (III) Rost Puccinia epilobii.

E. hirsutum L., *Zottiges Weidenröschen*, NAf/Eu/ZAs; auf nährstoffreichen, nassen Böden, häufig in Ufernähe und Gräben, sowie sonstigen vernäßten Stellen der niederen und mittleren Gebirgslagen; Charakterart der Weidenröschen-Uferflur (Convolvulo-Epilobietum hirsuti); 2n = 36.

E. montanum L., *Bergweidenröschen*, Eu/ZAs; häufig auf nährstoffreichen, aber auch steinigen Böden an halbschattigen bis lichten Wald- und Gebüschstandorten, von den Tieflagen bis in die subalpine Zone; Charakterart der Buchenlaubwälder (Fagetalia); 2n = 36. - Wird von dem falschen Mehltau Plasmopara epilobii befallen.

E. nutans F.W.SCHMIDT, *Nickendes Weidenröschen*, S/MEu Gbg; auf sauren und dauerfeuchten Böden, wie Quellfluren und in seichten Gewässern der subalpinen und alpinen Bereiche, selten darunter; Charakterart der Sternsteinbrech-Quellflur (Bryetum schleicheri); 2n = 36.

E. obscurum SCHREB., *Dunkelgrünes Weidenröschen*, NAf/Eu; auf durchnäßten Böden, meist in Gewässernähe, aber auch in Waldverlichtungen der unteren und mittleren Höhenlagen; 2n = 36. - Wird von dem falschen Mehltau Plasmopara epilobii befallen. - Wirt für den mikrozyklischen (III) Rost Puccinia epilobii.

E. palustre L., *Sumpfweidenröschen*, Eu/As/NAm; auf sehr nassen bis torfigen und zumeist sauren Böden in Naßwiesen, Mooren und in Quellfluren, von den Tief-

lagen bis in in die subalpine Zone; typisch für Silikat-Quellflurgesellschaften (Cardamino-Montion); 2n = 36. - Wird von dem falschen Mehltau Plasmopara epilobii befallen. - Wirt für den mikrozyklischen (III) Rost Puccinia epilobii und den Brandpilz Doassansia epilobii.

E. parviflorum SCHREB., *Bachweidenröschen*, *Kleinblütiges Weidenröschen*, Eu/Kauk; auf nährstoffreichen, nassen Böden, häufig in Ufernähe und Gräben, sowie sonstigen vernäßten Stellen der niederen und mittleren Gebirgslagen; Charakterart der Weidenröschen-Uferflur (Convolvulo-Epilobietum hirsuti); 2n = 36. - Wird von dem falschen Mehltau Plasmopara epilobii befallen.

E. roseum SCHREB., *Rosarotes Weidenröschen*, Eu; auf lehmig-humosen, feuchten bis nassen Böden, sowie an wassernahen Standorten der kollinen und montanen Zone, seltener höher aufsteigend; Charakterart der Bachröhrichte (Sparganio-Glycerion); 2n = 36. - Wird von dem falschen Mehltau Plasmopara epilobii befallen. - Wirt für den mikrozyklischen (III) Rost Puccinia epilobii und für die Haplophase (0, I) von Puccinia veratri (II, III: Veratrum).

E. tetragonum L. (adnatum), *Vierkantiges Weidenröschen*, NAf/Eu/Kauk/ZAs; auf durchnäßten Böden, meist in Gewässernähe, aber auch in Waldverlichtungen der unteren und mittleren bis subalpinen Höhenlagen; 2n = 36. - Wirt für den mikrozyklischen (III) Rost Puccinia epilobii.

Oenothera L., *Nachtkerze,* ca. 200 Am; meist zweijährige Kräuter mit einfachen, seltener fiederteiligen, wechselständigen Blättern, gelegentlich auch in basalen Rosetten; Blüten einzeln blattachselständig oder in terminalen Rispen, 4zählig, meist gelb, seltener weiß bis rot; Achsenbecher (Hypanthium) lang; Stamina 8; Kapsel 4fächerig, mehrsamig; Name: Griech. oinothéris - Pflanze mit nach Wein riechender Wurzel. - **Pilze**: Wirte für den falschen Mehltau **Peronospora arthuri**. - Gallen ruft der Chytridiomycet **Synchytrium fulgens** hervor. - Der echte Mehltau **Erysiphe howeana** U.BRAUN befällt Gaura- und Oenothera-Arten in Nordamerika. Der Parasit wurde mit Oenothera u.a. nach Europa verschleppt. - **Imperfekte Pilze**: Ramularia oenotherae-biennis (graue bis braune Blattflecken mit hellen Rasen und einfachen Konidienträgern blattunterseits; Konidien hyalin, 2zellig, 1-3 x 10-18 μm). Septoria oenotherae (braune, rotrandige Blattflecken mit Pykniden 60-150 μmØ; Konidien fadenförmig, 4zellig, 1.5-2 x 20-60 μm).

O. biennis L., *Zweijährige Nachtkerze*, NAm; besonders auf offenen Böden und stark gestörten Vegetationen der Tieflagen; teilweise eingebürgert; Charakterart der Natterkopfflur (Echio-Melilotetum); Nachtfalterblume; Langtagpflanze; Wurzelgemüse; seit 1619 in Europa; 2n = 14.

SAPINDALES - *SEIFENBAUMARTIGE GEWÄCHSE*

Bäume und Sträucher ohne Sekretbehälter, aber mit viel Gerbstoffen, Polyphenolen und Triterpensaponinen. Blätter meist groß, gelappt bis fiedrig oder handförmig zusammengesetzt, selten einfach. Blüten radiär bis zygomorph mit extrastaminalen Disci, 2-Kern-Pollen und apotropen Samenanlagen.

Schlüssel für Familien der Sapindales:

Blätter gelappt (bei nicht heimischen auch gefiedert oder einfach); Blüten radiär; Frucht geflügelt..... **ACERACEAE**
Blätter handförmig geteilt; Blüten schwach zygomorph; meist 1samige Kapselfrucht ..... **HIPPOCASTANACEAE**

ACERACEAE - *AHORNGEWÄCHSE*

Familie der **Sapindales** *(Seifenbaumartige Gewächse)* mit 2 Gattungen und ca. 150 Arten von Bäumen und Sträuchern der nördlich gemäßigten Zone. Blätter meist gelappt, aber auch gefiedert, gegenständig; Blüten radiär, K4-5 C4-5 A4-10 G(2), Spaltfrucht geflügelt. Benennung mit einem alten lateinischen Namen; es ist auch die Ableitung vom Keltischen ac - spitz und Griechischen keras - Horn denkbar. **Systematik:** Teilfrucht umlaufend geflügelt: Dipteronia; Teilfrucht einseitig geflügelt: Acer.

Acer L., *Ahorn,* ca. 150 NgemZ/SO-As/Indon; meist sommergrüne, ausnahmsweise immergrüne Bäume, seltener Sträucher mit gegenständiger Beblätterung; Blattspreitenform zumeist arttypisch; mehrere Arten als Ziergehölze verwendet; Insektenbestäubung; Bienenweide; Windverbreitung; Hauptgattung der Aceraceae. - **Pilze**: Von mehreren Ahornarten ist der im Gebiet häufige *Ahornmehltau* (**Sawadaea bicornis** (WALLR.) HOMMA = Uncinula aceris) bekannt. Die Art soll ausnahmsweise auch auf Aesculus und Sapindaceen übergehen. Bemerkenswert ist, daß Acer platanoides weitgehend resistent ist und als Wirt für eine eigene Art, **Sawadaea tulasnei** (FUCK.) HOMMA dient. Sie wurde auch von Acer ginnala MAXIM., Acer stevenii POJARK. und Acer tataricum L. nachgewiesen. Wirte für **Phyllactinia guttata** (WALLR.) LÉV. (Sammelart auf vielen dikotylen Gehölzen). - In Berg- und Schluchtwäldern kann die *Ahorn-Teerfleckenkrankheit* (**Rhytisma acerinum**) bevorzugt auf dem Bergahorn auftreten. Auf den grünen Blättern wird das Konidienstadium ausgebildet, an den verwesenden Blättern entstehen im folgenden Jahr die Fruchtkörper. An abgefallenen Blättern mit Rhytisma vergesellschaftet kommt nicht selten der weiße Discomycet **Dasyscyphus rhytismatis** (Sporen 1-1.5 x 4-5 μm) vor. Davon unterscheidet sich der ebenfalls weiße Dasyscyphus radotiensis durch größere Sporen (2.5-3 x 5-8 μm). Dagegen sind die Apothecien von **Dasyscyphus acerinus** gelbbraun (Sporen 1.5 x 5-7 μm). Weitere Discomyeten auf Ahornblättern sind: **Crocicreas subhyalinum** (bes. an Blattstielen; Apothecien zäh, weiß, gelblich vertrocknend; Sporen 3-4 x 14-16 μm); **Hyalopeziza ciliata** (Apothecien, weiß, gelblich vertrocknend, mit steif abstehenden Haaren, 6-7 x 200 μm; Sporen 2 x 4-5 μm); **Hyaloscypha lachnobrachya** (Apothecien weiß bis gelblich, mit flagellenartig ausgezogenen Randhaaren; Sporen 2-2.5 x 12-14 μm); **Mollisina acerina** (Apothecien flach-scheibenförmig, blaß graubraun mit weißlichen Rändern; Sporen 2.5-4 x 5-8 μm); **Pyrenopeziza petiolaris** (bes. an Blattstielen; Apothecien schlitzartig hysterioid, dunkel; Sporen 2 x 6-9 μm); **Rutstroemia luteovirescens** (Apothecien an Blattstielen mit schwarz stromatisierten Flecken, gestielt, gelb bis grünlich-gelb; Sporen 5-6 x 12-14 μm). - Hexenbesen bewirkt **Taphrina acericola**. Blattflecken werden dagegen von **Taphrina polyspora** hervorgerufen. - Nach aussreichender Durchfeuchtung der Stämme fruktifiziert an der Ahornborke der dünnkrustige Basidiomycet **Dendrothele grisea**.

Schlüssel für Acer-Arten:

Durchmesser der Blattspreiten weniger als 10 cm; Blattlappen stumpf; meist kleine Bäume..... **campestre**
Durchmesser der Blattspreiten mehr als 10 cm; Blattlappen spitz; im Alter große Bäume
Blattzähne lang und feinspitzig..... **platanoides**
Blattzähne kurz, stumpf bis spitz, aber nicht langspitzig ..... **pseudoplatanus**

A. campestre L., *Feldahorn,* Eu/KlAs; auf nährstoffreichen, kalkhaltigen oder -freien Böden wärmerer Standorte an Waldrändern und in lichten, sonnigen Mischwäldern der tieferen Lagen; typisch für Eichen-Hainbuchenwälder (Carpinion); häufig angepflanzt und nicht selten als Hecken gezogen; 2n = 26.

A. platanoides L., *Spitzahorn,* Eu/Kauk; auf nährstoff- und basenreichen, wechselfeuchten bis feuchteren Böden in Misch- und Schluchtwäldern, auch in Auwaldgesellschaften der kollinen und montanen Stufen; Charakterart des Lindenmischwaldes (Aceri-Tilietum); häufig als Zier- und Alleebaum kultiviert; 2n = 26. - Helle Blattflecken werden durch die spezifische Taphrina pseudoplatani hervorgerufen.

A. pseudoplatanus L., *Bergahorn,* Eu/Kauk; auf humosen, nährstoff- und basenreichen Böden in luftfeuchten,

meist auch schattigeren Laub- und Nadelmischwäldern, besonders in Schluchtwäldern aller Höhenstufen bis an die Baumgrenze; Charakterart des Hochstauden-Bergmischwaldes (Aceri-Fagetum); typisch für den Bergahorn-Eschen-Schluchtwald (Aceri pseudoplatani-Fraxinetum) und für Rotbuchenwälder (Fagion); 2n = 26.

HIPPOCASTANACEAE - *ROßKASTANIENGEWÄCHSE*

Familie der **Sapindales** *(Seifenbaumartige Gewächse)* mit 2 Gattungen und 25 Arten von Bäumen, die in Südosteuropa, dem Himalaja und Ostasien, sowie im südlichen Nordamerika, Mittelamerika und dem nördlichen Südamerika verbreitet sind. Blätter palmat. Blüte zygomorph, K(5) C4-5 A5-8 G(3). Mehrere Arten und Hybriden sind wichtige Zierbäume. Der Name ist aus dem Griechischen hippos (Pferd) und der lateinischen Bezeichnung für *Kastanie* abgeleitet. Gattungen: Aesculus, Billia. - **Pilze**: Der *Ahornmehltau* **Sawadaea bicornis** kann gelegentlich auf Aesculus-Arten übergehen. Microsphaera alphitoides GRIFF. & MAUBL. und Phyllactinia guttata (WALLR.) LÉV. (Sammelart?) werden auch für Aesculus angegeben. - Blätter werden häufig und intensiv von **Guignardia aesculi** befallen: Blattverfärbungen von den Spitzen und Rändern beginnend, dann spreitendeckend, rot bis braun und gelbrandig; Pykniden (Phyllosticta sphaeropsoidea) punktförmig, schwarz; Konidien dimorph, 3 x 9 µm und 7-10 x 10-16 µm; Pseudothecien an abgefallenen Blättern im Folgejahr (Sporen 7-9 x 12-18 µm).

Aesculus L., *Roßkastanie,* 13 SO-Eu/Him/OAs/Jap/NAm; Bäume und größere Sträucher mit gegenständigen, palmaten Blättern, auffälligen, rispigen Blütenständen und großsamigen Früchten; Arten und Hybriden stellen wichtige Ziergehölze; Der Name wurde ursprünglich im Lateinischen für die Steineiche, Quercus ilex, verwendet; Hauptgattung der Hippocastanaceae.

Schlüssel für Aesculus-Arten und Hybriden:

Teilblättchen nicht gestielt; Petalen weiß, gelb- oder rotfleckig ..... **hippocastanum**
Teilblättchen (wenigstens die mittleren) gestielt; Petalen rot oder gelb ..... **x carnea**

A. hippocastanum L., SO-Eu/WAs; häufig als Zierbaum angepflanzt; Schluchtwaldbaum am natürlichen Standort; 2n = 40.

A. x carnea HAYNE = A. hippocastanum x pavia; häufig als Zierbaum angepflanzt; 2n = 80.

BALSAMINALES -

BALSAMINACEAE - *SPRINGKRAUTGEWÄCHSE*

Familie mit 4 Gattungen und ca. 600 Arten einjähriger und ausdauernder Kräuter, die in Madagaskar, Afrika, Eurasien, Indomalesien, Nord- und Mittelamerika verbreitet sind. Blätter einfach, gezähnt, ohne Nebenblätter, wechsel- oder gegenständig an weich-wässerigen bis durchscheinenden, oft knotig verdickten Stengeln. Blüten zwittrig, zygomorph, oft um 180° gedreht (resupiniert), ohne Diskus; K5-3, oft petaloid, das mediane Kelchblatt gespornt; C5 ungleich groß, die seitlichen paarweise verwachsen; A5, Antheren haubenartig verbunden und den Griffel bedeckend; G(5) oberständig, gefächert, mit zentralwinkelständigen 3-∞ Samenanlagen; saftige Kapsel, 5-klappig, loculicid und elastisch aufspringend (Name!). Mehrere Arten und neuere Hybriden als Zierpflanzen sehr wichtig. **Systematik**: Nächst verwandt mit den Melianthaceae und wohl am besten mit dieser Familie zu einer eigenen Ordnung (Balsaminales) zusammenzufassen. Zumeist zu den Sapindales, aber auch zu den Geraniales gestellt. Gattungen: Impatiens, Impatientella, Hydrocera, Semeiocardium.

Impatiens L., *Balsamine*, *Rühr-mich-nicht-an*, *Springkraut*, ca. 600 bes. altw, 6 N/MAm; einjährige und ausdauernde Kräuter mit dickfleischigen, weichen Stengeln, stark zygomorphen und gespornten Blüten; Insekten- und Selbstbestäubung; Kapselfrüchte mit Springmechanismen, worauf sich der Name bezieht (Lat.: impatiens - empfindlich, ungeduldig). - **Pilze**: Wirte für den echten Mehltau **Sphaerotheca balsaminae** (WALLR.) KARI. Der morphologisch definierte, in seinen Wirtsspezialisierungen ungeklärte Mehltau Leveillula taurica (LÉV.) ARNAUD kommt auf vielen dicotylen Wirten vor, darunter auch auf Arten der Gattung Impatiens. Europäische Nachweise beschränken sich bisher auf die Türkei, Rumänien, Griechenland und Italien. Dies belegt das ausschließliche Auftreten des Parasiten in wärmeren Gebieten. - Wirte für den autoecischen (I, II, III) Rost **Puccinia komarovii**, der Mitte des 19. Jh. nach Europa einwanderte. Der *Kiefernrinden-Blasenrost*, **Cronartium flaccidum** (ALB. & SCHW.) WINT. (0, I: Pinus; II, III: Gentiana asclepiadea, Vincetoxicum hirundinaria, aber auch auf "exotischen"

Wirten, wie z.B. Impatiens, Paeonia, Tropaeolum) ist gebietsweise häufig und durch die Teleutosporensäulen auf den Dikaryontenwirten leicht nachweisbar.

Schlüssel für Impatiens-Arten:

Blüten rosa bis rot; Pflanzen 1-2(3) m hoch ..... **glandulifera**
Blüten gelb; Pflanzen 0.3-1 m hoch
Sporn gerade; Blüten aufrecht, bis 1 cm lang ..... **parviflora**
Sporn gebogen; Blüten hängend, bis 3 cm lang..... **noli-tangere**

I. glandulifera ROYLE (roylei), *Drüsiges Springkraut*, Him, in Eu als Zierpflanze verwendet, in vielen Gebieten verwildert und eingebürgert; auf nährstoffreichen, lehmigen und nassen Böden, besonders als Bach- und Flußbegleiter in Auwäldern der tieferen und mittleren Höhenlagen; 2n = 18, 20.

I. noli-tangere L., *Waldspringkraut*, Eu/As/Alas/Wash; auf nährstoffreichen und feuchten Böden in Wäldern und Gebüschen; bevorzugt in Senken und Gräben, entlang von Wegen in den tieferen und mittleren Höhenlagen; Charakterart der Hartholzauenwälder (Alno-Ulmion); 2n = 20, 40. - Keimlinge können von dem falschen Mehltau Plasmopara obducens befallen werden. - Dikaryontenwirt (II, III) von Puccinia impatientis (0, I: Adoxa).

I. parviflora DC., *Kleinblütiges Springkraut*, Z/OAs, eingeb in Eu; auf meist kalkarmen, feuchten Böden in Waldlichtungen und an schattigen Wegen der kollinen und montanen Stufe; Charakterart der Knoblauchrauken-Gesellschaften (Alliarion); 2n = 20, 24, 26. - Dikaryontenwirt (II, III) von Puccinia impatientis (0, I: Adoxa).

ARALIALES - *EFEUARTIGE GEWÄCHSE*

Hauptmerkmale der Taxa dieser Ordnung sind: Geteilte Blätter mit Scheiden, Doldenblütenstände, intrastaminaler Diskus, unterständiger Fruchtknoten mit freien Griffeln. Familien: Apiaceae, Araliaceae; beide Familien sehr nah verwandt und kaum eindeutig trennbar.

Schlüssel für Familien der Araliales:

Pflanzen überwiegend holzig; Fruchtknoten meist 5blättrig ..... **ARALIACEAE**
Pflanzen überwiegend krautig; Fruchtknoten 2blättrig ..... **APIACEAE**

ARALIACEAE - *EFEUGEWÄCHSE*

Familie mit ca. 60 Gattungen und 700 Arten von Holzgewächsen, selten Kräutern, die annähernd weltweit verbreitet sind. Blätter einfach oder zusammengesetzt, mit scheidiger Stielbasis. Blüten meist klein, 5-4-zählig, A meist 5, G unterständig, meist (5-2), selten 1; Trauben-, Köpfchen-, oder Doldenblütenstände. Gattungen (Auswahl): Acanthopanax, Aralia, Dendropanax, Hedera, Panax, Schefflera. - **Pilze**: Der echte Mehltau Phyllactinia guttata (WALLR.) LÉV. kommt auf Hedera vor (Sammelart?).

Hedera L., *Efeu,* 5 Eu/NAf/As; immergrüne, kriechende bis kletternde Gehölze mit unverzweigten Haftwurzeln und einfachen bis gelappten, lederigen und glänzenden Blättern ohne Stipeln; Blüten in einfachen oder doppelten Dolden, radiär, zwittrig, 5zählig; Diskus apikal auf dem Fruchtknoten und den Griffel umhüllend; Steinfrüchte; Insektenbestäubung; Vogelverbreitung; wichtige Zierpflanzengattung.

H. helix L., Eu/Med/KlAs/Kauk/Iran; auf unterschiedlichen, kalkhaltigen bis sauren und wechselfeuchten Böden, an milderen Standorten, bevorzugt in Laubmischwäldern, z.B. Eichen-Hainbuchenwälder (Carpinion), oder Linden-Ahorn-Wald (Tilio-Acerion), aber auch an Felsen und Mauern der tieferen und mittleren Höhenlagen; 2n = 48.

APIACEAE - UMBELLIFERAE - *DOLDENBLÜTLER*

Familie der **Araliales** *(Efeuartige Gewächse)* mit ca. 300 Gattungen und etwa 3000 Arten von Stauden und einjährigen Kräutern, sehr selten von Sträuchern oder baumartigen Pflanzen, die weltweit verbreitet sind, ihre Hauptvorkommen aber in den gemäßigten Breiten besitzen. Pflanzen mit Rhizomen oder Pfahlwurzeln, hohlen, gerillten und knotig verdickten Stengeln; reich an ätherischen Ölen. Blätter fast ausschließlich zusammengesetzt, häufig mehrfach gefiedert, mit scheidigen Blattstielbasen. Blütenstände einfache oder zusammengesetzte Dolden; Doldenstrahlen oft mit Tragblättern (Hülle und Hüllchen). Blüten radiär bis zygomorph (gelegentlich bei Randblüten), zwittrig, mit polsterförmigem, epigynem Diskus (Griffelpolster); K5 oft stark reduziert; C5, Petalen oft apikal umgebogen; A5; G(2) unterständig, 2fächerig, mit je einer sich weiterentwickelnden Samenanlage, zweigriffelig. Die Samen verwachsen mit der Fruchtwand (Doppelachäne); bei Reife wird die Frucht in zwei Teilfrüchte (Merikarpien) gespalten und durch einen gabeligen Fruchtträger (Karpophor) gehalten. Jede Teilfrucht mit 5 Hauptrippen und dazwischen liegenden Riefen mit Ölgängen. Wirtschaftlich wichtige Nutzpflanzenfamilie mit Gemüse- und Gewürzarten. Der Name ist aus dem Griechischen hergeleitet (ápex - Scheitel, Spitze); soll sich auf die Siegerkränze aus Sellerie (Apium) beziehen. Die Alternativbenennung Umbelliferae verweist auf die schirmartigen Doldenblütenstände (Lat.: umbella - Schirm, ferre - tragen). **Systematik** (Auswahl): HYDROCOTYLOIDEAE, Endokarp holzig, Karpophor nicht frei, 35 Gattungen, bes. SHem: Hydrocotyle; SANICULOIDEAE, Endokarp weich, Exokarp meist schuppig-borstig, Griffelbasis mit Ringdiskus, 9 Gattungen: Astrantia, Eryngium, Hacquetia, Sanicula; APIOIDEAE, Endokarp weich oder faserig, Griffel auf dem Diskuspolster, 260 Gattungen meist NHem: SCANDICEAE, Karpophor von Kristalldrusen-Parenchym umgeben: Anthriscus, Caucalis, Chaerophyllum, Molopospermum, Myrrhis, Orlaya, Scandix, Torilis; CORIANDREAE, Frucht meist oval-kugelig: Bifora, Coriandrum; SMIRNIEAE, Teilfrüchte abgerundet, an schmaler Fuge zusammenhängend: Conium, Pleurospermum; APIEAE, alle Fruchtrippen gleichartig: Aegopodium, Aethusa, Ammi, Anethum, Apium, Athamanta, Bupleurum, Carum, Cicuta, Ligusticum, Meum, Oenanthe, Petroselinum, Pimpinella, Seseli, Sium; PEUCEDANEAE, Randrippen deutlich breiter als die 3 Rückenrippen: Angelica, Heracleum, Levisticum, Pastinaca, Peucedanum; LASERPITIEAE, Nebenrippen oft flügelig verbreitert: Laserpitium, Siler; DAUCEAE, Fruchtwand oder Nebenrippen stachelig: Daucus. - **Pilze**: Auf Doldenblütlern kommen viele spezifische Parasiten vor. Auffällig und weit verbreitet auf diversen Umbelliferen (in Europa u.a. nachgewiesen auf Arten der Gattungen Aegopodium, Ammi, Anethum, Angelica, Anthriscus, Apium, Athamanta, Berula, Bifora, Carum, Caucalis, Chaerophyllum, Cicuta, Cnidium, Conium, Coriandrum, Daucus, Eryngium, Falcaria, Ferula, Foeniculum, Heracleum, Laser, Laserpitium, Levisticum, Ligusticum, Myrrhis, Oenanthe, Orlaya, Pastinaca, Petroselinum, Peucedanum, Pimpinella, Pleurospermum, Scandix, Selinum, Seseli, Silaum, Sium, Smyrnium, Thapsia, Torilis, Trinia) ist der *Doldenblütlermehltau*, **Erysiphe heraclei** DC. (Erysiphe umbelliferarum DE BARY). Der morphologisch definierte, polyvage Mehltau Leveillula taurica (LÉV.) ARNAUD kommt auf vielen dicotylen Wirten wärmerer Gebiete vor, in Europa besonders im Mittelmeerraum und den östlichen Trockengebieten. Für europäische Apiaceen werden folgende Wirtsgattungen angegeben: Anethum, Bupleurum, Conium, Crithmum, Echinophora, Eryngium und Silaum. Darunter gibt es bislang aus Deutschland nur den Nachweis auf Eryngium campestre. Leveillula lanuginosa (FUCK.) GOLOVIN ist auf Apiaceen spezialisiert und bisher von Arten der Gattungen Ammi, Daucus, Foeniculum und Petroselinum aus Süd- und Osteuropa, sowie aus Asien nachgewiesen. Aus Deutschland ist dieser Pilz von Foeniculum vulgare bekannt. - **Protomycetales**-Arten treten auf Umbelliferen und Compositen auf; sie sind aber auch auf diese beiden Wirtsgruppen beschränkt. Auf verschiedenen Doldenblütlern kommt **Protomyces macrosporus** vor. Die Gattung **Burenia** ist mit ihren beiden Arten nur von Apiaceen bekannt. - Haplontenwirte für Arten aus dem extrem komplexen Rostpilzformenkreis der **Puccinia bistortae** (angelicae ∩ mamillatae, astrantiae ∩ vivipari, cari ∩ bistortae, imperatoriae ∩ mamillatae, mei ∩ mamillata, nitidula, pimpinellae ∩ bistortae, polygoni-alpini, polygoni–vivipari), deren Dikaryophasen nur auf Polygonum-Arten vorkommen (nackte Teleutolager, Teleutosporen abfallend). Autoecische Puccinien mit nackten Teleutolagern und glattwandigen Teleutosporen zählen zum Formenkreis der **Puccinia bullata** (P. aegopodii, angelicae, apii, astrantiae, bupleuri, bupleurifalcati, cervariae, conii, corvarensis, dolomitica, enormis, imperatoriae, libanotidis, nitida, pozzii, rubiginosa, saniculae, selini-carvifoliae, semadenii, seseleos, silai, thomasii). Solche mit netzigen, abfallenden Teleutosporen, die auf Umbelliferen vorkommen, werden in dem Formenkreis der **Puccinia pimpinellae** (P. athamantina, chaerophylli, cicutae, eryngii, heraclei, pimpinellae, retifera, sileris) zusammengefaßt.

Schlüssel für Gattungen der Apiaceae:

Blätter ungeteilt, rund oder länglich
- Blattspreiten rund, zentral gestielt; Stengel fädig, kriechend, an den Knoten wurzelnd ..... **Hydrocotyle**
- Blattspreiten länglich, basal gestielt; Stengel nicht fädig, aufrecht ..... **Bupleurum**

Blätter meist zusammengesezt, fiedrig bis fiederspaltig
- Blüten gelb ..... **Pastinaca**

Blüten weiß, creme, gelbgrün bis rosa
- Hochblatthülle um die Dolden 2. Ordnung auffällig ..... **Astrantia**
- Hochblatthülle um die Dolden 2. Ordnung fehlend
  - Fruchtknoten und Frucht deutlich stachelig
    - Grundblätter handförmig 5- bis 3teilig ..... **Sanicula**
    - Grundblätter gefiedert
      - Stacheln der Früchte hakig ..... **Daucus**
      - Stacheln der Früchte nicht hakig, aber rauh ..... **Torilis**
  - Fruchtknoten und Frucht kahl, haarig, gerippt oder flügelig, aber nicht stachelig
    - Nebenrippen der Früchte als Flügel ausgebildet (4 pro Teilfrucht) ..... **Laserpitium**
    - Nebenrippen der Früchte fehlend oder nicht flügelig
      - Reife Frucht mindestens 2 x so lang wie breit (incl. Rippen)
        - Frucht dicht langhaarig (Haare bis 0.5 mm lang) ..... **Athamanta**
        - Frucht kahl oder wenig borstig
          - Petalen gelbgrün; Frucht mit hohen und scharfkantigen Rippen ..... **Silaum**
          - Petalen weiß bis rötlich; Frucht ohne oder mit stumpfen Rippen
            - Frucht geschnäbelt (unterhalb des Griffelpolsters mit eingezogener, geriefter Zone) ..... **Anthriscus**
            - Frucht nicht geschnäbelt ..... **Chaerophyllum**
      - Reife Frucht höchstens 2 x so lang wie breit (incl. Rippen)
        - Hüllblätter der Dolden (1. Ordnung) fiedrig geteilt, ähnlich kleinen Blättern ..... **Pleurospermum**
        - Hüllblätter der Dolden einfach oder fehlend, wenn eingeschnitten, dann nicht blattähnlich
          - Randrippen der Teilfrüchte mindestens 2 x so breit wie die mittleren Rippen
            - Blätter einfach gefiedert oder fiederteilig
              - Randrippen der Teilfrüchte breit ..... **Heracleum**
              - Randrippen der Teilfrüchte geflügelt ..... **Peucedanum ostruthium**
            - Blätter 2-3fach gefiedert
              - Hüllchen und Hülle fehlend oder wenigblättrig und schnell abfallend ..... **Peucedanum**
              - Hüllchen 3- bis mehrblättrig, Hülle fehlend oder wenigblättrig
                - Stengel stielrund, gestreift; Blattscheiden blasig aufgetrieben ..... **Angelica**
                - Stengel kantig gefurcht; Blattscheiden schmal ..... **Selinum**
          - Randrippen der Teilfrüchte so breit wie die mittleren Rippen
            - Kelchzipfel der Frucht bis 0.5 mm lang ..... **Cicuta**
            - Kelchzipfel der Frucht undeutlich oder fehlend
              - Petalen apikal nicht ausgerandet und nicht umgebogen ..... **Apium**
              - Petalen apikal ausgerandet bis umgebogen
                - Hüllchenblätter nach außen und schräg unten abstehend ..... **Aethusa**
                - Hüllchenblätter nicht ausschließlich nach außen abstehend
                  - Hüllen und Hüllchen fehlend
                    - Grundblätter einfach gefiedert ..... **Pimpinella**
                    - Grundblätter ein- bis mehrfach dreizählig ..... **Aegopodium**
                  - Hüllen und/oder Hüllchen vorhanden
                    - Hauptrippen der Frucht flügelartig ..... **Ligusticum**
                    - Hauptrippen der Frucht stumpf bis wulstartig
                      - Petalen weiß, Hülle und Hüllchen fehlend ..... **Carum**
                      - Petalen gelbgrün bis rosa, Hülle und Hüllchen vorhanden ..... **Petroselinum**

Aegopodium L., *Geißfuß*, 7 Eu/gemAs; sommergrüne Kleinstauden mit wuchernden Rhizomen, fußförmig geteilten Blättern (Name: Griech. aix, aigos - Ziege, podion - Füßchen), zusammengesetzten Dolden und weißen Blüten; Hüllen und Hüllchen fehlend; Früchte leicht abgeflacht; Insektenbestäubung. - **Pilze**: Von dem falschen Mehltau **Plasmopara aegopodii** werden weiße Rasen von Konidienträgern an Blattunterseiten gebildet. - **Erysiphe heraclei** DC. verursacht mehlige, nicht begrenzte Überzüge auf den Blattoberseiten. - Häufig auf Stengeln, Blattstielen und gelegentlich auch Spreiten bildet **Protomyces macrosporus** seine Dauersporen-Pusteln aus. - Spezifisch ist der Rost **Puccinia aegopodii** (III).

A. podagraria L., *Giersch*, Eu/KlAs/Kauk/Sib; in nährstoffreichen Böden von Saumgesellschaften, wie Waldränder, Gräben, Gärten der tieferen und mittleren Höhenlagen; Charakterart des Brennessel-Giersch-Saumes (Urtico-Aegopodietum); 2n = (22, 42) 44.

Aethusa L., *Hundspetersilie*, 1; ein- bis zweijährige, giftige Kräuter mit unterseits glänzenden und beim Zerreiben unangenehm riechenden Blättern; mit 3 einseitswendigen Hüllchenblättern; Insekten- und Selbstbestäubung; Name: Griech. aithusa - die Glänzende (Blätter). - Spezifische **Parasiten**: **Plasmopara nivea** (Peronosporales) und der autoecische (0, II, III) Rost **Puccinia nitida** (Puccinia aethusae). Daneben kommt der auf Umbelliferen weit verbreitet **Protomyces macrosporus** vor.

A. cynapium L., Eu/NAf/Kauk/W-Sib; bevorzugt auf nährstoffreichen Böden von Ruderalstandorten, an Waldrändern und in Gebüschvegetationen, besonders in Ackerunkrautgesellschaften von den Tieflagen bis in die subalpine Region; 2n = 20, 22.

Angelica L., *Engelwurz*, ca. 50 NHem/Neus; mächtige Stauden mit überwiegend 2/3fach fiederschnittigen Blättern, zusammengesetzten Dolden und stark zusammengedrückten Früchten; Insektenbestäubung; Name: Griech. ángelos - Engel (bezieht sich auf die Heilkraft der Pflanzen). - **Pilze**: Der falsche Mehltau **Plasmopara angelicae** ist gattungsspezifisch. - Vom weit verbreiteten echten Umbelliferen-Mehltau **Erysiphe heraclei** DC. häufig befallen. - Pusteln werden von dem protomycetalen Parasiten **Taphridium umbelliferarum** hervorgerufen. - Haplontenwirt für heteroecische Roste: **Puccinia angelicae-mamillatae** (II, III: Polygonum bistorta), **Puccinia cari ∩ bistortae** (II, III: Polygonum bistorta, viviparum) und **Puccinia polygoni-vivipari** (II, III: Polygonum bistorta, viviparum). Autoecische Roste: **Puccinia angelicae** (0, II, III); nur mit Teleutos (III): Puccinia karstenii, die aus Skandinavien bekannt ist.

A. sylvestris L., *Waldengelwurz*, Eu/ZAs; auf nährstoffreichen und nassen Böden in lichten Wäldern, Auengesellschaften, Hochstaudenfluren (z.B. Filipendulion), gelegentlich auch in Naßwiesen, von der kollinen bis in die subalpine Stufe; 2n = 22.

Anthriscus PERS., *Kerbel*, 12 Eu/As; meist Stauden mit 2/4fach fiederschnittigen Blättern, zusammengesetzten Dolden und länglichen, glatten Früchten; Insektenbestäubung; Name: Griech. anthérix, anthérikon - Halm (soll sich auf die Griffel beziehen). - **Pilze**: Wirte für den Umbelliferen-Mehltau **Erysiphe heraclei** DC.

Schlüssel für Anthriscus-Arten:

Frucht kahl; unterste Fieder der unteren Blätter etwa so groß wie die restliche Blattspreite .....**nitida**
Fruchtbasis mit einem Ring kurzer Haare; unterste Fieder kleiner als die restliche Blattspreite..... **sylvestris**

A. nitida (WAHL.) HAZSL., *Glänzender Kerbel*, Jura/Alp/MEu/Balk; auf nährstoffreichen und zumeist kalkhaltigen Böden in Hochstaudenfluren der montanen und subalpinen Regionen.

A. sylvestris (L.) HOFFM., *Kerbel*, Eu/Z/OAs; häufig auf nährstoffreichen und gedüngten Böden von Fettwiesen (Charakterart der Arrhenatheretalia) der Tieflagen und Berglagen; 2n = 16. - Wird von dem falschen Mehltau Plasmopara chaerophylli befallen. - Wirt für den autoecischen (0, I, II, III) Rost Puccinia chaerophylli. Aus Südtirol mit dem spezifischen, mikrozyklischen (III) Rost Puccinia dolomitica bekannt.

Apium L., *Eppich*, *Sellerie*, ca. 10 gemEu/Af/As; einjährige oder ausdauernde Kräuter mit endständigen oder blattgegenständigen, zusammengesetzten Dolden; Insekten- und Selbstbestäubung; Gattung mit wichtigen Nutzpflanzenarten und Kulturvarietäten; Name: Griech. ápion - Haupt (bezieht sich auf die Eppichkränze als Siegerschmuck). - **Pilze**: Pusteln werden von dem protomycetalen Parasiten **Burenia inundata** hervorgerufen. - Wirte für den Umbelliferen-Mehltau **Erysiphe heraclei** DC.

Schlüssel für Apium-Arten:

Hüllchen und Hülle fehlend.....**graveolens**
Hüllchen vorhanden .....**repens**

A. graveolens L., *Sellerie*, SEu, heute kosm; häufig kultiviert. - Wird von dem falschen Mehltau Plasmopara apii befallen; 2n = 22. - Wirt des autoecischen (0, I, III) Rostes Puccinia apii.

A. repens (JACQ.) LAG., *Kriechender Sellerie*, M/ WEu; auf schlammigen und nährstoffreichen Böden von Sümpfen und Mooren, besonders aber im fließenden Wasser der Tieflagen; Charakterart der Kriechrasengesellschaften (Agropyro-Rumicion crispi); 2n = 22. - Kann von dem Brandpilz Entyloma helosciadii befallen werden.

Astrantia L., *Sterndolde*, ca. 10 Pyr/M/S/SO-Eu/Kl-As/Kauk; aufrechte, ästige Stauden mit lang gestielten Grundblättern und Dolden, die von zahlreichen, strahligen, weißlich bis rosa gefärbten Hüllblättern scheinblütenartig umgeben werden; Insektenbestäubung; Name: Griech. astér, asterós - Stern. - **Pilze**: An braunen Blattflecken fruktifiziert **Leptotrochila astrantiae** mit Apothecien (-500 µmØ; Sporen 2zellig, 3.5-6.5 x 10-20 µm). - Wirt für den mikrozyklischen (III) Rost **Puccinia astrantiae**. - **Imperfekte Pilze**: Phyllosticta astrantiaecola (ocker Blattflecken mit Pykniden 70-100 µmØ;

Konidien einzellig, 1 x 3-5 µm). Ramularia oreophila (helle Rasen mit einfachen Konidienträgern blattunterseits; Konidien hyalin, 2-4zellig, 4-7.5 x 12-45 µm).

A. major L., *Große Sterndolde*, M/O/SO-Eu/Kauk; bevorzugt auf nährstoffreichen und kalkhaltigen Böden in Wiesen und lichten Wäldern der Berglagen.

Athamanta L., *Augenwurz*, 15 Alp/O-SEu/WAs; Stauden mit mehrfach fiedrigen, feinschnittigen, zumeist graugrünen Blättern und zusammengesetzten, reichstrahligen, ausladenden Dolden mit weißen Blüten; Früchte schwach bis kaum rippig, aber behaart bis fein borstig; nach Athámas, dem heilkundigen Sohn des Aeolus, bzw. dem Berg Athamas in Griechenland benannt. - **Pilze**: Wirte für den Umbelliferen-Mehltau **Erysiphe heraclei** DC. - Gallen an Stengeln und Blättern werden durch **Protomyces macrosporus** hervorgerufen. - Wirt für den autoecischen (0, I, II, III) Rost **Puccinia athamantina**.

A. cretensis L., *Behaarte Augenwurz*, SO-Span/Jura/Alb/Alp/Jug; auf Kalkgestein, in Schotter- und Felsfluren sonniger Lagen der Gebirgsregionen und alpiner Höhen; Charakterart des Augenwurzrasens (Athamantae-Trisetetum distichophylli); 2n = 22.

Bupleurum L., *Hasenohr,* ca. 150 Af/Eu/gemAs; einjährige und ausdauernde Kräuter, seltener Sträucher, meist sommergrün, selten immergrün, mit parallelnervigen, ungeteilten Blättern; Blüten meist ohne Kelchblätter, Krone gelb; Früchte eiförmig mit auffälligen Rippen; Name: Griech. boús - Rind, pleuron - Rippe. - **Imperfekte Pilze**: Ascochyta bupleuri (Blattflecken grau mit rötlichen Rändern; Pykniden 80-180 µmØ; Konidien 3.5-4.5 x 7-11 µm). Cercospora bupleuri (Blattflecken rötlich bis schwarz; Konidienträger rasig, Konidien einzellig, 3-5 x 30-60 µm); Phyllosticta bupleuricola (Blattflecken ocker, rotrandig; Pykniden eingesenkt, 130-160 µmØ; Konidien hyalin, einzellig, mit Schleimanhängsel, 3-4 x 8-10 µm); Septoria bupleuri (Blattflecken blaß, dunkelrandig; Konidien hyalin, 2-4zellig, 4-5 x 35-70 µm); Septoria bupleuricola (Blattflecken meist dunkel, purpurrandig; Pykniden eingesenkt, 60-100 µmØ; Konidien hyalin, 1-4zellig, 1-2 x 25-45 µm).

B. ranunculoides L., *Hahnenfußhasenohr*, S/MEu/Sib/Kamt/Alas; bevorzugt auf kalkhaltigen und trokkeneren Böden in Wiesen von der montanen bis in die alpine Region; Charakterart der Blaugras-Horstseggenhalde (Seslerio-Caricetum sempervirentis); 2n = 14 (28, 42). - Wirt des spezifischen Rostpilzes Aecidium schroeppelianum, der nur in der Aecidienphase vom Aggenstein bei Pfronten bekannt ist.

Carum L., *Kümmel*, ca. 20 NAf/Eu/gemAs; zweijährige bis ausdauernde Pflanzen mit faserigen bis spindeligen Wurzeln, fein-fiedrigen Blättern und zusammengesetzten Dolden; Blüten weiß bis rosa; Frucht oval, zusammengedrückt, mit schwachen Längsrippen; Insektenbestäubung; mit einem griechischen Pflanzennamen benannt; wichtige Gewürzpflanzen. - **Pilze**: Potentielle Wirte des falschen Mehltaus **Plasmopara umbelliferarum**. - Wird von **Protomyces macrosporus** und **Taphridium umbelliferarum** befallen. - Wirt für den Umbelliferen-Mehltau **Erysiphe heraclei** DC.

C. carvi L., *Wiesenkümmel*, Eu/Med/WAS/W-Sib; auf nährstoffreichen Böden von Wiesen und lichten Gebüschen aller Höhenstufen, alpin jedoch selten; Charakterart der Fettwiesen (Arrhenatheretalia); 2n = 20 (22). - Dikaryontenwirt (II, III) für Puccinia cari ∩ bistortae (0, I: Polygonum bistorta, viviparum).

Chaerophyllum L., *Kälberkropf*, ca. 40 NgemZ; behaarte Stauden mit 2-3fach gefiederten Blättern (Name: Griech. chairein - sich freuen, phyllon - Blatt) und zusammengesetzten Dolden; Hülle fehlend bis wenigblättrig, Hüllchen mit mehreren Blättchen; Kelchzähne fehlend, Petalen zurückgekrümmt; Frucht schmal-oval bis länglich, zusammengedrückt, kaum geschnäbelt; Insektenbestäubung; Klettverbreitung; wichtige Umbelliferen von Wiesen- und Hochstaudenfluren. - **Pilze**: Wird von dem falschen Mehltau **Plasmopara chaerophylli** befallen. - Wirte für den Umbelliferen-Mehltau **Erysiphe heraclei** DC. - Pusteln an Stengeln und Blättern werden von **Protomyces macrosporus** bedingt. - Wirte für den autoecischen (0, I, II, III) Rost **Puccinia chaerophylli**.

Schlüssel für Chaerophyllum-Arten:

Petalen kahl; Stengel unter den Blattansätzen deutlich verdickt ..... **aureum**
Petalen randlich bewimpert; Stengel unter den Blattansätzen kaum verdickt
 Basalfiedern annähernd so groß wie die restliche Blattspreite ..... **hirsutum**
 Basalfiedern deutlich kleiner als die restliche Blattspreite ..... **villarsii**

C. aureum L., *Goldkälberkropf*, M/SEu/WAs; auf nährstoff- und stickstoffreichen, oft gedüngten Böden von Wiesen-, Weg- und Waldrändern der montanen und subalpinen Stufe, seltener in tieferen Lagen; Charakterart der Goldkälberkropf-Gesellschaft (Chaerophylletum aurei); 2n = 22. - Wirt für den autoecischen (0, I, II, III) Rost Puccinia retifera.
C. hirsutum L., *Behaarter Kälberkropf*, *Bergkerbel*, M/SEu/Kauk; häufig auf wechselfeuchten, humosen bis nährstoffreichen Böden von Fettwiesen, Gehölzrändern und Hochstaudenfluren aller Höhenstufen mit Ausnahme der alpinen Hochlagen; Charakterart der Quellstaudenflur (Chaerophyllo-Ranunculetum aconitifolii); 2n = 22. - Haplontenwirt (0, I) von Puccinia cari ∩ bistortae (II, III: Polygonum bistorta, viviparum). Wirt für den mikrozyklischen (III) Rost Puccinia pozzii.
C. villarsii KOCH, *Alpenkälberkropf*, S/MEu; auf nährstoffreichen, kalkarmen, wechselfeuchten bis nassen Böden von Gewässerrändern, Hochstaudengesellschaften und Bergwiesen der hochmontanen, subalpinen und alpinen Lagen; Charakterart der Hochstaudenfluren (Adenostylion); 2n = 22. - Wirt für den spezifischen, mikrozyklischen (III) Rost Puccinia enormis.

Cicuta L., *Wasserschierling*, ca. 10 NgemZ; sehr giftige, kahle Stauden mit 2-3fach gefiederten Blättern und zusammengesetzten, vielstrahligen Dolden, ohne oder mit wenigen Hüllblättern, aber mit vielen Hüllchen; Blüten weiß, mit umgebogenen Petalenspitzen; Frucht oval bis fast kugelig, mit 5 abgeflachten Rippen; von Insekten bestäubt; mit einem römischen Pflanzennamen belegt. - **Pilze**: Wirt für den Umbelliferen-Mehltau **Erysiphe heraclei** DC. - Pusteln an Blattstielen werden von dem protomycetalen Parasiten **Burenia cicutae** hervorgerufen. - Wirt für den autoecischen (0, I, II, III) Rost **Puccinia cicutae**.
C. virosa L., *Giftiger Wasserschierling*, Eu/gemAs/ Jap; im seichten Wasser und in schlammigen Böden von Ufer- und Verlandungsgesellschaften der tiefen und mittleren Höhenlagen; Charakterart des Wasserschierlingsrieds (Cicuto-Caricetum pseudocyperi); 2n = 22.

Daucus L., *Möhre*, ca. 60 NHem; ein- oder zweijährige, rauhhaarige Kräuter mit 2-3fach gefiederten Blättern und zusammengesetzten Dolden; Hüllblätter fiederteilig oder 3teilig; Hüllchen zahlreich, einfach bis 3teilig; Kelchzähne winzig bis fehlend; Petalen oft ungleich, apikal eingekrümmt; Frucht bestachelt; Insektenbestäubung; Klett- und Windverbreitung; D. carota wichtige Nutzpflanze, reich an ß-Carotin, aber auch mit Spuren des giftigen Falcarinols (Carotatoxin); mit einem altgriechischen Pflanzennamen belegt. - **Pilze**: Wird von dem falschen Mehltau **Plasmopara dauci** befallen. - Wirt für den Umbelliferen-Mehltau **Erysiphe heraclei** DC. - Pusteln an Blattstielen werden von den protomycetalen Parasiten **Burenia inundata** und **Protomyces macrosporus** hervorgerufen. - **Imperfekte Pilze**: Alternaria dauci verursacht gelbe bis dunkle Blattflecken (Konidienträger einfach; Konidien verkehrtkeulig bis geschnäbelt, blaß bis braun, mit Quer- und Längssepten, 16-25 x 100- 450 µm). Cercospora carotae bewirkt blasse bis dunkle Blattflecken; (Konidienträgerrasen beidseits; Konidien zylindrisch-verkehrt keulig, 2-6zellig, 3-4 x 30-80 µm). Septoria carotae (braune Blattflecken mit Pykniden 150-270 µmØ; Konidien fadenförmig, 2-3zellig, 3-4.5 x 40-70 µm). Thielaviopsis basicola entwickelt samtige, graue bis ockerfarbene Kolonien mit einfachen Konidienträgern und dimorphen Konidien (hyaline Phialokonidien 2.5-4.5 x 7-17 µm; gelbbraune Konidien, 10-17 x 7-12 µm, kettig aneinanderhängend).
D. carota L., *Karotte*, Eu/As/NAf; bevorzugt auf kalkhaltigen Böden trockener bis wechselfeuchter Standorte, in Mager- und Fettwiesen, an Wiesen- und Waldrändern der tieferen und mittleren Höhenlagen; 2n = 18.

Heracleum L., *Bärenklau*, *Herkuleskraut*, ca. 70 NgemZ/tropGbg; überwiegend Stauden, selten einjährige Kräuter mit großen, 1-3fiedrigen, breitlappigen Blättern und zusammengesetzten Dolden; Hüllen meist fehlend oder abfallend; Blüten weiß bis rosa; Kelchzähne winzig; Petalen ungleich groß, oft apikal umgebogen; Frucht stark zusammengedrückt; Insektenbestäubung; griechischer Pflanzenname nach HERACLES. **Pilze**: Wird von dem falschen Mehltau **Plasmopara umbelliferarum** befallen. - Wirte für den Umbelliferen-Mehltau **Erysiphe heraclei** DC. - Gallen an Stengeln und Blättern werden von **Protomyces macrosporus** hervorgerufen. **Taphridium umbelliferarum** verursacht Blattflecken. - Wirte für den autoecischen (0, I, II, III) Rost Puccinia heraclei. - **Imperfekte Pilze**: Ascochyta grovei (Blattflecken ocker bis braun; Pykniden 60-160 µmØ; Konidien 2zellig, 4-8 x 13-24 µm). Cercoseptoria laserpitii (verursacht blasse Blattflecken; Konidien fädig, hellbraun, 2-6zellig, 1.5-3.5 x 40-80 µm). Phyllosticta stevenii (Blattflecken rußfarben; Pykniden oberseits eingesenkt; Konidien, 1 x 3.5-5 µm). Ramularia heraclei (Rasen blattunterseits, weißlich; Konidienträger hyalin, durch Stomata auswachsend, kurz-knorrig; Konidien 1-3zellig, 4-6 x 10-35 µm). Septoria heraclei (Blattflecken gelbbraun; Pykniden eingesenkt, 90-130 µmØ; Konidien hyalin, langzylindrisch, 1-6zellig, 3-5 x 35-70 µm). Septoria heracleicola (Blattflecken braun bis blaß; Pykniden eingesenkt, 60-80 µmØ; Konidien hyalin, fädig, einzellig, 1.5-2 x 20-50 µm)

Schlüssel für Heracleum-Arten:

Grundständige Blätter gefiedert; Fiedern fiederspaltig ..... **sphondylium**
Grundständige Blätter eingeschnitten aber nicht gefiedert..... **montanum**

H. montanum SCHLEICH., *Bergbärenklau*, Jura/ SchwaW/Alp; besonders in Hochstaudenfluren, aber auch in Wiesen, an Waldrändern und in Lichtungen der Krummholzvegetation des subalpinen und alpinen Bereiches; Charakterart der Hochstaudenfluren (Adenostylion); 2n = 22.

H. sphondylium L., *Bärenklau*, NAf/ Eu/Sib; häufig auf nährstoffreichen, wechselfeuchten bis feuchten Böden von Fettwiesen (Charakterart der Arrhenatheretalia), an Wiesen- und Waldrändern von der kollinen bis in die subalpine Stufe; 2n = 22.

Hydrocotyle L., *Wassernabel*, ca. 100 subkosm; niedrige Kräuter feuchter Standorte oder im Wasser wachsend; meist mit Ausläufern und peltaten (Name: Griech. hydor - Wasser, kotyle - Nabel), selten mit zusammengesetzten Blättern; Blüten klein, weißlich bis grün, in kleinen Dolden oder quirligen Infloreszenzen; Selbstbestäubung; Klettfrüchte. - **Pilze**: Wirt für den autoecischen (0, I, II, III) Rost **Puccinia hydrocotyles**. - Helle bis braune Blattflecken werden durch den imperfekten Pilz **Septoria hydrocotyles** (Pykniden eingesenkt, 60-100 μmØ; Konidien hyalin, fädig, 1-4zellig, 1-2 x 16-25 μm) hervorgerufen.

H. vulgaris L., *Wassernabel*, NW-Af/Eu/Kasp; im seichten Wasser und auf durchfeuchteten, schlammigen Böden von Gewässerufern und Gräben der Tieflagen; 2n = 96.

Laserpitium L., *Laserkraut*, ca. 35 Kanar/Med/Eu/ SW-As; große Stauden mit fiedrigen Blättern, zusammengesetzten Dolden, weißen Blüten und kahlen, geflügelten Früchten; Insektenbestäubung; an kalkhaltigen und trockenen Standorten; Name aus dem Lateinischen (laser - harziger Saft) und Griechischen (pitizo - tropfen) zusammengesetzt. - Wirte für den falschen Mehltaupilz Plasmopara laserpitii. - **Pilze**: Wirte für den Umbelliferen-Mehltau **Erysiphe heraclei** DC. - Wie viele andere Umbelliferen von **Protomyces macrosporus** und **Taphridium umbelliferarum** befallen. - **Imperfekte Pilze**: Cercoseptoria laserpitii (verursacht blasse Blattflecken; Konidien fädig, hellbraun, 2-6zellig, 1.5-3.5 x 40-80 μm). Phyllosticta laserpitii (Blattflecken hell; Pykniden oberseits eingesenkt, 90-130 μmØ; Konidien, 2.5-3 x 4-6 μm). Ramularia rhaetica produziert auf gebräunten Blattflecken helle Rasen mit einfachen Konidienträgern; Konidien hyalin, kurzkettig, 2-4zellig, 2.5-3.5 x 20-45 μm).

Schlüssel für Laserpitium-Arten:

Blätter mit gestielten, ovalen, gezähnten Fiederchen..... **latifolium**
Blätter mit sitzenden, linealischen Fiederchen
Stengel gefurcht und behaart ..... **prutenicum**
Stengel rund und kahl..... **siler**

L. latifolium L., *Breitblättriges Laserkraut*, Eu; bevorzugt kalkhaltige, wechselfeuchte Böden lichter Standorte in Wiesen, Gesteinsfluren und von Gehölzrändern der montanen und subalpinen Lagen; Charakterart der Haldengesellschaft des Laserkrauts und Bergreitgrases (Laserpitio latifolii-Calamagrostietum variae); 2n = 22.

L. prutenicum L., *Preußisches Laserkraut*, S/MEu; auf kalkhaltigen, humosen bis moorigen und wechselfeuchten Böden wärmerer Standorte der Tieflagen; 2n = 22.

L. siler L., *Berglaserkraut*, M/SEu; auf kalkreichen, trocken-steinigen Böden sonnig-warmer Südlagen in lockeren Wiesen und lichten Wäldern der montanen und subalpinen Stufe; 2n = 22.

Ligusticum L. *Mutterwurz*, ca. 60 Eu/As/NAm; kahle Stauden mit 1-2fach 3zähligen Blättern und zusammengesetzten Dolden; Hülle und Hüllchen vorhanden; Blüten weiß, Kelchzähne winzig oder fehlend; Frucht oval, im Schnitt rundlich oder abgeflacht, mit deutlichen, teilweise geflügelten Rippen; Insektenbestäubung; Name wahrscheinlich von Ligurien abgeleitet. - **Pilze**: Wirte für den Umbelliferen-Mehltau **Erysiphe heraclei** DC. - Pusteln an Stengeln und Blättern werden von **Protomyces macrosporus** hervorgerufen.

Schlüssel für Ligusticum-Arten:

Hüllchen fehlend oder wenigblättrig und kürzer als die Doldenstrahlen	**mutellina**
Hüllchen 5-10blättrig, so lang wie die Doldenstrahlen	**mutellinoides**

L. mutellina (L.) CR., *Alpenmutterwurz*, Fra/Alp/Karp/Balk; auf wechselfeuchten, lehmigen, oft kalkarmen Böden in Wiesen- und Rasengesellschaften der hochmontanen, subalpinen und alpinen Lagen. - Wird von dem falschen Mehltau Plasmopara mei-foeniculi befallen, - Wirt für den spezifischen, mikrozyklischen (III) Rost Nyssopsora echinata (Triphragmium echinatum).

L. mutellinoides (CR.) VILL., *Kleine Mutterwurz*, Alp/Balk/Karp; auf humosen, kalkhaltigen bis sauren Böden in alpinen Rasen und Matten. - Aus der Schweiz ist der spezifische, mikrozyklische (III) Rost Puccinia thomasii bekannt.

Pastinaca L., *Pastinak*, ca. 15 Eu/WAs/Sib; zweijährige Kräuter oder Stauden mit meist einfach fiedrigen bis fiederspaltigen Blättern; Petalen gelb, selten rot, Früchte linsenförmig mit je einem verdickten Flügel; Insektenbestäubung; spät blühende Umbelliferen ruderaler und trockener Standorte; Wurzeln als delikates Gemüse von Kennern geschätzt (Name: Lat. pastus - Nahrung). - **Pilze**: Wird von dem falschen Mehltau **Plasmopara pastinacae** befallen. - Wirte für den Umbelliferen-Mehltau **Erysiphe heraclei** DC. - Blattflecken werden durch den Brandpilz **Entyloma pastinacae** hervorgerufen. - **Imperfekte Pilze**: Ramularia pastinacae bildet blattunterseits helle Rasen mit einfachen Konidienträgern; Konidien hyalin, 1-2zellig, 2-6 x 9-40 μm); Septogloeum pastinacae verursacht braune Blattflecken an denen beidseits helle, kissenförmige Konidienlager (Acervuli) mit kurzkonischen, phialidischen Konidienträgern entstehen (Konidien zylindrisch, basal verschmälert, 2-4zellig, 2-6 x 16-20 μm); Septoria pastinacae bildet an bräunlichen Blattflecken Pykniden (70-150 μmØ; Konidien fadenförmig, 1-4zellig, 1-3.5 x 20-90 μm).

P. sativa L., *Pastinak*, Eu/As; auf nährstoffreichen und mageren Böden sonnig-warmer und zumeist trockener Lagen von Wiesen- und Wegrändern, sowie an Ruderalstellen der tieferen und mittleren Höhenlagen; Charakterart der Wegwarten-Gesellschaft (Cichorietum intybi).

Petroselinum L., *Petersilie*, 3 Kanar/Med/MEu; einjährige oder ausdauernde, kahle Kräuter mit 3teiligen bis gefiederten, oft bräunenden Blättern, zusammengesetzten Dolden, Hüllen und Hüllchen; Blüten klein, Kronen weiß, grünlich bis rot; Früchte oval-eiförmig, pro Teilfrucht mit 5 deutlichen Längsrippen; Fruchtträger bis zur Basis 2teilig; als Gewürzpflanzen weit verbreitet und häufig kultiviert; Name: Griech. petrosélinon (pétros - Fels, sélinon - Kranz), verweist auf die Verwendung der Blätter (wie beim Sellerie) für Siegerkränze. - **Pilze**: Wird von dem falschen Mehltau **Plasmopara petroselini** befallen. - Wirte für den Umbelliferen-Mehltau **Erysiphe heraclei** DC. - **Imperfekte Pilze**: Alternaria petroselini verursacht dunkle Blattflecken (Konidienträger einfach; Konidien verkehrt-keulig bis geschnäbelt, blaß bis braun, mit Quer- und Längssepten, 18-35 x 35-100 μm). Cercosporidium punctum (Blattflecken grau bis schwärzlich; Konidienträger rasig, Konidien meist 2zellig, 4-6.5 x 20-50 μm; perfekt: Mycosphaerella anethi); Phyllosticta petroselini (Blattflecken ocker; Pykniden eingesenkt, 200-250 μmØ; Konidien hyalin, einzellig, mit Schleimanhängsel, 3-4.5 x 10-20 μm); Septoria petroselini (Blattflecken blaß; Pykniden eingesenkt, 100 μmØ; Konidien hyalin, langzylindrisch, 2-6zellig, 1-2 x 20-50 μm).

P. crispum (MILL.) NYM. (hortense), *Gartenpetersilie*, Kanar/NW-Af/SEu; häufig als Gewürzkraut kultiviert; 2n = 22. - Kann von dem spezifischen, brachyzyklischen (0, II, III) Rost Puccinia rubiginosa befllen werden.

Peucedanum L., *Haarstrang*, ca. 120 Af/Eu/WAs; große Stauden mit mehrfach 3zähligen bis fiederschnittigen Blättern; Früchte mit Rippen und Flügeln; Insektenbestäubung; überwiegend Arten warmer und trockener Standorte, aber auch Sumpf- und Gebirgspflanzen; Name: Griech. peukedanós - bitter, herb, scharf (Geruch und Geschmack der ätherischen Öle). - **Pilze**: Wirte für den falschen Mehltau **Plasmopara peucedan**i. - Wirte für den Umbelliferen-Mehltau **Erysiphe heraclei** DC. - Gallen an Stengeln und Blättern werden durch die protomycetalen Parasiten **Protomyces macrosporus** und **Taphridium umbelliferarum** hervorgerufen.

Schlüssel für Peucedanum-Arten:	
Blätter einfach gefiedert	**ostruthium**
Blätter 2-3fach gefiedert	
Stengel kantig gefurcht, hohl; Blattzipfel linealisch	**palustre**
Stengel stielrund aber fein gerillt, markig; Blattzipfel breit	**cervaria**

P. cervaria (L.) LAPEYR., *Hirschwurz*, S/MEu/S-Ruß; bevorzugt auf kalkhaltigen, trockeneren Böden lichter bis halbschattiger, warmer Standorte der tieferen und mittleren Höhenlagen; Charakterart des Hirschwurzsaumes (Geranio sanguinei-Peucedanetum cervariae); 2n = 22. - Wirt des spezifischen, brachyzyklischen (0, II, III) Rostes Puccinia cervariae.
P. ostruthium (L.) KOCH (Imperatoria), *Meisterwurz,* Alp/Cev/Pyr; auf nährstoff- und stickstoffreichen bis humosen, wechselfeuchten Böden von Hochstaudenfluren und in der krautreichen Begleitvegetation der Krummholzzone subalpiner und alpiner Höhen; Charakterart der Hochstaudenfluren (Adenostylion); 2n = 22. - Haplontenwirt (0, I) von Puccinia imperatoriae ∩ mammillatae (II, III: Polygonum bistorta) und Wirt des mikrozyklischen (III) Rostes Puccinia imperatoriae. - Blattflecken werden durch imperfekte Pilze hervorgerufen: Cercospora imperatoriae (Konidienträgerrasen blattunterseits; Konidien 2-5zellig, 5-8 x 30-70 µm); Ramularia rhaetica produziert auf gebräunten Blattflecken helle Rasen mit einfachen Konidienträgern; Konidien hyalin, kurzkettig, 2-4zellig, 2.5-3.5 x 20-45 µm).
P. palustre (L.) MOENCH, *Sumpfhaarstrang*, Eu/Sib; auf nassen, zeitweise überschwemmten Böden von Feuchtwiesen, Mooren, Verlandungsgürteln und Auwäldern; nicht im engeren Florengebiet; Charakterart des Sumpfreitgrasriedes (Peucedano palustris-Calamagrostietum canescentis); 2n = 22. - Wirt für den spezifischen (? II, III) Rost Puccinia semadenii.

Pimpinella L., *Bibernelle*, ca. 150 Af/Eu/As/Am; ausdauernde, aber auch einjährige Kräuter mit zumeist einfach gefiederten Blättern, zusammengesetzten Dolden ohne Hüllen und Hüllchen; Kronen weiß bis rot; Früchte oval-eiförmig, kaum abgeflacht; Insektenbestäubung; mit einem alten, möglicherweise ursprünglich deutschen, dann latinisierten Namen, belegt. - **Pilze**: Bibernellen werden von dem falschen Mehltau **Plasmopara pimpinellae** befallen. - Wirte für den Umbelliferen-Mehltau **Erysiphe heraclei** DC. - Vom autoecischen (0, I, II, III) Rost Puccinia pimpinellae. - **Imperfekte Pilze**: Cercospora malkoffii (Blattflecken braun; Konidienträger rasig, Konidien einzellig, 3-5 x 5-20 µm); Phyllosticta pimpinellae (Blattflecken braun, dunkelrandig; Pykniden eingesenkt, 80-100 µmØ; Konidien hyalin, einzellig, mit Schleimanhängsel, 3-3.5 x 7-8 µm); Ramularia pimpinellae (Blattflecken bräunlich, dann ausblassend; Rasen blattunterseits, weißlich; Konidien 2-4zellig, 25-3.5 x 20-40 µm); Septoria pimpinellae (Blattflecken braun bis purpur; Pykniden eingesenkt, 50-180 µmØ; Konidien fädig, 1-4zellig, 1-2 x 20-40 µm).

Schlüssel für Pimpinella-Arten:
Stengel kantig gefurcht, meist hohl, durchgehend beblättert..... **major**
Stengel stielrund, markig, oberwärts blattlos oder mit stark reduzierten Blättern..... **saxifraga**

P. major (L.) HUDS., *Große Bibernelle*, Eu/WAs/Kauk; auf wechselfeuchten, nährstoffreichen Böden in Fettwiesen (Charakterart der Arrhenatheretalia) und Hochstaudenfluren aller Höhenzonen; 2n = 20. - Haplontenwirt (0, I) von Puccinia cari ∩ bistortae (II, III: Polygonum bistorta, viviparum) und Wirt des mikrozyklischen (III) Rostes Puccinia corvarensis (Südtirol). - Auf abgefallenen Früchten können sich die gestielt-kopfigen Synnemata des imperfekten Pilzes Symphyosira rosea entwickeln.
P. saxifraga L., *Kleine Bibernelle*, Eu/Sib; bevorzugt trockene Böden in sonnigen Lagen der Magerwiesen und Halbtrockenrasen aller Höhenlagen (Festuco-Brometea), jedoch nicht im alpinen Bereich; 2n = 36. - In den Achänen kann sich der spezifische Brand Thecaphora pimpinellae entwickeln; er ist bisher nur aus Schweden bekannt.

Pleurospermum HOFFM., *Rippensame*, ca. 25 Eu/As, bes. O-Ind; große Stauden mit kantigen bis gerillten Stengeln, 2-3fach fiederschnittigen Blättern, zusammengesetzten Dolden und mehrblättrigen Hüllen und Hüllchen; Früchte eiförmig, pro Teilfrucht mit 5 warzig punktierten, nicht geflügelten Rippen (Name: Griech. pleuron - Rippe, sperma - Same). - **Pilze**: Wirt für den Umbelliferen-Mehltau **Erysiphe heraclei** DC. - Der imperfekte Pilz **Phyllosticta pleurospermi** verursacht graue bis dunkelbraune Blattflecken mit Pykniden 50-70 µmØ (Konidien einzellig, 1 x 3 µm).
P. austriacum (L.) HOFFM., *Österreichischer Rippensame*, M/OEu/Ruß; bevorzugt kalkhaltige und wechselfeuchte bis oberflächlich vernäßte Böden von Auwäldern, aber auch in Wiesenhängen mit Quellaustritten der montanen und subalpinen Region; 2n = 22.

Sanicula L., *Sanikel*, 37 subkosm excl. Aus; Rhizomstauden mit grundständigen, radiär eingeschnittenen, selten ungeteilten oder fiedrigen Blättern und zusammengesetzten Dolden, aber auch mit trauben- oder rispenartigen Teilblütenständen; Blüten zwittrig, meist sitzend oder männlich und deutlich gestielt; Petalen weiß bis rötlich; Früchte kugelig und dicht stachelig, ohne Fruchtträger; Name: Lat. sanare - heilen, auf die frühere

Verwendung als Wundheilmittel verweisend. - **Pilze**: Der spezifische, Blattflecken verursachende Brandpilz Entyloma saniculae ist bisher in Europa nicht nachgewiesen. - Wirt für den spezifischen, autoecischen (0, I, II, III) Rost **Puccinia saniculae**. - **Imperfekte Pilze**: Cercospora saniculae-europaeae (Blattflecken dunkel; Konidienträger rasig, oberseits; Konidien 1-4zellig, 2-2.5 x 30-45 µm); Phyllosticta saniculae (Blattflecken braun; Konidien 2.5 x 6.5-7 µm); Ramularia oreophila (helle Rasen mit einfachen Konidienträgern blattunterseits; Konidien hyalin, 2-4zellig, 4-7.5 x 12-45 µm); Septoria saniculae (Blattflecken braun, dann ausblassend; Pykniden eingesenkt, 60-90 µmØ; Konidien fädig, vielzellig, 1 x 20-25 µm).

S. europaea L., *Waldsanikel*, Eu/Af/M/OAs; bevorzugt auf humosen, kalkhaltigen bis lehmigen Böden in Laubmischwäldern, von den Tieflagen bis in die subalpine Zone; Charakterart der Buchenlaubwälder (Fagetalia); 2n = 16. - Wird von dem falschen Mehltau Plasmopara saniculae befallen.

Selinum L., *Silge*, 6 Eu/As; kahle Stauden mit mehrfach gefiederten Blättern, schmalen Fiederchen, zusammengesetzten Dolden, zahlreichen Hüllchenblättern und wenigen bis fehlenden Hüllen; Krone weiß; Früchte oval, abgeflacht; Insektenbestäubung; Name: Griech. sélinon - Name eines Doldenblütlers (vielleicht von sélas - Glanz, auf die Blätter bezogen, hergeleitet). **Pilze**: - Kann vom falschen Mehltau **Plasmopara umbelliferarum** befallen werden. - Wirt für den Umbelliferen-Mehltau **Erysiphe heraclei** DC. - Gallen an Stengeln und Blättern durch **Protomyces macrosporus** hervorgerufen. - Wirt für den brachyzyklischen (0, II, III) Rost **Puccinia selini-carvifoliae**. - Der imperfekte Pilz **Phyllosticta selini** bewirkt blaßbraune Blattflecken mit Pykniden 100-200 µmØ (Konidien 3-3.5 x 5-10 µm).

S. carvifolia (L.) L., *Kümmelblättrige Silge*, Eu/ZAs; auf wechselfeuchten Böden von Wiesen, lichten Wäldern, in Gräben, an Wegrändern der unteren und mittleren Höhenlagen; Charakterart der Silgenwiese (Silaetum pratensis); 2n = 22.

Silaum MILL., *Roßkümmel*, *Wiesensilge*, ca. 10 Eu/gemAs; kahle Stauden mit 1-4fach gefiederten, glänzenden Blättern (Name: Griech. sélas - Glanz), zusammengesetzten Dolden, Hüllen aus 0-3 Blättchen und Hüllchen 5-11blättrig; Kelchzähne winzig; Kronen gelblich-grün; Früchte mit scharfkantigen, flügelartigen Hauptrippen; Insektenbestäubung. - **Pilze**: Wird von dem spezifischen falschen Mehltau **Plasmopara silai** befallen. - Wirt für den Umbelliferen-Mehltau **Erysiphe heraclei** DC. - Spezifisch für den brachyzyklischen (0, II, III) Rost **Puccinia silai**.

S. silaus (L.) SCHINZ & THELL., *Wiesensilge*, Eu; auf wechselfeuchten bis nassen Böden von Wiesen und Mooren der tieferen und mittleren Höhenlagen; Charakterart der Silgenwiese (Silaetum pratensis); 2n = 22.

Torilis ADANS., *Borstendolde*, *Klettenkerbel*, ca. 20 Af/Med/Eu/As; ein- oder zweijährige, rauhhaarige Kräuter mit 2-3fach gefiederten Blättern und zusammengesetzten Dolden oder auch kopfig verdichteten und dem Stengel anliegenden Infloreszenzen; Hüllen und Hüllchen einfach oder fehlend; Früchte abgeflacht und bestachelt; wahrscheinlich mit einem Phantasienamen belegt. - **Pilze**: Wirt für den Umbelliferen-Mehltau **Erysiphe heraclei** DC. - **Imperfekte**: Cercospora torilidis (Blattflecken dunkelbraun; Konidienträger rasig, Konidien 4-6zellig, 2.5-4 x 20-75 µm); Phyllosticta torilidis (Blattflecken grau bis violett; Pykniden eingesenkt, 80-90 µmØ; Konidien hyalin, einzellig, mit Schleimanhängsel, 3.5-4x 5.5-6.5 µm); Septoria torilicola (Blattflecken dunkel, zentral ausblassend; Pykniden eingesenkt, 60-90 µmØ; Konidien hyalin, langzylindrisch, vielzellig, 1-1.5 x 30-60µm).

T. japonica (HOUTT.) DC. (anthriscus), *Klettenkerbel*, Eu; auf nährstoffreichen, humosen bis mageren Böden in Randgesellschaften von Wiesen und Gehölzen, an Wegen und Ruderalplätzen; Charakterart des Klettenkerbelsaumes (Torilidetum japonicae); 2n = 12, 16.

GERANIALES - GERANIACEAE - *STORCHSCHNABELGEWÄCHSE*

Familie der **Geraniales** *(Storchschnabelartige Gewächse)* mit 11 Gattungen und etwa 800 krautigen und einigen wenigen strauchigen Arten, die subkosmopolitisch verbreitet sind. Blätter meist gelappt bis geteilt, mit Stipeln, wechselständig. Blüten meist radiär, selten zygomorph, zwittrig; meist K5 C5 A5+5 obdiplostemon, selten auch 15 oder 5, Filamente basal häufig verwachsen und gelegentlich auch mit Nektardrüsen; G(5-3), selten (2-3-8), oberständig, mit schnabelartigen Spitzen, gefächert, meist mit 1-2 Samenanlagen pro Fach; häufig Spaltfrüchte. Mehrere Arten sind beliebte Zierpflanzen. Der Name ist aus dem Griechischen hergeleitet (géranos - Kranich); er bezieht sich auf die geschnäbelten Teilfrüchte. **Systematik**: Die Geraniaceae werden meist als eigene Ordnung der Rutanae innerhalb der Rosidae geführt. Sie zeigen aber wesentliche Übereinstimmungen mit den Cistaceae und Malvaceae. Gattungen (Auswahl): Erodium, Geranium, Pelargonium.

Schlüssel für Gattungen der Geraniaceae:

Blätter handförmig bis fingerig zerteilt; Fruchtschnabel bei Fruchtreife aufwärts gebogen ..... **Geranium**
Blätter gefiedert; Fruchtschnabel bei Fruchtreife basal spiralig gedreht ..... **Erodium**

Erodium L'HÉRIT., *Reiherschnabel*, ca. 90 bes. Med/Eu/As, wenige NAm/SAf/Aus; einjährige oder ausdauernde Kräuter mit gefiederten oder fiederspaltigen Blättern und doldigen oder reduzierten Infloreszenzen; Blüten radiär bis schwach zygomorph; A5+5, die epipetalen steril und ohne Antheren; G syncarp, lang geschnäbelt (Name: Griech. erodios - Reiher), bei Reife von der Basis aufspaltend und einsamige, begrannte (Teile des Schnabels) Teilfrüchte (Bohrfrüchte, Klettverbreitung) bildend; Insekten- und Selbstbestäubung; besonders in Ruderalgesellschaften. - **Pilze**: Wirte für den falschen Mehltau **Peronospora erodii**. - Der Chytridiomycet **Synchytrium papillatum** verursacht purpurrote Gallen, die aus Epidermiszellen entstehen. - Der auf Erodium-Arten spezialisierte echte Mehltau **Sphaerotheca erodii** (DUR. & MONT.) RAYSS ist nur von den Kanaren über das Mediterrangebiet bis in den Vorderen Orient bekannt. - Kugelige, schwarze, subepidermale Pseudothecien (70-130 µmØ; Sporen 2zellig, 4-5 x 10-13 µm) werden von **Venturia massalongoi** gebildet. - **Imperfekte Pilze**: Alternaria geranii verursacht dunkle Blattflecken (Konidienträger einfach; Konidien verkehrtkeulig bis geschnäbelt, blaß bis braun, mit Quer- und Längssepten, 12-25 x 170-120 µm). Ramularia geranii (dunkle Blattflecken mit beidseits hellen Konidienträgerrasen ; Konidien 1-4zellig, 2-2.5 x 20-60 µm).

E. cicutarium (L.) L'HÉRIT., *Reiherschnabel*, Med, weit verbreitet und stellenweise eingebürgert; meist auf stickstoffreicheren, trockenen Böden wärmerer Lagen mit offener Vegetation der kollinen und montanen Stufe; meist Pionier an Ruderalstellen; 2n = 40.

Geranium L., *Storchschnabel*, ca. 400 gemZ; einjährige, zumeist aber ausdauernde Kräuter, mehrere basal verholzend, mit handförmig geteilten Blättern und meist 2blütigen, terminalen Infloreszenzästen; Blüten radiär, 5zählig; Insekten- und Selbstbestäubung; Schnäbel der Teilfrüchte nach oben aufrollend, damit die Samen aktiv verbreitend, zumeist aber an der Spitze verbunden bleibend; mehrere Arten als Zierstauden verwendet. - **Pilze**: Zwei falsche Mehltaue sind von Storchnabelarten bekannt: **Peronospora conglomerata** (G. columbinum, dissectum, pusillum, pyrenaicum, robertianum) und **Plasmopara pusilla** (G. molle, palustre, pratense, sylvaticum). - Die echten Mehltaue **Erysiphe geraniacearum** U.BRAUN & S.SIMONJAN und **Sphaerotheca fugax** PENZ. & SACC. sind nur von Geranium-Arten bekannt. Dagegen kommt die morphologisch definierte Art Leveillula taurica auf vielen dicotylen Wirten vor, darunter auch auf Arten der Gattung Geranium. Der morphologisch definierte, polyvage Mehltau Leveillula taurica (LÉV.) ARNAUD kommt auf vielen dicotylen Wirten wärmerer Gebiete vor, in Europa besonders im Mittelmeerraum und den östlichen Trockengebieten. Er ist hier nur von Geranium macrorrhizum und G. pratense vom Balkan und von Frankreich nachgewiesen. - Punktförmige, schwarze, borstige Pseudothecien (100 µmØ; Sporen blaßbraun, 2zellig, 4-5 x 10-12 µm) von **Coleroa circinans** auf Blättern von G. dissectum und pusillum. Ähnliche Fruchtkörper von Venturia geranii (Borsten an den Ostioli; Sporen oliv, 2zellig 3.5-4 x 9-12 µm) an Blättern von G. dissectum und sylvaticum. - Puccinien mit Geranium-Polygonaceen-Wirtswechsel und deren Rückbildungsformen können zum Formenkreis der **Puccinia polygoni** (P. morthieri, pedunculata, polygoni, polygoni-amphibii) zusammengefaßt werden. - Geranium-Arten sind Wirte für den autoecischen (0, I, II, III) Rost **Uromyces geranii** (Uromyces kabatianus). - **Imperfekte Pilze**: Ascochyta geraniicola (Blattflecken braun; Pykniden 150 µmØ; Konidien 3-3.5 x 8-10 µm). Cercospora geranii (Blattflecken bräunlich; Konidienträger rasig; Konidien septiert, 1.5-3 x 30-100 µm). Ovularia geranii (helle Rasen mit einfachen Konidienträgern blattunterseits; Konidien hyalin, oval bis tropfenförmig, einzellig 9-12 x 15-22 µm). Pestaloziella subsessilis (Blattflecken blaß bis braun; Pykniden eingesenkt, 100-200 µmØ; konidiogene Zellen kurzkonisch; Konidien hyalin, einzellig, 4-8 x 15-25 µm, jeweils mit fädigem, dichotom verzweigten Anhäng-

sel). Ramularia geranii (dunkle Blattflecken mit beidseits hellen Konidienträgerrasen ; Konidien 1-4zellig, 2-2.5 x 20-60 μm). Septoria geranii (Blattflecken blaß bis dunkel; Pykniden eingesenkt, 100-250 μmØ; konidiogene Zellen kurz-konisch; Konidien hyalin, fädig, 4-5zellig, 1-2.5 x 25-100 μm).

Schlüssel für Geranium-Arten:

Petalen deutlich zweispaltig ..... **pyrenaicum**
Petalen abgerundet bis ausgerandet, aber nicht eingeschnitten
 Pflanzen ausdauernd; Petalen länger als 1 cm
  Blütenstiele einblütig; Blattabschnitte linealisch ..... **sanguineum**
  Blütenstiele zweiblütig; Blattabschnitte keilförmig
   Drüsen am Stengel und an den Blütenstielen fehlend; Blüten hell purpur ..... **palustre**
   Drüsen am oberen Stengelabschnitt und an den Blütenstielen vorhanden; Blüten violett
    Blattzipfel fast fiederspaltig; Blüten blau ..... **pratense**
    Blattzipfel gesägt bis eingeschnitten; Blüten violett ..... **sylvaticum**
 Pflanzen ein- bis zweijährig; Petalen kürzer als 1 cm
  Sepalen aufrecht; Blätter bis zum Grund geteilt ..... **robertianum**
  Sepalen meist spreizend; Blätter handförmig eingeschnitten aber nicht bis zum Grund geteilt
   Blätter bis zur Mitte oder wenig darunter eingeschnitten; nur 5 Stamina mit Antheren ..... **pusillum**
   Blätter fast bis zum Spreitengrund geteilt; alle 10 Stamina mit Antheren
    Stengel abstehend behaart; Blütenstiele und Kelche drüsig ..... **dissectum**
    Stengel anliegend behaart; Blütenstiele und Kelche ohne Drüsen ..... **columbinum**

G. columbinum L., *Taubenstorchschnabel*, Med/Eu/WAs; häufig auf offenen, bearbeiteten Böden, in Gärten, auf Äckern und an Ruderalstellen der tieferen und mittleren Höhenlagen; 2n = 18. - Haplontenwirt (0, I) für Puccinia polygoni (II, III: Fallopia) und Puccinia polygoni-amphibii (II, III: Polygonum amphibium; unklar ob weitere Polygonum-Arten als Wirte möglich sind).

G. dissectum L., *Schlitzblättriger Storchschnabel*, Kanar/Made/Med/Eu/WAs; bevorzugt auf trockeneren Böden von Äckern, Gärten und Schuttplätzen der kollinen und montanen Stufe; Charakterart der Hackunkrautgesellschaften (Polygono-Chenopodion); 2n = 22. - Haplontenwirt (0, I) für Puccinia polygoni (II, III: Fallopia) und Puccinia polygoni-amphibii (II, III: Polygonum amphibium; unklar ob weitere Polygonum-Arten als Wirte möglich sind).

G. palustre L., *Sumpfstorchschnabel*, Eu/WAs; bevorzugt kalkhaltige, lehmige, feuchte bis nasse Böden; in Feuchtwiesen und Gräben der Tieflagen; Charakterart der gewässernahen Hochstaudenfluren (Filipendulion); 2n = 28. - Haplontenwirt (0, I) für Puccinia polygoni-amphibii (II, III: Polygonum amphibium; unklar ob weitere Polygonum-Arten als Wirte möglich sind).

G. pratense L., *Wiesenstorchschnabel*, Eu/ZAs; auf nährstoffreichen, lehmig-tonigen Böden von Fettwiesen der tieferen Höhenlagen; Charakterart der Glatthaferwiese (Arrhenatheretum elatioris); 2n = 28. - Haplontenwirt (0, I) für Puccinia polygoni-amphibii (II, III: Polygonum amphibium; unklar ob weitere Polygonum-Arten als Wirte möglich sind).

G. pusillum BURM.f., *Kleiner Storchschnabel*, Eu/ SW-As; auf stickstoffhaltigen, trockeneren und offenen Böden von Äckern, Ruderalstellen und Wegrändern der kollinen und montanen Stufe; 2n = 26, 34. - Haplontenwirt (0, I) für Puccinia polygoni (II, III: Fallopia) und Puccinia polygoni-amphibii (II, III: Polygonum amphibium; unklar ob weitere Polygonum-Arten als Wirte möglich sind).

G. pyrenaicum BURM., *Pyrenäenstorchschnabel*, W/SW-Eu, vielleicht auch Med/WAs, heute bis MEu verbreitet und eingebürgert; auf nährstoffreicheren Böden und bevorzugt in Randgesellschaften von Fettwiesen, Gebüschen und Ruderalstellen der tieferen und mittleren Höhenlagen, seltener im subalpinen Bereich; 2n = 26, 28. - Haplontenwirt (0, I) für Puccinia polygoni-amphibii (II, III: Polygonum amphibium; unklar ob weitere Polygonum-Arten als Wirte möglich sind).

G. robertianum L., *Ruprechtskraut*, NAf/Eu/As/O-NAm; auf nährstoffreichen, feuchten, wie auch kargen und trockenen Böden, in schattigen Wäldern und an exponierten sonnigen Lagen, häufig in der Schotterflur kollliner und montaner Bereiche; Charakterart der Weidenröschen-Ruprechtskraut-Gesellschaft (Epilobio-Geranietum); 2n = 64. - Schwarze, punktförmige Pseudothecien (100-150 μmØ; Sporen 2zellig, 4.5-5.5 x 11-14 μm) auf lebenden Blättern durch Coleroa robertiani gebildlet.

G. sanguineum L., *Blutroter Storchschnabel*, Eu/KlAs/Arm/Kauk; auf trockeneren Böden wärmeliebender Kraut-, Wiesen- und Gebüschformationen der kollinen und montanen Stufe; typisch für Blutstorchschnabel-Gesellschaften (Geranion sanguineae); 2n = 84. - Haplontenwirt (0, I) für Puccinia polygoni-amphibii (II, III: Polygonum amphibium; unklar ob weitere Polygonum-Arten als Wirte möglich sind).

G. sylvaticum L., *Waldstorchschnabel*, Eu/WAs/Sib; auf nährstoffreichen, lehmig-tonigen, zumeist auch feuchteren Böden von Wiesen, lichten Gebüschen und Gehölzen der montanen und subalpinen Bereiche; Charakterart der Quellstaudenflur (Chaerophyllo-Ranunculetum aconitifolii); 2n = 28. - Haplontenwirt (0, I) für Puccinia polygoni-amphibii (II, III: Polygonum amphibium; unklar ob weitere Polygonum-Arten als Wirte

möglich sind). Wirt für die spezifischen, mikrozyklischen (III) Roste Puccinia morthieri und Puccinia geranii-silvatici, die bevorzugt in der montan-subalpinen Höhenregion auftreten, aber auch dort selten zu sein scheinen.

OXALIDACEAE - *SAUERKLEEGEWÄCHSE*

Familie der **Geraniales** *(Storchschnabelartige Gewächse)* mit 5-9 Gattungen und ca. 900 Arten Bäumen, Sträuchern und Kräutern, die subkosmopolitisch verbreitet sind, aber in den kälteren Gegenden der Nordhemisphäre fehlen. Blätter meist fingerförmig, seltener fiedrig zusammengesetzt oder selten einfach, meist ohne Stipeln, wechselständig. Blüten radiär, zwittrig, 5zählig; K5 C5 frei oder basal vereint; A5+5 basal verwachsen; G(5) seltener (3), oberständig, mit freien Griffeln, gefächert, mit vielen bis wenigen Samenanlagen pro Fach; meist loculizide Kapseln mit Schleuderapparaten für die Samenverbreitung; selten Beerenfrüchte. Die Familie enthält Nutz- und Zierpflanzenarten aber auch einige Unkräuter. Der aus dem Griechischen hergeleitete Name bezieht sich auf den scharfen und sauren Geschmack (oxys - sauer, scharf; hals, halis - Salz). **Systematik**: Die Zuordnung zu den Geraniales entspricht der konventionellen Praxis. Die Familie zeigt jedoch mehr Übereinstimmungen mit den Limnanthaceae und Tropaeolaceae sowie mit den Rutales. Die Gattungen mit baumförmigen Arten, Averrhoa und Connaropsis, werden auch in der eigenen Familie Averrhoaceae zusammengefaßt. Gattungen: Averrhoa, Biophytum, Connaropsis, Eichleria, Oxalis.

Oxalis L., *Sauerklee,* ca. 800 subkosm, bes. M/SAm/SAf; einjährige und ausdauernde Kräuter, meist mit Rhizomen, schwach sukkulenten Stengeln und 3zähligen, kleeähnlichen Blättern; Blättchenbasen mit Gelenken, Blättchenbewegungen (Nastien) in wenigen Minuten; oft mit hohem Oxalsäuregehalt und dann schwach giftig; einige Arten werden als Zierpflanzen verwendet; Hauptgattung der Oxalidaceae. - **Pilze**: Der morphologisch definierte, nur in wärmeren Gebieten auftretende Mehltau Leveillula taurica (LÉV.) ARNAUD kommt auf vielen dicotylen Wirten vor, darunter auch auf Arten der Gattung Oxalis. In Europa bisher nur aus Italien nachgewiesen. Oxalis-Arten können auch von dem polyphagen echten Mehltaupilz Erysiphe orontii (= Erysiphe polyphaga) befallen werden. Der aus Nordamerika stammende Mehltau **Microsphaera russelii** CLINT., spezialisiert auf *Sauerklee*-Arten, ist u.a. auch nach Europa verschleppt worden. - Haplontenwirt für den *Maisrost*, **Puccinia sorghi** (= Puccinia maydis; II, III: Zea) - Durch den Brandpilz **Ustilago oxalidis** werden befallene Samen zu Sporenlagern umgebildet. - **Imperfekte Pilze**: Cercosporella oxalidis verursacht braune Blattflecken (Konidienträger einfach, büschelig aus Stomata auswachsend; Konidien langzylindrisch, 2zellig, 4-5 x 25-30 µm). Phomopsis oxalina (Blattflecken mit Pykniden 100-300 µmØ; Konidien 3-3.5 x 7-13 µm). Phyllosticta oxalidicola (hellbraune Blattflecken mit Pykniden 100-120 µmØ; Konidien einzellig, 3.5-4 x 8-10 µm). Phyllosticta oxalidis (helle Blattflecken mit Pykniden 90-120 µmØ; Konidien einzellig, 1-3 x 3-4 µm). Septoria oxalidis (graue Blattflecken mit Pykniden; Konidien 1 x 18-25 µm). Stagonospora hygrophila (Blattflecken hell; Pykniden 100-200 µmØ; Konidien - 4zellig, 2-5 x 7-30 µm).

Schlüssel für Oxalis-Arten:

Kronen weiß bis rosa oder schwach blläulich; Stengel sehr kurz bis fehlend; Blätter grundständig ..... **acetosella**
Kronen gelb; Stengel beblättert
Stengel niederliegend bis aufsteigend; Haare nicht gegliedert; Früchte 12-25 mm lang ..... **corniculata**
Stengel aufrecht; Haare des Stengels gegliedert; Früchte 8-15 mm lang ..... **fontana**

O. acetosella L., *Sauerklee,* Eu/As/Jap; auf wechselfeuchten, humosen, oft versauerten Böden schattiger Gehölze aller Höhenlagen, außer der alpinen Stufe; Scheibenblumen mit Nektar; Dipteren- und Käferbestäubung, auch Selbstbestäubung; Schleuderfrüchte; Ameisenverbreitung; vegetative Vermehrung durch Ausläufer; typisch für Buchenlaubwälder (Fagetalia) aber auch sehr häufig in sekundären Fichtenforsten; 2n = 22. - Mycosphaerella depazeaeformis verursacht kleine, braune Blattflecken, in denen punktförmige, kugelige Fruchtkörper (-100 µmØ; Sporen2zellig, 2.5-3 x 10-14 µm) eingesenkt sind.

O. corniculata L., *Hornsauerklee*, SEu/WAs; auf trockenen, sandig-steinigen Böden warmer und offener Lagen der Niederungen; typisch für Hackunkraut-Gesellschaften (Polygono-Chenopodion); 2n = 24, 48; Varianten mit braunroten Blättern als Zierpflanzen verwendet.

O. fontana BUNGE (europaea, stricta L.p.pte.), *Aufrechter Sauerklee,* NAm, subkosm verbreitet; auf nährstoffreichen Acker- und Gartenböden der Tieflagen, seltener darüber; oft Selbstbestäubung; Charakterart der Vielsamen-Gänsefuß-Gesellschaft (Chenopodietum polyspermi); 2n = 18, 20, 22, 24.

LINALES - LINACEAE - *LEINGEWÄCHSE*

Familie mit ca. 15 Gattungen und etwa 300 Arten von Kräutern, einigen Bäumen, Sträuchern und rankenden Gehölzen, die subkosmopolitisch verbreitet sind und deren Hauptvorkommen in extratropischen Gebieten liegen. Blätter einfach, meist schmal-lanzettlich, ohne oder mit Stipeln, wechselständig. Blüten radiär, zwittrig, Diskus intra- oder extrastaminal oder fehlend; K5-4 frei bis basal verwachsen; C5-4, Petalen häufig genagelt, schnell vergänglich und sehr leicht abfallend; A5-10, selten 20-∞, die epipetalen gelegentlich auch staminodial, Filamente basal vereint; G(5-2) oberständig, mit 5-2 freien Griffeln, gefächert und oft mit zusätzlichen, teilweise unvollständigen, falschen Scheidewänden; 1-2 Samenanlagen pro Fach; meist loculizide Kapseln. Wirtschaftlich wichtig durch Flachs und Leinsamen; einige Arten auch als Zierstauden geeignet. Der Name ist aus dem Lateinischen (linum - Faden) hergeleitet; er bezieht sich auf die Leinfasern. **Systematik**: Die Linaceae werden oft auch zu den Geraniales gestellt. Gattungen: Hugonia, Linum, Radiola, Reinwardtia. - **Pilze**: Die Sammelart Leveillula taurica (LÉV.) ARNAUD (echter Mehltau) kommt auf vielen dicotylen Wirten in Warmgebieten vor, darunter auch auf Arten der Gattung Linum. Europäische Nahcweise gibt es bisher nur von Italien, Korsika und Südfrankreich. Sphaerotheca lini ZVETKOV ist von Linum usitatissimum L. bekannt.

Linum L., *Lein,* ca. 200 gemZ/Subtrop; einjährige bis ausdauernde Kräuter und Halbsträucher mit einfachen, schmalen, parallelnervigen, wechselständigen Blättern; Blüten radiär, 5zählig; Petalen genagelt, Filamente basal röhrig verbunden; Fruchtknoten 5fächerig, Kapsel 10klappig öffnend; Samen flach, ölhaltig; Insektenbestäubung, Klebverbreitung; seit altersher als Nutzpflanzen für Öl- und Flachsgewinnung angebaut; einige Arten als Zierpflanzen verwendet.
L. catharticum L., *Purgierlein*, Eu/WAs; auf mageren, kalkhaltigen, meist offenen Böden von nassen Wiesen bis zu trockeneren, lückigen Rasen aller Höhenlagen. - Wird von dem falschen Mehltau Peronospora lini befallen; 2n = 16. - Wirt für den autoecischen (II, III) Rost Melampsora lini. - Colletotrichum lini verursacht hellgrüne bis rotbraune Blattflecken; Konidienträgerlager (Acervuli) flach, mit braunen Borsten (Setae), 4 x 150 *µ*m; Konidien 2.5-3.5 x 15-20 *µ*m.

POLYGALALES - POLYGALACEAE - *KREUZBLUMENGEWÄCHSE*

Familie mit 17 Gattungen und ca. 1000 Arten von Bäumen, Sträuchern und Kräutern, die subkosmopolitisch verbreitet sind, aber in den kalten Gebieten der Nordhemisphäre zurücktreten oder fehlen. Blätter einfach, meist ohne Stipeln und wechselständig, selten gegenständig oder quirlig. Blüten zwittrig, zygomorph, schmetterlingsblütlerartig, 5zählig; K5 meist frei, die beiden seitlichen meist petaloid und flügelartig; C5 meist jedoch 3 und mit der Filamentrinne verwachsen, medianes Petalum schiffchenartig und mit zerschlitztem, rückenständigen Anhängsel; A meist 4+4, selten 5+5 oder auch auf 7-5-4 reduziert, zumeist rinnig verwachsen; Antheren porig öffnend; G meist (2), selten (3-5), oberständig, gefächert oder einkammerig, mit einer oder wenigen Samenanlagen pro Fach; Kapsel, Nuß oder Steinfrucht. Der Name ist aus dem Griechischen hergeleitet (polys - viel, gála - Milch); er ist irreführend, da die Pflanzen weder Milchsaft enthalten, noch als Futterpflanzen verwendet werden. **Systematik**: Nächst verwandt mit den Krameriaceae, die auch in die Polygalaceae eingeschlossen werden. Gattungen: Atroximia, Bredemeyera, Monnina, Polygala, Securidaca, Xanthophyllum. - Auf Polygalaceen kommen keine echten Mehltaupilze vor.

Polygala L., *Kreuzblümchen*, ca. 500 subkosm excl. Aus; meist Stauden, aber auch Annuelle und Halbsträucher mit einfachen, wechselständigen, selten gegenständigen Blättern ohne Stipeln; Blüten in Ähren oder Trauben; Kapseln abgeflacht und häufig geflügelt, 2fächerig; Insekten- und Selbstbestäubung; Arten oft sehr ähnlich und schwer zu unterscheiden. - **Pilze**: Auf heimischen Polygala-Arten sind keine falschen Mehltaue, echten Mehltaupilze, Rost- und Brandpilze bekannt. - **Imperfekte Pilze**: Phyllosticta polygalae (Blattflecken ocker; Pykniden eingesenkt, 75-150 *µ*mØ; Konidien 1.5-2.5 x 5-8 *µ*m); Ramularia polygalae (Rasen beidseitig, weißlich; Konidien 1-4zellig, 2.5-5 x 15-30 *µ*m); Septoria polygalicola (Blattflecken ocker; Pykniden eingesenkt, 90-120 *µ*mØ; Konidien nadelförmig, 1.5 x 25-30 *µ*m).

Schlüssel für Polygala-Arten:

Blüten gelb/weiß bis rötlich; Schiffchenspitze 4lappig Blätter lederig, immergrün..... **chamaebuxus**
Blüten blau, selten weiß oder rot; Schiffchenspitze vielteilig; Blätter krautig
Untere Blätter gegenständig; Infloreszenz 3-8blütig..... **serpyllifolia**

Untere Blätter wechselständig, oft rosettig gedrängt; Infloreszenz meist mehr als 8blütig	
Blattrosetten vorhanden; untere Blätter meist länger als die oberen	
Flügel bis 2.5 x 4.5 mm; Schiffchenspitze mit 8-14 Fransen	**amarella**
Flügel bis 4.5 x 8 mm; Schiffchenspitze mit 10-30 Fransen	**amara**
Blattrosetten fehlend; untere Blätter kürzer als die oberen	
Flügel 4-6 mm lang, mit bis zu 4 geschlossenen Adermaschen	**alpestris**
Flügel 4.5-8.5 mm lang, mit bis zu 14 geschlossenen Adermaschen	
Tragblätter 1-2.5 mm lang; Blüten meist blau	**vulgaris**
Tragblätter 2-4 mm lang; Blüten rosa bis violett	**comosa**

P. alpestris RCHB. , Alp, *Bergkreuzblümchen*, Pyr/Jura/Alp/Karp; bodenvag; in Matten, Bergwiesen und Zwergstrauchheiden der alpinen und subalpinen Region; besonders in Steinrasen (Seslerietalia); 2n = 34.
P. amara L., *Bitteres Kreuzblümchen* Eu/S-Ruß; auf kalkhaltigen Böden trockener, sonniger Standorte der Tiefländer und mittleren Höhenlagen; besonders in Steinrasen (Seslerietalia); 2n = 28.
P. amarella CRANTZ, *Sumpfkreuzblümchen;*, Eu; bevorzugt kalkhaltige, feucht-humose Böden aller Höhenlagen; 2n = 34.
P. chamaebuxus L. (Chamaebuxus alpestris), *Buchsblättriges Kreuzblümchen*, M/SEu; bevorzugt in sonnigen und trockenen Magerrasen und lichten Gebüschen auf kalkhaltigen Böden der kollinen und montanen Stufen, gelegentlich bis in den alpinen Bereich; bevorzugt in Schneeheide-Kiefernwäldern (Erico-Pinion); 2n = 38.
P. comosa SHKUHR, *Schopfiges Kreuzblümchen*, Eu/gemAs; wärmeliebende Art der sonnigen Gras- und Orchideenwiesen, von den Tieflagen bis in die alpine Mattenregion; nicht selten mit P. vulgaris zusammen vorkommend; 2n = 28, 32, 34.
P. serpyllifolia HOSE, *Quendelblättriges Kreuzblümchen*; W/MEu; Moose, feuchte Wiesen und Heiden, selten an trockeneren Standorten; kalkmeidend, von den Tieflagen bis in die subalpine Stufe; Charakterart des Torfbinsenrasen (Juncetum squarrosi); 2n = 32, 34.
P. vulgaris L., *Kreuzblümchen*, Eu/gemAs; bevorzugt kalkarme Böden von Wiesen, Weiden, Flachmooren, lichten Gehölzen, Schotter- und Geröllfluren aller Höhenlagen; 2n = 68.

CELASTRALES - *SPINDELBAUMARTIGE GEWÄCHSE*

Überwiegend holzige, seltener krautige Pflanzen mit einfachen, wechsel- oder gegenständigen Blättern; kleine Stipeln vorhanden oder nicht. Blüten radiär, zwittrig, freikronblättrig und meist mit intra- oder extrastaminalen Diskusbildungen. Staubblätter so viele wie Petalen und auf Lücke zu diesen stehend; Fruchtknoten synkarp, ober- bis mittelständig; Samenanlagen apotrop; Samen stärkefrei, oft mit Endosperm. **Systematik**: Gewöhnlich innerhalb der Rosidae zu den Celastranae gestellt. Die Ordnung ist offensichtlich näher mit den Linales verwandt. Familien: Celastraceae, Hippocrateaceae, Stackhousiaceae; vielleicht gehören auch die Salvadoraceae hierher. Die Stellung der Aquifoliaceae erscheint intermediär zwischen den Theales, Cornales und Celastrales (HUBER 1991).

Schlüssel für Familien der Celastrales:	
Blätter meist gegenständig; Diskus deutlich; Petalen frei	**CELASTRACEAE**
Blätter meist wechselständig; Diskus undeutlich bis fehlend; Petalen frei bis verwachsen	**AQUIFOLIACEAE**

AQUIFOLIACEAE - *STECHPALMENGEWÄCHSE*

Familie mit 3 Gattungen und etwa 400 Arten von Bäumen und Sträuchern, die in den Tropen und Subtropen, sowie den warmen Gebieten der gemäßigten Zonen verbreitet sind. Meist wechselständige, feste, lederige Blätter, oft mit hinfälligen Nebenblättern. Blüten klein, meist eingeschlechtig und dioecisch, seltener zwittrig; meist K4 C4 A4 G(3-∞); K oft becherig; C oft basal verwachsen und mit den isomeren, episepalen Staubblättern verbunden; G gefächert, pro Fach meist mit 1 Samenanlage; meist auffällig gefärbte Steinfrucht. Benennung mit antikem Pflanzennamen. Gattungen: Ilex, Nemopanthus, Phelline.

Ilex L., *Stechpalme,* ca. 400 subkosm excl. Aus; immer- oder sommergrüne Bäume und Sträucher mit einfachen, lederigen, wechselständigen Blättern und kleinen, meist eingeschlechtigen und zweihäusig verteilten Blüten; Petalen basal verwachsen; beerenartige Steinfrüchte; einige Arten wichtige Nutz- und Zierpflanzen; mit einem römischen Namen für die Steineiche be-

nannt; Hauptgattung der Aquifoliaceae. - **Pilze**: Von der Stechpalme sind keine falschen und echten Mehltaupilze, sowie keine Brandpilze bekannt. - Auf lebenden Blättern prasitieren neben **Mycosphaerella ilicis** (Fruchtkörper punktförmig, 100-200 µmØ; Sporen 2zellig, 2.5-3 x 8-15 µm) besonders **imperfekte Pilze**: Ascochyta ilicicola (Blattflecken braun, ausblassend; Pykniden 140-180 µmØ; Konidien 3-3.5 x 16-9 µm). Cylindrocladium ilicicola (Blattflecken bräunlich; Konidienträgerrasen hell; Konidien 2-4zellig, 4-5 x 40-70 µm). Pestalotiopsis ilicis (Blattflecken unscheinbar; Konidien breit-keulig, 7-10 x 20-30 µm, mit fädigen Anhängseln, 20-50 µm lang). Phyllosticta concentrica (Blattflecken mit meist konzentrischen Pykniden 100-250 µmØ; Konidien 7-10 x 10-15 µm, mit Schleimhüllen und Schleimanhängsel). Phyllosticta haynaldii (Blattflecken grau-braun, mit Pykniden 100-200 µmØ; Konidien 2-3.5 x 5-7 µm). Phyllosticta terminalis (Blattflecken mit Pykniden 100-200 µmØ; Konidien 1-2 x 2-4 µm). - Auf abgefallenen Blättern diverse Ascomyceten und Fungi Imperfecti. - Discomyceten: Lophodermium neesii (Apothecien schwarz, schlitzartig, 0.5 x 1 mm; Sporen 1 x 120 µm). Microscypha enrhiza (Apothecien blaßgelb, behaart; Sporen 2 x 6-9 µm). Trochila ilicina (Apothecien 1 mmØ, öffnen klappig; Sporen 4-5 x 10-12 µm).

A. aquifolium L., Eu/NAf/As; auf wechselfeuchten, nährstoffreichen, humosen, nicht selten versauerten Böden im Unterwuchs von Bergmischwäldern humider und geschützter Lagen (atlantisches Klima); typisch für Buchen-Tannenwälder-Bergwälder (Abieti-Fagetum) und Eichen-Hainbuchenwald (Carpinetum betuli); Insektenbestäubung, Vogelverbreitung; Hartholz früher für Drechslerarbeiten verwendet; 2n = 40; **geschützt**.

CELASTRACEAE - *SPINDELBAUMGEWÄCHSE*

Familie mit ca. 60 Gattungen und etwa 850 Arten von Bäumen und Sträuchern, zum Teil kletternd, die subkosmopolitisch, excl. der nördlichen Regionen der nördlich gemäßigten Zone, verbreitet sind. Blätter einfach, gegen- oder wechselständig, mit kleinen oder ohne Nebenblätter. Blüte klein, radiär, überwiegend zwittrig, seltener eingeschlechtig; K4-5 C4-5 A4-5 G(2-5); A episepal; Diskus flach, polster- oder becherförmig; G gefächert, pro Fach meist mit 1-2 Samenanlagen. Pflanzen oft mit Dulcit, Guttapercha (Polyterpene) und Alkaloiden. Einige Arten finden als Holzlieferanten und Ziergehölze Verwendung. Der Benennung liegt ein griechischer Pflanzenname zugrunde. Gattungen: Cassine, Catha, Celastrus, Euonymus, Maytenus, Paxistima. - **Pilze**: Der echte Mehltau Phyllactinia guttata (WALLR.) LÉV. wird, neben vielen anderen dikotylen Gehölzen, auch für Celastraceen angegeben.

Euonymus L., *Spindelstrauch*, ca. 180 NgemZ, 1 NAf, 1 Mada, 1 Aus; Bäume, Sträucher und Wurzelkletterer; meist mit gegenständigen, seltener wechselständigen Blättern und 4-5zähligen Blüten; Blütenboden mit breitem Diskus, in den die Staubblätter eingesenkt sind; fleischige Kapsel gefächert, mit 1-2 Samenanlagen pro Fach; Samen giftig, vollständig in fleischige Arilli eingeschlossen; Insektenbestäubung; Vogelverbreitung; einige Arten als Ziergehölze verwendet. - **Pilze**: Der echte Mehltau **Microsphaera euonymi** (DC.) SACC. kommt nur auf Euonymus-Arten vor. Wirte für **Phyllactinia guttata** (WALLR.) LÉV. (Sammelart). - Der wirtswechselnde Rost **Melampsora evonymi ∩ caprearum** (0, I: Euonymus) hat *Weiden* als Dikaryontenwirte (II, III: Salix aurita, cinerea, elaeagnos).

Schlüssel für Euonymus-Arten:

Blätter ausgewachsen meist 3-8 cm lang; Blüten meist 4zählig	**europaeus**
Blätter ausgewachsen meist 8-16 cm lang; Blüten meist 5zählig	**latifolius**

E. europaeus L., *Pfaffenhütchen,* Eu/WAs/W-Sib; auf wechselfeuchten bis trockenen Böden in lichten Gehölzen und an Waldrändern der tieferen und mittleren Höhenlagen; Charakterart der Hecken und Gebüsche (Prunetalia); 2n = 64.

E. latifolius (L.) MILL., *Breitblättriges Pfaffenhütchen*, NAf/SEu/S-MEu/KlAs/Iran; auf wechselfeuchten Böden in Laubmischwäldern von den Tieflagen bis in die subalpine Stufe; typisch für Lindenmischwälder (Aceri-Tilietum).

RHAMNALES - RHAMNACEAE - *KREUZDORNGEWÄCHSE*

Familie der **Rhamnales** *(Kreuzdornartige Gewächse)* mit ca. 60 Gattungen und etwa 900 Arten von Bäumen, Sträuchern und wenigen Lianen, die weltweit verbreitet sind. Die einfachen, mit Nebenblättern ausgestatteten Blätter stehen wechsel- oder gegenständig. Die überwiegend zwittrigen Blüten sind klein, meist K4-5 C4-5 A4-5 G(3); C oft unscheinbar bis fehlend; A epipetal; G syncarp, meist oberständig, selten mittel- bis unterständig, 3-/2-fächerig, pro Fach mit 1 Samenanlage; Insekten- und Selbsbestäubung; Vogelverbreitung. Einige Arten volksmedizinisch, meist zur Gewinnung von Abführmitteln, genutzt, andere werden als Ziergehölze verwendet. Der Name leitet sich von der griechischen Bezeichnung für einen Dornstrauch ab. Gattungen: Ceanothus, Colletia, Paliurus, Phylica, Rhamnus, Zizyphus. - **Pilze**: **Phyllactinia guttata** (WALLR.) LÉV. (echter Mehltau) wird auch für Rhamnaceen angegeben. - Haplontenwirte (0, I) für den *Kronenrost*, **Puccinia coronata**, (II, III: Poaceae), der oft an Blattstielen Wucherungen hervorruft.

Schlüssel für Gattungen der Rhamnaceae:

Blüten meist 5zählig und zwittrig ..... **Frangula**
Blüten meist 4zählig, oft eingeschlechtig..... **Rhamnus**

Frangula MILL., *Faulbaum*, ca. 50 NgemZ; Bäume und Sträucher mit einfachen, wechselständigen Blättern und unscheinbaren Blüten; nah mit Rhamnus verwandt, oft auch in diese Gattung einbezogen; läßt sich unterscheiden durch: Knospen ohne Schuppen, Blüten meist 5zählig und zwittrig, ein Griffel, Keimung hypogäisch. - **Pilze**: Der Faulbaum ist der ausschließliche Wirt des echten Mehltaus **Microsphaera divaricata** (WALLR.) LÉV. Wirt für **Phyllactinia guttata** (WALLR.) LÉV. (Sammelart auf vielen dikotylen Gehölzen). - An abgestorbenen Zweigen wachsen die Apothecien (rotbraun, dann schwärzend; Sporen 7-9 x 18-22 μm) von **Pezicula frangulae**. In Stromata sind die Perithecien von **Diaporthe syngenesia** (Sporen 2zellig, 2-3.5 x 12-14 μm) und von **Valsa auerswaldii** (Sporen gekrümmt, 2-3 x 12-14 μm) eingesenkt. Die Fruchtkörper von **Karstenula rhodostoma** (300-400 μmØ; Sporen rotbraun, septiert, 7-9 x 20-25 μm) sind von braunen Hyphen umhüllt.

F. alnus MILL. (Rhamnus frangula), *Faulbaum,* NW-Af/Eu/Sib; überwiegend auf sehr feuchten Böden von Ufergebüschen, Auwäldern und Moorrändern der tieferen und mittleren Höhenlagen; 2n = 20, 22, 26.

Rhamnus L., *Kreuzdorn,* ca. 155 NgemZ/Bras/SAf; Sträucher und Bäume mit einfachen, wechselständigen Blättern und kleinen, 4-5zähligen Blüten; Petalen gelegentlich auch fehlend; Fruchtknoten 3-4fächerig und entsprechend 3-4spaltigem Griffel; Insektenbestäubung; Vogelverbreitung. - **Pilze**: Der echte Mehltau **Microsphaera friesii** LÉV. ist von Rhamnus californicus, cathartica und saxatilis nachgewiesen. Wirt für **Phyllactinia guttata** (WALLR.) LÉV. (Sammelart auf vielen dikotylen Gehölzen). - Auf abgestorbenen Ästen wachsen die Pyrenomyceten **Diaporthe fibrosa** (Perithecien schwarz, 600-800 μmØ, pustelig auf Basalstroma; Sporen 2zellig, 6-8 x 11-14 μm) und **Nectria punicea** (Perithecien rotbraun, 300-400 μmØ, pustelig zusammengelagert; Sporen 2zellig, 6 x 14-16 μm). Die Fruchtkörper von **Cucurbitaria rhamni** (schwarz, 600 μmØ; Sporen gelbbraun, mauerförmig septiert, 8-9 x 18-22 μm) sitzen auf einem dünnen Hyphenfilz. - **Cercospora rhamni** verursacht Blattflecken (Konidienträgerrasen blattunterseits, filzig, oliv bis braun; Konidien blaß bis gelbbraun, 4-8zellig, 4-6 x 60-170 μm).

Schlüssel für Rhamnus-Arten:

Blätter wechselständig; Dornen fehlend; Stamm niederliegend ..... **pumilus**
Blätter weitgehend gegenständig; Seitenzweige oft bedornt; Stamm aufrecht bis niederliegend
Blattstiele so lang wie die Stipeln; Blätter 1-3 cm lang; Pflanzen aufrecht bis niederliegend ..... **saxatilis**
Blattstiele mindestens 2 x so lang wie die Stipeln; Blätter 4-6 cm lang; Pflanzen aufrecht ..... **catharticus**

R. catharticus L., *Echter Kreuzdorn*, NgemZ; bevorzugt kalkhaltige Böden, aber auch bodenvag; meist an trockenen Standorten in Gehölzen, aber auch in Auwäldern und an Waldrändern der tieferen und mittleren Höhenlagen; häufig in kalk- und wärmeliebenden Gebüschen (Berberidion); 2n = 24. - Wirt für den echten Mehltau Microsphaera friesii LÉV.

R. pumilus TURRA, *Zwergkreuzdorn*, Pyr/Alp/Apen; bevorzugt spalierartig auf Kalk- und Dolomitfelsen der höheren Lagen (Charakterart der Potentilletalia caulescentis), gelegentlich aber auch in der montanen Stufe; 2n = 24.

R. saxatilis JACQ., *Färberdorn*, *Felsenkreuzdorn*, M/SEu; auf kalkhaltigen Böden felsig-steiniger Standorte in sonnig-trockenen Lagen; in lichten Gebüschen, Hekken und Gehölzrändern von der Ebene bis in die mittleren Höhenlagen; Charakterart der Schneeheide-Kiefernwälder (Erico-Pinion). Nicht im engeren Bereich, aber im Lechgebiet; 2n = 24. - Wirt für den echten Mehltau Microsphaera friesii LÉV.

ssp. **saxatilis** (infectorius), M/SW-Eu; überwiegend in der niederliegenden Wuchsform im Verbreitungsgebiet der Gesamtart. - Haplontenwirt (0, I) von Puccinia sesleriae (II, III: Sesleria varia).

ELAEAGNALES - ELAEAGNACEAE - *ÖLWEIDENGEWÄCHSE*

Einzige Familie der Ordnung mit 3 Gattungen und 50 Arten von Sträuchern und kleinen Bäumen, die in der nördlich gemäßigten Zone verbreitet sind. Blätter einfach, ohne Stipeln, wechselständig; sie besitzen eine schuppige und sternhaarige Epidermis. Blüten radiär, meist 4-zählig, apetal, G1. Mit mehreren, als Ziergehölze verwendeten Arten. Name aus der griechischen Bezeichnung für *Olive* (Olea europaea) und *Mönchspfeffer* (Vitex agnus-castus) zusammengesetzt. **Systematik**: Die verwandtschaftliche Stellung der Ordnung ist nicht geklärt. Wohl den Rhamnales nahe stehend und auch dieser Ordnung eingegliedert. Es werden auch Beziehungen zu den Proteales und Thymelaeales diskutiert. Gattungen: Elaeagnus, Hippophaë, Shepherdia.

Hippophaë L., *Sanddorn,* 3 Eu/As; laubwerfende, dornige Sträucher und kleine Bäume mit schmalen Blättern und kleinen, eingeschlechtigen, dioecisch verteilten Blüten; weibliche Blüten mit 2 kurzen Sepalen und deutlichen Hypanthien, in kurzen, blattachselständigen Ähren, Achsen oft in Dornen umgewandelt; männliche Blüten mit 2 langen Sepalen und kurzen Hypanthien; A4; Griffel fädig; Beeren reich an Vitamin C; bilden mit Stickstoff fixierenden Arten der Gattung Frankia Wurzelknöllchen. - **Pilze**: Der echte Mehltau **Phyllactinia hippophaës** DE THÜM. ist nur von dieser Wirtsart bekannt. An abgestorbenen Zweigen kann der bitunicate Ascomycet **Lepteutypa hippophaes** (Sporen oliv, 4zellig, 7-9 x 15-25 μm) auftreten. - Auf Blättern parasitiert der imperfekte Pilz **Septocylindrium olivascens** (Konidien 3-6zellig, 12-30-60 μm, kettig).
H. rhamnoides L., *Sanddorn*, Eu/As; in Schotter- und Geröllfluren, besonders in kiesigen Flußbetten, mit Grundwasserkontakt, an steinigen Hängen und in lichten, sonnig warmen Gehölzen der kollinen und montanen Stufen; Charakterart des Sanddorn-Lavendelweidenbusches (Hippophao-Salicetum incanae). Nicht im engeren Gebiet, aber im Vorland und im alpinen Lechtal; 2n = 24. **Geschützt**.

SANTALALES - *SANDELHOLZARTIGE GEWÄCHSE*

Hauptmerkmale der Taxa dieser Ordnung sind: Halbparasitische, grüne Gehölze, seltener Kräuter mit einfachen Blättern, radiären, oft reduzierten und epigynen Blüten und tenuinuzellaten Samenanlagen. Familien: Dipentodontaceae, Grubbiaceae, Loranthaceae, Misodendraceae, Olacaceae, Santalaceae.

Schlüssel für Familien der Santalales:

Pflanzen terrestrisch; Samen deutlich entwickelt	**SANTALACEAE**
Pflanzen auf Bäumen; Samen nicht von der Plazenta ausdifferenziert	**VISCACEAE**

VISCACEAE - *MISTELGEWÄCHSE, RIEMENBLUMENGEWÄCHSE*

Familie mit 8 Gattungen und etwa 400 halbparasitischen, strauchig bis krautigen Arten, die subkosmopolitisch verbreitet sind, ihre Hauptvorkommen in den Tropen besitzen und in den kühleren Gegenden der Nordhemisphäre fehlen. Die Pflanzen erreichen mit Haustorien (umgewandelte sproßbürtige Wurzeln) die Wasserleitungsbahnen ihrer Wirte. Blätter meist immergrün, lederig, ohne Stipeln, gegenständig. Blüten meist radiär, eingeschlechtig; ¢ T2+2 mit gleich vielen, freien oder mit den Tepalen verwachsenen Stamina; oder ™ 3+3, G(2-3) unterständig, mit nicht ausdifferenzierten Samenanlagen; Beeren. Einige Arten sind als Schädlinge wichtig, andere werden als Zierpflanzen verwendet. Beerenfrüchte mit je einem klebrigen Samen (Name: Lat. viscum - Vogelleim). **Systematik**: Auch als Unterfamilie VISCOIDEAE den Loranthaceae eingegliedert. Gattungen: Arceuthobium, Dendrophthora, Phoradendron, Viscum.

Viscum L., *Mistel*, ca. 60 altw; ausdauernde, immergrüne, halbparasitische Sträucher, auf Stämmen und Zweigen von Laub- und Nadelbäumen wachsend, mit grünen, stark verzweigten, dichotomen Stengeln, und dickfleischigen, einfachen gegenständigen Blättern; Blüten eingeschlechtig, meist dioecisch verteilt; K winzig bis fehlend; C4 sepaloid; Antheren mit Poren; G unterständig; Samenanlage nicht differenziert; Beeren-

frucht mit 1 klebrigen Samen (Name: Lat. viscum - Vogelleim). - **Imperfekte Pilze**: Plectophomella visci verursacht gelbliche Blattflecken in denen sich löcherige Stromata (250-350 µmØ; Konidien 1.5-2 x 4-5 µm) befinden. Septoria visci (Blattflecken mit Pykniden 120-160 µmØ; Konidien fadenförmig, septiert, 1.5 x 20-35 µm). Sphaeropsis visci bildet Pykniden (-350 µmØ; Konidien 20-25 x 40-55 µm) auch an Zweigen.

Schlüssel für Viscum-Arten:

Auf Abies alba; Samen mit geraden Kanten und 2-3 Embryonen ..... **abietis**
Auf dictoylen Gehölzen; Samen mit konvexen Kanten und meist je einem Embryo ..... **album**

V. abietis (WIESB.) FRITSCH., *Tannenmistel*, parasitiert auf Abies alba; nicht selten im natürlichen Verbreitungsgebiet des Wirtes; 2n = 20.

V. album L., *Laubholzmistel*, parasitiert auf verschiedenen Laubgehölzen incl. Obstbäumen. Nicht im engeren Gebiet nachgewiesen.

SANTALACEAE - *LEINBLATTGEWÄCHSE, SANDELHOLZGEWÄCHSE*

Familie mit ca. 35 Gattungen und etwa 400 halbparasitischen Arten von Bäumen, Sträuchern und Stauden, die insgesamt subkosmopolitisch verbreitet sind. Die Santalaceen sitzen meist den Wurzeln ihrer Wirtspflanzen auf und zapfen deren Wasserleitungssysteme mit Haustorien an. Blätter meist einfach, auch schuppig, ohne Stipeln, wechsel- oder gegenständig. Blüten klein, radiär, zwittrig oder eingeschlechtig, mit Achsenbecher; T3-6 A3-6 epitepal, G(2-3) unter- bis mittelständig, ungefächert mit wenigen, integumentlosen Samenanlagen, von denen sich nur eine weiterentwickelt. Einsamige Nüsse oder Steinfrüchte. Einige Arten liefern wertvolle Nutzhölzer und Sandelöl. Der Name ist persischen (sandul) und arabischen (sandal - nützlich) Ursprungs.

Thesium L., *Leinblatt*, ca. 300 Af/Eu/As/NAm/Bras; halbparasitische, grüne Stauden, die mit Haustorien auf den Wurzeln von Blütenpflanzen aufsitzen; Blätter linealisch, wechselständig; Blüten radiär, zwittrig, 4-5zählig, grünlich bis weiß, in lockeren, terminalen Infloreszenzen; Perianth kelch- oder kronblattartig, trichterig oder glockig, ausdauernd; Fruchtknoten unterständig, einfächerig, 3samig; Insekten- (besonders Bienen) und Selbstbestäubung; mit einem Namen griechisch-römischen Ursprungs belegt, angeblich von THESEUS abgeleitet. - **Pilze**: Der echte Mehltau **Erysiphe thesii** JUNELL parasitiert ausschließlich Thesium-Arten. - Puccinien mit nackten Lagern, die auf Thesium-Arten vorkommen, werden in dem Formenkreis der **Puccinia thesii** zusammengefaßt: Puccinia mougeotii, passerinii, thesii. - Ramularia thesii bildet blattunterseits helle Rasen mit einfachen Konidienträgern; Konidien hyalin, 1-2zellig, 4-6 x 13-20 µm).

Schlüssel für Thesium-Arten:

Blütenstiel mit einem Hochblatt; Blütenstand terminal mit schopfigen Hochblättern ohne Blüten..... **rostratum**
Blütenstiel mit einem Hochblatt und zwei Vorblättern; Blütenstand terminal mit Blüten
Blüten überwiegend 4zählig; Tragblattränder glatt; Blütenstand einseitswendig ..... **alpinum**
Blüten überwiegend 5zählig; Tragblattränder fein gezähnt; Blütenstand allseitswendig..... **pyrenaicum**

T. alpinum L., *Alpenleinblatt*, Eu; auf wechselfeuchten und meist nährstoffarmen Böden von Wiesen und Weiden der montanen, subalpinen und alpinen Regionen; Charakterart der alpinen Steinrasen (Seslerietalia); 2n = 12. - Wird von dem falschen Mehltau Peronospora thesii befallen. - Wirt für die autoecischen (0, I, II, III) Roste Puccinia mougeotii und Puccinia thesii.

T. pyrenaicum POURR., *Wiesenleinblatt*, M/SEu; bevorzugt versauerte, magere, steinige Böden von Magerwiesen und Rasen der montanen, subalpinen und alpinen Bereiche; typisch für Borstgrasmatten (Nardion); 2n = 14. - Wird von dem falschen Mehltau Peronospora thesii befallen. - Wirt für den autoecischen (0, I, II, III) Rost Puccinia thesii.

T. rostratum M. & KCH., *Geschnäbeltes Leinblatt*, MEu; meist auf steinigen, kalkreichen Böden trockener und halbtrockener Wiesen der unteren und mittleren Höhenlagen; Charakterart der Schneeheide-Kiefernwälder (Erico-Pinion). Nicht im engeren Bereich, aber im Lechgebiet nachgewiesen; 2n = 26. - Wirt für den autoecischen (0, I, II, III) Rost Puccinia passerinii.

THEALES - *TEEARTIGE GEWÄCHSE*

Überwiegend Gehölze der tropischen und subtropischen Gebiete, ausnahmsweise auch Stauden. Blätter einfach, wechselständig, ohne Stipeln; Blüten radiär mit freien bis verwachsenen Kronen, zahlreichen, selten wenigen (haplostemonen) Staubblättern und oberständigen, gefächerten, selten einfächerigen Fruchtknoten; Samenanlagen bitegmisch, tenuinuzellat. **Systematik**: Traditionell als Basisordnung der Dilleniidae interpretiert. Neuerdings aber in die Nähe der Rosales transferiert, sowie die Guttiferales als eigene Ordnung anerkannt (HUBER 1991). Die Parnassiaceae werden gewöhnlich zu den Saxifragales gestellt. Familien: Theaceae, Clusiaceae, Hypericaceae, Marcgraviaceae, Ebenaceae, Parnassiaceae.

Schlüssel für Familien der Theales:

Staubblätter zahlreich; Fruchtknoten gefächert; Blätter gegenständig ..... **HYPERICACEAE**
Staubblätter 5; Fruchtknoten einfächerig; Blattrosette und 1 Stengelblatt ..... **PARNASSIACEAE**

HYPERICACEAE - *HARTHEUGEWÄCHSE, JOHANNISKRAUTGEWÄCHSE*

Familie der **Theales** *(Teeartige Gewächse)* mit 8 Gattungen und etwa 350 Arten von Bäumen, Sträuchern und Stauden, die subkosmopolitisch verbreitet sind. Blätter einfach, ganzrandig und fast immer gegenständig. Blüten radiär, zwittrig; K und C freiblättrig; A∞, in 5-2 Bündeln; Frucht meist eine gefächerte Kapsel. Pflanzen mit schizogenen Öldrüsen. Die Familie ist hier im engen Sinne definiert; häufig wird sie in die größere Familie der Guttiferae miteinbezogen. Name: Griech. hypér - über, ereike - Heide = "auf der Heide wachsend", oder hypér - Verstärkungspräfix, ereikein - durchbohren (mit Bezug auf die auffälligen Drüsenpunkte in den Blättern). **Systematik**: Die Hypericaceae werden meist als Unterfamilie der Clusiaceae (Guttiferae) geführt. Nach HUBER (1991) sind die Guttiferales von den Theales zu trennen. Gattungen (Auswahl): Hypericum, Vismia.

Hypericum L., *Johanniskraut,* ca. 400 bes. NHem, trop Gbg; harzige Stauden und Sträucher, oft mit drüsig punktierten Blättern, ohne Stipeln; Blüten auffällig, gelb, von verschiedensten Insekten bestäubt, teilweise auch Selbstbestäuber; mehrere Arten als Arznei- und Zierpflanzen, besonders als Bodendecker verwendet. - **Pilze**: Auf Hypericum-Arten begrenzt ist der echte Mehltau **Microsphaera hypericacearum** U.BRAUN. Der wärmeliebende, polyvage, bisher nur morphologisch definierbare Mehltau Leveillula taurica (LÉV.) ARNAUD kommt auf vielen dicotylen Wirten vor, darunter auch auf Arten der Gattung Hypericum. In Europa ist der Pilz bisher nur von Hypericum perforatum aus Italien bekannt - Hypericum-Arten sind die Wirte des autoecischen (I, III) Rostes **Melampsora hypericorum**.

Schlüssel für Hypericum-Arten:

Pflanzen behaart bis filzig ..... **hirsutum**
Pflanzen kahl; Nerven der Blattunterseiten von H.montanum kurzhaarig
 Kelch auffällig schwarz-drüsig ..... **montanum**
 Kelch nicht schwarz-drüsig
  Stengel vierkantig, im Querschnitt viereckig
   Petalen kaum länger als Sepalen ..... **tetrapterum**
   Petalen 2-3 x länger als Sepalen ..... **maculatum**
  Stengel rund oder mit zwei erhabenen Längsleisten
   Sepalen ungleich, die großen fast so lang wie die Petalen; Wuchs niederliegend bis aufsteigend ..... **humifusum**
   Sepalen gleich, meist nur 1/2 so lang wie die Petalen; Wuchs aufrecht ..... **perforatum**

H. hirsutum L., *Behaartes Johanniskraut*, NW-Af/Eu/Sib; bevorzugt kalkreiche Böden in lichten Laubmischwäldern, Gebüschen und an Gehölzrändern der tieferen und mittleren Höhenlagen; Charakterart der Tollkirschen-Schläge (Atropion belladonnae); 2n = 18.

H. humifusum L., *Niederliegendes Johanniskraut*, Mak/NAf/Eu/gemAs; auf feuchten Böden von Mooren, Wiesen, Weiden und Wäldern der Ebenen und mittleren Höhenlagen; 2n = 16. - Wirt eines Rostpilzes (Uredo hyperici-humifusi), der nur im Uredostadium bekannt ist. Wegen der abweichenden Uredosporen-Morphologie nicht zu Melampsora hypericorum gestellt.

H. maculatum CR., *Geflecktes Johanniskraut*, Eu/ W-Sib; meist auf feuchten Böden von Mooren bis zu Waldlichtungen und Hochstaudenfluren; in allen Höhenlagen; Charakterart des Johanniskraut-Kreuzblumen-Rasens (Hyperico maculati-Polygaletum vulgaris); 2n = 16.

H. montanum L., *Bergjohanniskraut*, Mak/NAf/Eu/ gemAs; besonders auf kalkreichen, humosen Böden in

lichten Gehölzen und an Waldrändern von der kollinen bis in die subalpine Stufe; 2n = 16.
H. perforatum L., *Johanniskraut*, Eu/NAf/WAs; bevorzugt trockenere Böden über Kalk und Silikat; besonders an Gehölzrändern und Waldlichtungen in allen Höhenstufen, selten jedoch im alpinen Bereich; typisch für Schlagfluren (Epilobietalia angustifolii); 2n = 32.

H. tetrapterum FR., *Geflügeltes Johanniskraut*, Eu/gemAs; auf feuchten Böden von Gewässerufern bis in Moore, Gebüsche und Wälder der Ebenen und mittleren Höhenlagen; Charakterart der gewässernahen Hochstaudenfluren (Filipendulion); 2n = 16.

PARNASSIACEAE - *SUMPFHERZBLATTGEWÄCHSE*

Familie der **Theales** *(Teeartige Gewächse)* mit 1 Gattung, Parnassia, und ca. 50 Arten von Kleinstauden feuchter bis nasser, meist auch halbschattiger Standorte in den kühleren Gebieten der Nordhemisphäre. Blätter einfach, oft mit herzförmigen Spreiten. Blüten radiär, zwittrig, K5 C5 A5, epipetaler Kreis als gefranste, drüsige Staminodien ausgebildet, G(3-4) ober- bis mittelständig, einfächerig, mit parietalen Plazenten; vielsamige Kapseln. Insektenbestäubung; Nach dem griechischen Berg Parnassus bei Delphi benannt. **Systematik**: Die Gattung Parnassia wird meist zu den Saxifragaceae gestellt, oder in einer eigenen Familie den Saxifragales zugeordnet.

Parnassia L., *Herzblatt*, *Studentenröschen*, 15 NHem; einzige Gattung der Parnassiaceae. - **Pilze**: Auf nordamerikanischen Parnassia-Arten kommt der spezifische Mehltau Erysiphe parnassiae vor. Er ist bisher anderswo nicht nachgewiesen worden. - Aecidienwirt (I) von **Puccinia uliginosa** (II, III: Carex nigra).
P. palustris L., *Sumpfherzblatt,* Eu/As; auf feuchten bis sickernassen, nährstoffreichen Böden in Feuchtwiesen, Quellmooren, aber auch in Magerrasen aller Höhenstufen, bevorzugt in den mittleren bis höheren Lagen; Charakterart der Kalkflachmoore (Tofieldietalia); Insektenbestäubung; 2n = 18 (36).

CISTALES - CISTACEAE - *CISTROSENGEWÄCHSE*

Familie mit 8 Gattungen und etwa 170 Arten Sträuchern, Halbsträuchern, selten Kräutern, die von Nordafrika über Europa bis Westasien verbreitet sind. Einige Arten kommen auch in Nord- und Mittelamerika, der Karibik und im südlichen Südamerika vor. Blätter einfach, meist mit Nebenblättern und gegenständig, seltener wechselständig, häufig drüsig mit ätherischen Ölen. Blüte radiär, zwittrig, bevorzugt vormittags blühend; K5 C5-3-0 zart und zerknittert, schnell und leicht abfallend; A∞, z.T. mit reizbaren Filamenten; G(3-5-10) oberständig, ungefächert mit parietalen Plazenten und 2-∞ Samenanlagen; Kapselfrüchte. Einige Arten als Zierpflanzen und medizinisch (Ladanum-Harz) verwendet. Mit einem griechischen Pflanzennamen benannt. Gattungen: Cistus, Crocanthemum, Fumana, Halimium, Helianthemum, Hudsonia, Lechea, Tuberaria.

Helianthemum MILL., *Sonnenröschen,* ca. 100 CapV/Kanar/NAf/Med/MEu/W/ZAs; meist Zwergsträucher, aber auch krautige Pflanzen mit einfachen Blättern, mit oder ohne Stipeln; K5, die beiden äußeren kleiner als die inneren; C5 A∞ G(3); Griffel fädig, Narbe kopfig; Insektenbestäubung; Pflanzen trocken-warmer, sonniger Standorte (Name: Griech. helios - Sonne, ánthos - Blüte); einige Arten als Steingarten-Zierpflanzen verwendet. - **Pilze**: - Helianthemum-Arten sind Wirte für den echten Mehltau **Sphaerotheca helianthemi** JUNELL. Dieser Pilz ist auch von der nah verwandten Wirtsgattung Tuberaria nachgewiesen. Die polyphagen Mehltaue Erysiphe orontii CAST. und Leveillula taurica (LÉV.) ARNAUD sind auch von Helianthemum nachgewiesen. Leveillula taurica ist im Mediterrangebiet auf Cistaceen weit verbreitet; in Mitteleuropa ist sie nur an besonders wärmebegünstigten Standorten zu erwarten.

Schlüssel für Helianthemum-Arten:

Stipeln fehlend ..... **alpestre**
Stipeln vorhanden
 Blattrand umgerollt; Blattunterseite sternhaarig-filzig ..... **nummularium**
 Blattrand nicht umgerollt; Blattunterseite höchstens mit vereinzelten Sternhaaren
  Sternhaare vorhanden ..... **ovatum**
  Sternhaare fehlend ..... **grandiflorum**

H. alpestre (JACQ.) DC., *Gebirgssonnenröschen*, M/SEu Gbg; in sonnenexponierten Lagen der Spalten von Kalk- und Dolomitfelsen, in Matten, Zwergstrauchgesellschaften der alpinen und subalpinen Regionen; Charakterart alpiner Blaugrasgesellschaften (Seslerion caeruleae); 2n = 22.

H. grandiflorum (SCOP.) LAM., *Großblütiges Sonnenröschen*, M/SEu; besonders auf kalkhaltigen Böden in sonnigen Lagen von Wiesen und Matten der alpinen und subalpinen Lagen; Charakterart alpiner Steinrasen (Seslerietalia); 2n = 20.

H. nummularium (L.) MILL., *Sonnenröschen*, NW-Af/Eu/KlAs/Kauk; auf trockenen Böden zumeist in südexponierten Hanglagen aller Höhen, bevorzugt jedoch in tieferen und mittleren Bereichen; typisch für Halbtrockenrasen; 2n = 20. - Kann von dem echten Mehltau Sphaerotheca helianthemi befallen werden.

H. ovatum (VIV.) DUNAL (nummularium ssp. obscurum), *Ovalblättriges Sonnenröschen*, M/SEu/KlAs; in trockenen Magerwiesen und sonnigen Hängen aller Höhenlagen; 2n = 20.

VIOLALES - VIOLACEAE - *VEILCHENGEWÄCHSE*

Familie mit ca. 20 Gattungen und etwa 900 Arten von Kräutern und Sträuchern, die weltweit verbreitet sind. Blätter einfach, mit Nebenblättern, meist wechselständig, selten gegenständig. Blüten radiär bis zygomorph, zwittrig, K5 C5 A5 G(3) oberständig, einfächerig, mit vielen, parietalen Samenanlagen; Kapselfrucht öffnet sich, oft schlagartig, mit medianen Längsspalten; Filamente basal zu einem Ring verwachsen. Einige Viola-Arten sind wichtige Zierpflanzen. Mit einem lateinischen Pflanzennamen benannt. **Systematik**: Mit den Flacourtiaceae näher verwandt. Untergliederung: RINOREEAE, Blüten meist radiär: Hymenanthera, Rinorea; VIOLEAE, Blüten zygomorph: Hybanthus, Viola.

Viola L., *Veilchen*, ca. 400 subkosm; ausdauernde bis einjährige Kräuter, selten Halbsträucher mit wechselständigen Blättern und Stipeln; Blüten zumeist einzeln stehend, zygomorph, 5zählig; Sepalen mit basalen Anhängseln; unteres Petalum und 2 untere Stamina gespornt; G(3) oberständig, mit nach oben verdicktem Griffel, 3fächerig, vielsamig; Insekten- und Selbstbestäubung; Schleuder- und Ameisenverbreitung; einige Arten und Hybriden als Zierpflanzen sehr beliebt und weit verbreitet. - **Pilze**: Veilchen können von dem polyphagen echten Mehltaupilz **Erysiphe orontii** CAST. (= Erysiphe polyphaga) befallen werden. Ein spezifischer Veilchenmehltau, Sphaerotheca violae#, ist nur aus Nordamerika bekannt. - Die meisten Veilchen-Arten werden von dem autoecischen (0, I, II, III) Rost **Puccinia violae** parasitiert.

Schlüssel für Viola-Arten:

Blätter abgerundet bis nierenförmig
- Blüten gelb ..... **biflora**
- Blüten blau ..... **palustris**

Blätter zugespitzt
- Seitliche Petalen aufwärts gerichtet
  - Krone so lang wie oder kürzer als der Kelch ..... **arvensis**
  - Krone länger als der Kelch
    - Sporne (fast) so lang wie die Petalen
      - Blätter in basaler Rosette ..... **calcarata**
      - Blätter auch am Stengel ..... **cornuta**
    - Sporne höchstens halb so lang wie die Petalen
      - Blüten über 3 cm breit ..... **wittrockiana**
      - Blüten höchstens 2.5 cm breit ..... **tricolor**
- Seitliche Petalen abwärts gerichtet
  - Sepalen stumpf; Stengel fehlend
    - Ausläufer vorhanden; Sporn gerade ..... **odorata**
    - Ausläufer fehlend; Sporn terminal nach oben gebogen
      - Stipeln nur am Rand behaart; Blüten nicht duftend ..... **hirta**
      - Stipeln am Rand, am Rückennerv und an den Fransen behaart; Blüten duftend ..... **collina**
  - Sepalen spitz; Stengel vorhanden
    - Stengel und Blattstiele einreihig behaart ..... **mirabilis**
    - Stengel und Blattstiele kahl oder gleichmäßig behaart
      - Blütenstiele und Früchte kurz behaart ..... **rupestris**

Blütenstiele im oberen Bereich und Früchte kahl	
Grundständige Blätter fehlend	**canina**
Grundständige Blätter vorhanden	
Sporn weißlich bis hellblau, heller als die Krone	**riviniana**
Sporn und Krone dunkelviolett	**reichenbachiana**

V. arvensis MURR., *Ackerstiefmütterchen*, M/SEu/WAs; auf lockeren Böden in gestörten Vegetationen, besonders Äckern und Ruderalstellen der tieferen und mittleren Höhenlagen; charakteristisch für die Getreide-Wildkraut-Gesellschaften (Secalinetea); 2n = 34. - Der Brandpilz Urocystis kmetiana bildet Sporenlager bevorzugt in Blüten und Fruchtknoten aus.

V. biflora L., *Gelbes Veilchen,* Eu/NAs/Alas/RockyM; auf nährstoffreichen und meist kalkhaltigen Böden der Fels- und Hochstaudenfluren, sowie im Latschen- und Grünerlengebüsch der subalpinen und alpinen Lagen; 2n = 12. - Wirt für die spezifischen Roste Puccinia alpina (III) und Uredo alpestris (nur II). - Die Brandsporenlager von Urocystis violae verursachen meist Blattstiel-Anschwellungen.

V. calcarata L., *Langsporniges Veilchen,* W-Alp/Tir; auf nährstoff- und basenreichen Böden von Wiesen, Weiden und Matten der subalpinen und alpinen Region; typisch für alpine Kalkgeröllgesellschaften (Thlaspeion rotundifolii) und Berglöwenzahnhalden (Leontodontetum montani); 2n = 40.

V. canina L., *Hundsveilchen*, Eu/As/Jap; meist auf nährstoffarmen, versauerten Böden magerer Wiesen, Weiden und Heiden, sowie in Saumgesellschaften von Gehölzen der kollinen, montanen und subalpinen Bereiche; gilt als Charakterart von Borstgrasrasen tieferer Lagen (Violion caninae); Versauerungszeiger; 2n = 40. - Die Brandsporenlager von Urocystis violae verursachen meist Blattstiel-Anschwellungen.

V. collina BESS., *Hügelveilchen*, Eu/As; auf trockensteinigen und meist kalkhaltigen Böden lockerer Rasen und lichter Gehölze der Ebenen und mittleren Höhenlagen; 2n = 20. - Die Brandsporenlager von Urocystis violae verursachen meist Blattstiel-Anschwellungen.

V. cornuta L., *Hornveilchen*, Pyr; als Zierpflanze kultiviert. - Die Brandsporenlager von Urocystis violae verursachen meist Blattstiel-Anschwellungen.

V. hirta L., *Rauhhaariges Veilchen*, Eu/Altai; auf trockeneren, meist basenreichen Böden in sonnig-warmen Lagen von Wiesen- und Rasengesellschaften, sowie lockeren Gehölzen der tieferen und mittleren Höhenstufen; 2n = 20, 26. - Die Brandsporenlager von Urocystis violae verursachen meist Blattstiel-Anschwellungen.

V. mirabilis L., *Wunderveilchen*, Eu/As; auf humus- und nährstoffreichen Böden halbschattiger Gebüsch- und Waldstandorte der Ebenen und mittleren Höhenlagen; Selbstbestäuber; 2n = 20. - Die Brandsporenlager von Urocystis violae verursachen meist Blattstiel-Anschwellungen.

V. odorata L., *Duftendes Veilchen,* W/MEu/Med/Kurd; auf wechselfeuchten und nährstoffreichen Böden wärmerer Standorte von Gebüschen und Waldrändern der kollinen und montanen Stufe; 2n = 20. - Die Brandsporenlager von Urocystis violae verursachen meist Blattstiel-Anschwellungen.

V. palustris L., *Sumpfveilchen*, Eu/gemAs/N-NAm; auf nassen und weitgehend versauerten Böden von Mooren, Sumpfwiesen und lichten Bruchwaldgesellschaften aller Höhenstufen; typisch für Braunseggensümpfe (Caricion fuscae); 2n = 48. - Wirt für den mikrozyklischen (III) Rost Puccinia fergussonii.

V. reichenbachiana JORD. (silvatica, sylvestris), *Waldveilchen*, Kanar/NW-Af/Eu/As; auf wechselfeuchten, nährstoffreichen und humosen Böden schattiger bis halbschattiger Waldstandorte der kollinen und montanen Stufe, selten darüber; Charakterart der Buchenlaubwälder (Fagetalia); 2n = 20. - Die Brandsporenlager von Urocystis violae verursachen meist Blattstiel-Anschwellungen.

V. riviniana RCHB., *Hainveilchen*, Eu/Med/WAs; auf wechselfeuchten bis trockeneren Böden halbschattiger bis schattiger Waldstandorte von der Ebene bis in die subalpine Stufe; 2n = 40. - Die Brandsporenlager von Urocystis violae verursachen meist Blattstiel-Anschwellungen.

V. rupestris SCHMIDT, *Sandveilchen*, Eu/As; bevorzugt steinig-sandige, kalkhaltige, trockene Böden sonnig-warmer Lagen in lockeren Wiesen und Rasen, sowie lichten Gehölzen, von den Tieflagen bis in die subalpine Stufe; 2n = 20.

V. tricolor L., *Stiefmütterchen,* Eu/NAf/WAs/W-Sib; besonders auf nährstoffreichen und kalkhaltigen Böden, in gestörten Vegetationen und gedüngten Wiesen der montanen und subalpinen Lagen; 2n = 26 - Der Brandpilz Urocystis kmetiana bildet Sporenlager bevorzugt in Blüten und Fruchtknoten aus.

V. x wittrockiana GAMS, *Gartenstiefmütterchen*, aus Kreuzungen mehrerer Wildarten entstanden, in mannigfachen Farbvarianten erhältlich und sehr häufig kultiviert; 2n = 48-50.

THYMELAEALES - THYMELAEACEAE - *SEIDELBASTGEWÄCHSE*

Familie mit ca. 50 Gattungen und etwa 600 Arten von Sträuchern, selten Bäumen, die subkosmopolitisch verbreitet sind und besonders artenreich in Afrika vorkommen. Blätter einfach, ganzrandig, ohne Stipeln, meist wechselständig, seltener gegenständig. Blüten radiär, meist zwittrig, 4-5zählig, mit becherförmiger Blütenachse bzw. röhrig verwachsenen Kelch- und Kronblättern; Kronzipfel meist schuppenförmig und in der Blütenröhre eingesenkt oder fehlend, selten petaloid; A meist diplostemon, aber auch haplostemon, ausnahmsweise ∞ oder 2, Filamente meist mit Kronröhre verwachsen; G(2-5) selten (-12) oberständig, einkammerig oder gefächert, mit einfachem Griffel; Frucht vielfältig: Nuß, Beere, Steinfrucht, Kapsel. Einige Arten werden als Ziersträucher verwendet. Name: Griech. thy´mos - Thymian, elaía - Ölbaum. **Systematik**: Großsystematische Stellung ungesichert. Gattungen: Daphne, Edgeworthia, Gnidia, Passerina, Pimelea, Thymelaea, Wikstroemia.

Daphne L., *Seidelbast*, ca. 70 Eu/NAf/As/Aus/Pazif; Sträucher mit einfachen, meist wechselständigen Blättern, achselständigen oder terminalen, ährig angeordneten, zwittrigen Blüten; Hypanthium zylindrisch bis glockig, grün oder auffällig gefärbt; K4 C0, A4+4 an der Spitze des Blütenbechers inseriert; G einfächerig; Insekten- und Selbstbestäubung; Vogelverbreitung; mehrere Arten als Ziersträucher verwendet; nach einer griechischen Nymphe benannt und ursprünglich für den Lorbeer verwendet.- **Pilze**: Aus dem Botanischen Garten Moskau ist auf Daphne mezereum **Microsphaera gorlenkoi** FAN TYK CHEN beschrieben worden. - Auf Daphne-Arten kommen keine falschen Mehltaupilze und keine Rost- und Brandpilze vor.

Schlüssel für Daphne-Arten:

Pflanzen sommergrün, bis über 1 m hoch; Blätter weich, bis über 10 cm lang ..... **mezereum**
Pflanzen immergrün, kaum über 15 cm hoch; Blätter lederig, höchstens bis 3 cm lang
Zweige, Kelchröhren und Früchte anliegend behaart ..... **cneorum**
Zweige, Kelchröhren und Früchte kahl ..... **striata**

D. cneorum L., *Rosmarinseidelbast*, MEu/NW-Span/Ital/OEu; auf trocken-steinigen Böden in Magerrasen und sehr lichten Gehölzen der kollinen und montanen Stufe; 2n = 18. Nicht im engeren Gebiet nachgewiesen; **geschützt.**

D. mezereum L., *Seidelbast* Eu/Kauk/Sib/Altai; auf nährstoffreichen und zumeist kalkhaltigen Böden, bevorzugt in Laubmischwäldern, seltener in Nadelwäldern aller Höhenstufen; Charakterart der Buchenlaubwälder (Fagetalia); 2n = 18; **geschützt**.

D. striata TRATT., *Steinröserl*, Alp; auf kalkreichen, wechselfeuchten Böden in sonnig-warmen Lagen von Matten und Zwergstrauchheiden der subalpinen und alpinen Stufe; Charakterart des Alpenrosen-Legföhren-Gebüsches (Rhododendro hirsuti-Pinetum mugo); 2n = 18; **geschützt**.

DROSERALES - DROSERACEAE - *SONNENTAUGEWÄCHSE*

Familie mit 4 Gattungen und ca. 80 Arten ein-/mehrjähriger, Insekten fangender und verdauender Kräuter, die insgesamt annähernd weltweit verbreitet sind. Es werden verschiedene Exoenzyme, aber keine Chitinasen abgegeben; Blätter meist in Rosetten, oberseits mit Drüsen besetzt. Blüte radiär, zwittrig, K(4-5) C4-5 A4-20 G(2-5), G einfächerig mit 3-∞ Sa, Kapselfrucht. Der Name leitet sich von der griechischen Bezeichnung für Tau ab. **Systematik**: Familie meist zu den Rosales oder den Sarraceniales gestellt. Wahrscheinlich näher verwandt mit den Ancistrocladaceae, Dioncophyllaceae und Nepenthaceae. Gattungen: Aldrovanda, Dionaea, Drosera, Drosophyllum. - **Pilze:** Auf Droseraceen kommen keine falschen und keine echten Mehltaupilze, sowie keine Rost- und Brandpilze vor.

Drosera L., *Sonnentau,* >100 subkosm; meist ausdauernde, seltener einjährige Kräuter mit basalen Blattrosetten und klebrigen Drüsenhaaren, an denen kleine Insekten festkleben, um dann verdaut zu werden.

Schlüssel für Drosera-Arten:

Blattspreiten rundlich ..... **rotundifolia**
Blattspreiten länger als breit
Blätter (incl. Blattstiele) 3-8 cm lang; Blütenstengel gerade aufrecht, 2-3 x länger als die Blätter ..... **anglica**
Blätter (incl. Blattstiele) 1-2.5 cm lang; Blütenstengel bogig, wenig länger als die Blätter ..... **intermedia**

D. anglica HUDS. (longifolia), *Schmalblättriger Sonnentau*, M/NEu/NAs/Jap/NAm/Haw; in kalkreichen Flachmooren und Torfmoosschlenken der Hochmoore, von der Ebene bis in die subalpine Zone; 2n = 40; **geschützt**.

D. intermedia HAYNE, *Mittlerer Sonnentau*, Eu/O-NAm/Karib; in Flach- und Hochmooren von den Tieflagen bis in die subalpine Stufe; Charakterart der Schnabelriedgesellschaft (Rhynchosporetum); 2n = 20; **geschützt**.

D. rotundifolia L., *Rundblättriger Sonnentau*, NHem; in Torfmoosschlenken der Hochmoore der kollinen, montanen und subalpinen Zonen; 2n = 20; **geschützt**.
Nicht selten der Bastard **D. x obovata** MERTENS & KOCH = D. rotundifolia x anglica.

SALICALES - SALICACEAE - *WEIDENGEWÄCHSE*

Einzige Familie der **Salicales** (*Weidenartige Gewächse*) mit 4 Gattungen und 350 Arten von Bäumen und Sträuchern mit insgesamt subkosmopolitischer Verbreitung (excl. Australien, Neuseeland und Neuguinea). Blüten ohne Blütenhülle, eingeschlechtig, in Kätzchen, A2-30 frei bis verwachsen, G(2) ungefächert, mit vielen Samenanlagen an parietal-basalen Plazenten; Kapselfrüchte, Samen mit Haarbüschel. Wichtig als Holzlieferanten, Zierbäume und -sträucher. Name nach der alten lateinischen Bezeichnung. Gattungen: Chosenia, Populus, Salix, Toisusu. - **Pilze**: *Pappeln* und *Weiden* sind mit **Ektomykorrhizapilzen** obligat assoziiert, von denen diverse Arten spezifisch sind. - Der echte *Weidenmehltau* [**Uncinula adunca** (WALLR.) LÉV. = U. salicis] wurde auf allen Salicaceen-Arten, im Gesamtgebiet des Areals der Familie, nachgewiesen. Er ist auf verschiedenen heimischen Arten außerordentlich häufig. **Phyllactinia guttata** (WALLR.) LÉV. (auf diversen dikotylen Gehölzen) wird auch für Salicaceen angegeben. - Salicaceen dienen als Dikaryontenwirte der **Melampsora**-Arten; ihre Haplontenwirte sind Koniferen oder Angiospermen.

Schlüssel für Gattungen der Salicaceae:

Blütenstandskätzchen hängend; Tragblätter gezähnt bis geschlitzt; Knospen mehrschuppig	**Populus**
Blütenstandskätzchen aufrecht bis abstehend; Tragblätter ganzrandig; Knospen einschuppig	**Salix**

Populus L., *Espe*, *Pappel,* ca. 35, NgemZ/NAf; sommergrüne und meist schnellwüchsige Bäume mit mehreren, harzigen Knospenschuppen, langgestielten, wechselständigen Blättern und hinfälligen Stipeln; Blüten vom Wind bestäubt, eingeschlechtig, zweihäusig verteilt, in hängenden Kätzchen; Kätzchenschuppen fransig bis gezähnt; Perianth einfach, becherig; Nektarien fehlend; A8-30, Antheren rot bis purpur; G(2), Kapsel mit vielen, schopfig behaarten Samen; einige Arten und Kulturformen als Ziergehölze verwendet; mit dem römischen Namen für *Pappel* benannt. - **Pilze**: *Pappeln* sind mit spezifischen **Ektomykorrhizapilzen** assoziiert, z.B.: *Pappelritterling* (Tricholoma populinum), *Rosascheckiger Milchling* (Lactarius controversus). - Wirte für die echten Mehltaupilze **Uncinula adunca** (WALLR.) LÉV. und **Phyllactinia guttata** (WALLR.) LÉV. Die **Pappelroste** können bei Unkenntnis der Haplontenwirte mit der Sammelbezeichnung Melampsora populina zusammengefaßt werden. - *Pappeln* sind die bevorzugten Wirte des *Espenfeuerschwammes,* **Phellinus tremulae**.

Schlüssel für Populus-Arten:

Blätter rundlich; Tragblätter der Blüten zottig; Rinde lange glatt bleibend	**tremula**
Blätter herzförmig bis dreieckig; Tragblätter der Blüten kahl; Rinde rissig	**nigra**

P. nigra L., *Schwarzpappel*, NAf/Eu/WAs/W-Sib; auf nassen, meist saisonal überschwemmten Böden in wärmeliebenden Auwaldgesellschaften der Tieflagen, selten in höheren Bereichen; Charakterart des Silberweiden-Auenwaldes (Salicetum albae); 2n = 38. - Dikaryontenwirt von Melampsora allii ∩ populina (0, I: Allium spp., Arum maculatum, Muscari comosum), Melampsora larici ∩ populina (0, I: Larix)

P. tremula L., *Espe*, *Zitterpappel*, NAf/Eu/gemAs; auf wechselfeuchten Böden in Laubmischwäldern und als Pionier auf Lichtungen, Schlägen, an Waldrändern und in gestörten Vegetationen der tieferen und mittleren Höhenlagen 2n = 38.. - Spezifische Mykorrhizapartner: *Kapuziner* (Leccinum aurantiacum), *Pappelrauhfuß* (Leccinum duriusculum). - Weit verbreitet ist der Erreger der *Pappelblattdelle* (Taphrina populina). Selten gefunden wurde dagegen die *Pappelkätzchen-Narrentasche* (Taphrina johansonii), die durch hypertrophierendes Wachstum von Einzelfrüchten entsteht. - Dikaryontenwirt von Melampsora larici ∩ tremulae (0, I: Larix), Melampsora magnusiana (0, I: Chelidonium, Corydalis), Melampsora pinitorqua (0, I: Pinus sylvestris), Melampsora rostrupii (II, III: Mercurialis perennis).

Weidengewächse

Salix L., *Weide,* ca. 300 NgemZ/SAm/Af; sommergrüne Bäume, Sträucher, Zwerg- und Spaliersträucher mit einschuppigen Knospen, einfachen, gestielten Blättern, mit oder ohne Stipeln; Blüten ohne Perianth, mit je 1-2 kleinen Nektarien, in dichten, meist aufrechten Kätzchen und durch Insekten bestäubt; Kätzchenschuppen ganzrandig; A2, seltener 3-12; G(2), einfächerig, mit einer basalen Samenanlage; manche Arten schwer unterscheidbar; Hybriden treten in Mischpopulationen häufig auf; einige Arten und Kultursorten als Ziergehölze verwendet und weit verbreitet. - **Pilze**: Spezifische **Ektomykorrhizabildner**, z.B.: *Weidenrauhfuß* (Leccinum salicicola), *Beringter Ritterling* (Tricholoma cingulatum). - Wirte für die echten Mehltaupilze **Uncinula adunca** (WALLR.) LÉV. und **Phyllactinia guttata** (WALLR.) LÉV. Auf Salix alba, cinerea und viminalis ist der Salix-spezifische echte Mehltau **Podosphaera schlechtendahlii** LÉV. bekannt. - Die Weidenroste können bei Unkenntnis der Haplontenwirte mit der Sammelbezeichnung **Melampsora salicina** zusammengefaßt werden. - In luftfeuchten, dicht bestockten Weidenauen findet sich gelegentlich **Septobasidium carestianum**, ein Heterobasidiomycet mit quer septierten Basidien. Dieser Pilz parasitiert auf Schildläusen, die bevorzugt auf Stämmen und Zweigen von Salix eleagnos und S. purpurea saugen. - *Weiden* beherbergen eine Reihe hochspezialisierter **Holzpilze**, die in einer Weidenaue unübersehbar sind, z.B.: die spezifische **Cytidia salicina** (Aphyllophorales), oder das Weiden bevorzugende **Corticium roseum** und der *Kreiseldrüsling* (**Exidia recisa**). Häufig auf *Weiden* und *Erlen*, aber auch auf andere Gehölze übergehend, findet sich die *Rötende Tramete* (**Daedaleopsis confragosa**). Spezialisiert auf abgefallene Weidenkätzchen ist **Pezizella alniella** (Helotiales), eine Art die ausnahmsweise auch auf die verwandten Substrate von Pappelkätzchen übergeht.

Schlüssel für Salix-Arten:

Pflanzen dem Boden anliegend oder Stamm im Boden kriechend; Hochalpenspaliersträucher bis 10 cm hoch
- Blattunterseite grau bis weiß behaart; Blattoberseite an den Nerven eingesenkt ..... **reticulata**
- Blattunterseite grün; Blattoberseite weitgehend glatt
  - Blattrand entfernt und meist breit abgerundet gezähnt ..... **herbacea**
  - Blattrand glatt oder nur an der Spreitenbasis mit wenigen spitzen Zähnen
    - Blätter höchstens bis 1 cm lang, apikal kaum eingebuchtet ..... **serpyllifolia**
    - Blätter 1-2 cm lang, apikal häufig eingebuchtet ..... **retusa**

Pflanzen strauchig bis baumförmig, wohl entwickelt über 30 cm hoch
- Wuchs kleinstrauchig, kaum über 1 m hoch
  - Blätter jung dicht seidig behaart, alt oberseits verkahlend; Moorpflanze ..... **repens**
  - Blätter weitgehend kahl
    - Blattrand ungezähnt; Strauch der Moore ..... **myrtilloides**
    - Blattrand meist unregelmäßig gezähnt; Strauch subalpiner Kalkschotter ..... **waldsteiniana**
- Wuchs strauchig bis baumförmig, gut entwickelt über 2 m hoch
  - Blätter über der Mitte am breitesten
    - Spreiten lanzettlich, beiderseits kahl; Stipeln fehlend ..... **purpurea**
    - Spreiten oval, eiförmig bis elliptisch, zuerst filzig, dann verkahlend; Stipeln vorhanden
      - Holz der Zweige ohne Striemen; Stipeln der Langtriebe besonders groß ..... **appendiculata**
      - Holz der Zweige mit feinen, erhabenen Längsleisten (Striemen, sichtbar wenn Rinde abgezogen)
        - Blätter 5-10 cm lang, mit wenig eingesenkten Adern; Stipeln unscheinbar ..... **cinerea**
        - Blätter 2-5 cm lang, mit deutlich eingesenkten Adern; Stipeln auffällig nierenförmig ..... **aurita**
  - Blätter unter der Mitte am breitesten
    - Zweige lang herabhängend ..... **babylonica**
    - Zweige aufrecht bis abstehend
      - Blattrand nach unten eingerollt
        - Blattunterseite durch krause Haare grau-filzig ..... **eleagnos**
        - Blattunterseite durch anliegende Haare silbrig ..... **viminalis**
      - Blattrand flach, nicht auffällig umgebogen
        - Spitzenbereich der Blattunterseite grün, sonst blaugrün; Blätter beim Trocknen schwärzend ..... **nigricans**
        - Spitzenbereich der Blattunterseite gleich wie deren übrige Teile gefärbt
          - Blätter schmal, linealisch bis lanzettlich
            - Blattspreiten auch ausgewachsen beidseitig oder unterseits seidig behaart ..... **alba**
            - Blattspreiten ausgewachsen beidseitig kahl
              - Stipeln fehlend; Zweige am Ansatz leicht abbrechend ..... **fragilis**
              - Stipeln vorhanden; Zweige brüchig oder fest
                - Einjährige Zweige mit bläulich-weißem, abwischbarem Wachsüberzug; Zweige brüchig; A2 ..... **daphnoides**
                - Einjährige Zweige ohne Wachsüberzug, gelbgrün, rot bis braun; Zweige nicht brüchig; A3 ..... **triandra**
          - Blätter breit, elliptisch, eiförmig bis rundlich

Blattspreiten zumindest auf den Unterseiten dicht behaart	**caprea**
Blattspreiten im Alter kahl oder höchstens schwach behaart	
Blätter auch jung kahl, oberseits dunkelgrün glänzend, jüngere beim Trockenen schwärzend	**glabra**
Blätter jung behaart, dann oberseits verkahlend, beidseitig matt, getrocknet grün	**hastata**

S. alba L., *Weißweide,* Eu/NAf/Him/Z/NAs; auf nassen Böden, häufig in Überschwemmungsbereichen der Flußufer wärmerer Tieflagen; Charakterart des Silberweiden-Auenwaldes(Salicetum albae); 2n = 76. - Podosphaera schlechtendahlii LÉV. ist von Salix alba, S. cinerea und S. viminalis bekannt. - Dikaryontenwirt von Melampsora salicis-albae (0, I: Allium).

S. appendiculata VILL., *Großblättrige Weide,* Pyr/Alp/Apen/Balk; bevorzugt kalkhaltige, feucht-humose Böden der montan-subalpinen Gebirgslagen; Charakterart des Schluchtweiden-Gebüsches (Salicetum appendiculatae); 2n = 38. - Dikaryontenwirt von Melampsora abieti ∩ caprearum (0, I: *Tanne)*, Melampsora caprearum (= Melampsora larici ∩ caprearum: 0, I: Larix), Melampsora ribesii ∩ epitea (0, I: Ribes).

S. aurita L., *Öhrchenweide*, Eu/ZAs; auf durchnäßten und sauren Böden torfiger und mooriger Standorte, in lichten Gehölzen von den Tieflagen bis zur montanen Region; Charakterart des Weiden-Faulbaum-Gebüsches (Frangulo-Salicetum cinereae); 2n = 38, 76. - Dikaryontenwirt von Melampsora abieti ∩ caprearum (0, I: *Tanne)*, Melampsora evonymi ∩ caprearum (0, I: Evonymus), Melampsora repentis (0, I: Dactylorhiza, Ophrys, Orchis), Melampsora ribesii ∩ epitea (0, I: Ribes).

S. babylonica L., *Trauerweide*, gemAs; häufig als Zierbaum kultiviert; 2n = 76.

S. caprea L., *Salweide,* Eu/W/Z/OAs; häufig auf wasserzügigen bis wechselfeuchten Böden verschiedenster, meist sekundärer und ruderaler Standorte, sowie an Waldschlägen und Gehölzrändern von den Tieflagen bis in die subalpine Stufe; Charakterart des Salweiden-Vorwaldes (Epilobio angustifolii-Salicetum capreae); 2n = 38, 76. - Dikaryontenwirt von Melampsora caprearum (= Melampsora larici ∩ caprearum: 0, I: Larix).

S. cinerea L., *Aschweide*, *Grauweide*, Eu/WAs; in nassen und kalkfreien Böden in der Nähe von Mooren oder Gewässern der tieferen und mittleren Höhenlagen; Charakterart des Weiden-Faulbaum-Gebüsches (Frangulo-Salicetum cinereae); 2n = 76. - Wirt für Podosphaera schlechtendahlii LÉV. - Dikaryontenwirt von Melampsora abieti ∩ caprearum (0, I: *Tanne)*, Melampsora evonymi ∩ caprearum (0, I: Evonymus), Melampsora larici ∩ epitea (0, I: Larix).

S. daphnoides VILL., *Reifweide,* Eu/Z/OAs; in sandig-kiesigen, häufig überschwemmten Fluß- und Bachauengesellschaften der montanen Stufe; Charakterart des Lavendelweiden-Gebüsches (Salicetum eleagni); 2n = 38, 57. - Dikaryontenwirt von Melampsora larici ∩ epitea (0, I: Larix).

S. eleagnos SCOP., *Lavendelweide,* M/SEu/KlAs; auf kalkreichen Schotterflächen, in Ufernähe von Gebirgsbächen und -flüssen, sowie an steinig-sandigen Hängen aller Höhenlagen mit Ausnahme der alpinen Zone; Charakterart des Lavendelweiden-Gebüsches (Salicetum eleagni); 2n = 38. - Dikaryontenwirt von Melampsora abieti ∩ caprearum (0, I: *Tanne)*, Melampsora evonymi ∩ caprearum (0, I: Evonymus), Melampsora larici ∩ epitea (0, I: Larix).

S. fragilis L., *Bruchweide*, Eu/WAs; meist in Gewässernähe der Tieflagen; Charakterart des Bruchweiden-Auenwaldes(Salicetum fragilis); 2n = 76, 114. - Dikaryontenwirt von Melampsora allii ∩ fragilis (0, I: Allium), Melampsora galanthi ∩ fragilis (0, I: Allium).

S. glabra SCOP., *Glanzweide, Kahle Weide*, Alp/Balk; auf Kalk und Dolomit der montanen und subalpinen Region; Charakterart des Glanzweidengebüsches (Salicetum glabrae); 2n = 38. - Dikaryontenwirt von Melampsora larici ∩ epitea (0, I: Larix).

S. hastata L., *Spießweide,* Eu/Z/OAs; auf mineralreichen, basischen und sauren Böden im montan-subalpinen Bereich; Charakterart des Spießweiden-Gebüsches (Salicetum hastatae); 2n = 38.

S. herbacea L., *Krautweide,* Span/Isl/Skan/NW-Ruß; auf periodisch durchfeuchteten, kalkhaltigen, humosen und versauerten Böden der alpinen Stufe; Charakterart des Krautweiden-Schneeboden-Teppichs (Salicetum herbaceae); 2n = 38. - Bildet z.B. Ektomykorrhizen mit: Amanita hyperborea, *Zwergmilchling* (Lactarius nanus), Lactarius pseudovidus, *Krautweiden-Milchling* (Lactarius salicis-herbaceae). - Dikaryontenwirt von Melampsora arctica (= Melampsora alpina; 0, I: Saxifraga androsacea, biflora, exarata, moschata), Melampsora larici ∩ epitea (0, I: Larix).

S. myrtilloides L., *Heidelbeerweide,* M/O/NEu/; in Hochmooren der montanen Bereiche; Charakterart des Zwergbirken-Kriechweiden-Gehölzes (Betulo-Salicetum repentis); 2n = 38.

S. nigricans SM. (myrsinifolia), *Schwärzende Weide*, Eu/Sib; an Gewässerufern, feuchten Hanglagen, Wald- und Moorrändern von den Tieflagen bis in die submontane Zone; Charakterart des Grauerlen-Auenwaldes (Alnetum incanae); 2n = 114. - Dikaryontenwirt von Melampsora abieti ∩ caprearum (0, I: *Tanne)*, Melampsora larici ∩ epitea (0, I: Larix).

S. purpurea L., *Purpurweide*, Eu/NAf; bevorzugt auf nassen, bzw. periodisch überschwemmten Böden in Ufernähe, auf meist kalkhaltigen Kies- und Schotterbänken gewässerbegleitender Gebüschvegetationen von den Tieflagen bis in die subalpine Stufe; Charakterart des Lavendelweiden-Gebüsches (Salicetum eleagni); 2n = 38. - Dikaryontenwirt von Melampsora abieti ∩ caprearum (0, I: *Tanne)*, Melampsora larici ∩ epitea (0, I: Larix), Melampsora ribesii ∩ pupureae (0, I: Ribes).

S. repens L. (rosmarinifolia), *Kriechweide,* W/M/NEu/Balk; in Flach- und Hochmooren der tiefen und mittleren Höhenlagen; Charakterart des Zwergbirken-Kriech-

weidengehölzes (Betulo-Salicetum repentis); 2n = 38. - Dikaryontenwirt von Melampsora abieti ∩ caprearum (0, I: *Tanne)*, Melampsora repentis (0, I: Dactylorhiza, Ophrys, Orchis).

S. reticulata L., *Netzweide*, Eu/As/NAm: arkt/subarkt; auf kalkhaltigem Gestein und in Rasen der alpinen und subalpinen Region; Charakterart des Gletscherweidenspaliers (Salicetum retuso-reticulatae).; 2n = 38 - Dikaryontenwirt von Melampsora reticulata (0, I: Saxifraga aizoides, hypnoides, moschata), Melampsora larici ∩ epitea (0, I: Larix).

S. retusa L., *Stumpfblättrige Weide*, Pyr/Alp/Apen/Karp; auf kalkhaltigen bis schwach sauren Böden der alpinen und subalpinen Fels- und Mattenfluren; Charakterart des Gletscherweiden-Spaliers (Salicetum retuso-reticulatae); 2n = 76, 114. - Dikaryontenwirt von Melampsora larici ∩ epitea (0, I: Larix).

S. serpyllifolia SCOP., *Quendelblättrige Weide*, Alp/Apen/Balk; auf kalk- und dolomitreichen Böden alpiner Rasen- und Felsfluren. - Dikaryontenwirt von Melampsora larici ∩ epitea (0, I: Larix).

S. triandra L., *Mandelweide,* NAf/Eu/As/Jap; in direkter Flußufernähe der tieferen und mittleren Höhenlagen; Charakterart des Korbweidenbusches (Salicetum triandro-viminalis); 2n = 38. - Wirt des autoecischen (0, I, II, III) Rostpilzes Melampsora amygdalina.

S. viminalis L., *Korbweide*, *Hanfweide*, Eu/Him/NO-As; bevorzugt direkte Ufernähe von Flüssen und Bächen der tiefen und mittleren Höhenlagen; auch angepflanzt; Charakterart des Korbweidenbusches (Salicetum triandro-viminalis); 2n = 38. - Podosphaera schlechtendahlii LÉV. ist von Salix alba, S. cinerea und S. viminalis bekannt. - Dikaryontenwirt von Melampsora ribesii ∩ viminalis (0, I: Ribes).

S. waldsteiniana WILLD., *Bäumchenweide*, O-Alp/Balk; auf Kalk- und Dolomitschotter und -böden der subalpinen Höhenzone; Charakterart des subalpinen Knieweidengebüsches (Salicetum waldsteinianae). - Dikaryontenwirt von Melampsora larici ∩ epitea (0, I: Larix).

Folgende Hybriden sind zu erwarten:
S. alba x S. fragilis
S. aurita x S. cinerea
S. aurita x S. daphnoides
S. aurita x S. hastata
S. aurita x S. purpurea
S. aurita x S. viminalis
S. daphnoides x S. viminalis
S. daphnoides x S. purpurea
S. hastata x S. purpurea
S. purpurea x S. viminalis
S. viminalis x S. repens
S. cinerea x S. purpurea
S. cinerea x S. repens
S. cinerea x S. viminalis
S. caprea x S. cinerea

TAMARICALES TAMARICACEAE - *TAMARISKENGEWÄCHSE*

Familie mit 4 Gattungen und ca. 120 Arten, die in Europa, Afrika und Asien verbreitet sind. Vorkommen auf steinigen, sandigen, trockenen und salzigen Standorten. Blätter schuppenartig ohne Nebenblätter. Blütenblätter klein, radiär, zwittrig, K4-5 C4-5 A5-10-∞ G(2-4-5). Name beruht auf einer alten lateinischen Bezeichnung. **Systematik:** REAUMURIEAE, Blüten einzeln: Hololachne, Reaumuria; TAMARICEAE: Myricaria, Tamarix.

Myricaria DESV., *Rispelstrauch*, 10 Eu/As; sommergrüne Sträucher mit aufrechten Ästen, kleinen, nadel- bis schuppenförmigen, sitzenden, dickfleischigen, wechselständigen Blättern und kleinen, radiären, 5(4)zähligen Blüten; K4-5 C4-5 A5+5 G(3) mit sitzenden Narben, einfächerig und mit vielen Samenanlagen; Same mit scheitelständigem, gestielten Haarschopf; Insekten- und Selbstbestäubung; Windverbreitung; von einem griechischen Pflanzennamen (myrike) abgeleitet.

M. germanica (L.) DESV., *Deutsche Tamariske*, Eu/As; auf sandig-kiesigen, dauerfeuchten oder periodisch überschemmten Schotterfluren der Bäche und Flüsse im montanen und subalpinen Bereich; Charakterart der deutschen Tamariskenflur (Salici-Myricarietum); 2n = 24. - Wirt des autoecischen (I, II, III) Rostes Puccinia thuemeniana (Südtirol).

CAPPARIDALES - *KAPERNARTIGE GEWÄCHSE*
BRASSICACEAE - CRUCIFEREAE - *KREUZBLÜTLER*

Familie mit ca. 400 Gattungen und etwa 3000 Arten von Kräutern, seltener Sträucher, die weltweit verbreitet sind. Pflanzen enthalten Myrosinzellen und Senfölglykoside. Blätter vielgestaltig, meist wechselständig. Blüten radiär, zwittrig, vierzählig, charakteristischer Kreuzblütlertyp: K4 C4 A2+4 G(4) oberständig, mit 2 fertilen und 2 sterilen Fruchtblättern; die fertilen Karpelle durch eine Scheidewand untereinander verbunden; die sterilen Karpelle bei Reife der Früchte (Schoten oder Schötchen) abfallend. Die Familie enthält wichtige Nutz- und Zierpflanzenarten. Der Name (brassica) ist lateinischen Ursprungs. Die Bezeichnungen "Cruciferae" bezieht sich auf den Blütentyp (Kreuzblütler). **Systematik** (Auswahl): SISYMBRIEAE, Nektardrüsen bilden meist einen geschlossenen Ring: Alliaria, Arabidopsis, Sisymbrium; HESPERIDEAE, mediane und seitliche Nektardrüsen getrennt, oder nur seitliche entwickelt: Cheiranthus, Erysimum; ARABIDEAE, mediane und seitliche Nektardrüsen frei: Arabis, Armoracia, Aubrieta, Barbarea, Cardamine, Cardaminopsis, Dentaria; ALYSSEAE, meist nur mit seitlichen Nektardrüsen: Alyssum, Draba, Erophila, Lunaria, Petrocallis; LEPIDIEAE, meist nur seitliche, zweiteilige Nektardrüsen: Biscutella, Capsella, Hutchinsia, Iberis, Kernera, Lepidium; BRASSICEAE, seitliche Nektardrüsen meist an der Innenseite der transversalen Stamina: Brassica, Diplotaxis, Erucastrum, Raphanus, Rapistrum, Sinapis. - **Pilze**: Die meisten Cruciferen werden vom Pusteln bildenden *Weißrost*, **Albugo candida** (falsche Mehltaue), befallen. Dieser Parasit kommt bevorzugt auf Kreuzblütlern vor. - Auf Arten der Capparales (Brassicaceae: Alliaria, Alyssum, Arabis, Armoracia, Barbarea, Berteroa, Biscutella, Brassica, Bunias, Cakile, Camelina, Capsella, Cardamine, Cardaria, Cheiranthus, Crambe, Descurainia, Diplotaxis, Draba, Eruca, Erucastrum, Erysimum, Fibigia, Hesperis, Hirschfeldia, Iberis, Isatis, Kernera, Lepidium, Lobularia, Lunaria, Malcolmia, Matthiola, Moricandia, Morisia, Myagrum, Neslia, Peltaria, Raphanus, Rapistrum, Rhynchosinapis, Rorippa, Sinapis, Sisymbrium, Syrenia, Thlaspi, Vella. Capparidaceae, Resedaceae) und Papaverales (!) parasitiert der *Kreuzblütlermehltau* **Erysiphe cruciferarum** OPIZ. Der polyphage Mehltau Erysiphe orontii CAST. ist für Capsella, Erysimum und Neslia unter den Brassicaceen nachgewiesen. **Sphaerotheca drabae** JUEL ist nur von Arten der Gattungen Arabis, Aubrieta, Braya, Capsella, Draba, Parrya und Schivereckia bekannt. Die Morphospezies Leveillula taurica (LÉV.) ARNAUD kommt auf vielen dicotylen Wirten vor, darunter auch auf mehreren europäischen Arten der Gattungen Hirschfeldia, Isatis, und Lepidium. - Diverse Kreuzblütler werden von Arten des Rostpilz-Formenkreises der autoecischen **Puccinia thlaspeos** (Teleutolager nackt, Teleutosporen fest-gestielt; parasitieren Arten von Arabis, Cardaminopsis, Thlaspi) und von ebenfalls autoecischen Arten des Formenkreises der **Puccinia drabae** (Teleutolager nackt, Teleutosporen abfallend: Puccinia cruciferarum, dentariae, drabae, paulii, remoti-montis) befallen.

Gruppenschlüssel für Gattungen der Brassicaceae:

Früchte höchstens dreimal so lang wie breit (Schötchen) ..... **Schötchenfrüchtige**
Früchte auch jung mehr als dreimal so lang wie breit (Schoten) ..... **Schotenfrüchtige**

Schlüssel für Gattungen der schötchenfrüchtigen Brassiceae:

Schötchen 1-3 x 3-7 cm ..... **Lunaria**
Schötchen höchstens 1.5 cm lang
 Krone gelb
  Schötchen brillenförmig ..... **Biscutella**
  Schötchen oval, linsenförmig bis länglich
   Frucht linsenförmig ..... **Alyssum**
   Frucht eiförmig bis länglich ..... **Draba**
 Krone weiß, rosa, lila, violett
  Frucht kugelig ..... **Kernera**
  Frucht verschieden gestaltet, jedoch nicht kugelig
   Petalen zweispaltig ..... **Erophila**
   Petalen nicht gespalten
    Randblüten der Infloreszenz mit nach außen verlängerten Petalen (Strahlenblüten) ..... **Iberis**
    Randblüten der Infloreszenz nicht strahlend
     Schötchen geflügelt
      Frucht zweisamig ..... **Lepidium**
      Frucht mehrsamig ..... **Thlaspi**
     Schötchen nicht geflügelt
      Frucht dreieckig bis herzförmig ..... **Capsella**
      Frucht länglich-walzlich bis rundlich abgeflacht
       Blütenfarbe weiß
        Blätter einfach ..... **Draba**
        Blätter gefiedert bis fiederspaltig ..... **Hutchinsia**

Blütenfarbe rosa bis lila
Früchte walzlich; Wuchs dicht polsterig ..... **Petrocallis**
Früchte abgeflacht; Wuchs einzeln bis rasig ..... **Thlaspi**

Schlüssel für Gattungen der schotenfrüchtigen Brassiceae:
Blätter einfach, ungeteilt
Stengelblätter gestielt oder sitzend, aber nicht stengelumfassend
Blüten gelb bis bräunlich
Narbe zweilappig; Blüten intensiv duftend ..... **Cheiranthus**
Narbe ungeteilt; Blüten kaum duftend
Schoten 4-30 mm lang geschnäbelt ..... **Brassica**
Schoten nicht bis sehr kurz geschnäbelt ..... **Erysimum**
Blüten weiß, rosa, rot oder violett
Spreitengrund herzförmig; Pflanzen riechen nach Knoblauch ..... **Alliaria**
Spreitengrund nicht herzförmig; Pflanzen riechen nicht nach Knoblauch
Narbe zweilappig ..... **Hesperis**
Narbe einfach abgerundet bis leicht ausgerandet
Blätter schwach fleischig, kahl; Pflanzen alpiner Hochlagen, bis 10 cm hoch ..... **Cardamine**
Blätter dünn krautig, basale gabelhaarig; Pflanzen der Brachländer, bis 30 cm hoch ..... **Arabidopsis**
Stengelblätter mit herz- bis pfeilförmiger Basis stengelumfassend
Blüten gelb ..... **Brassica**
Blüten weiß ..... **Arabis**
Blätter gefiedert, gefingert, fiederspaltig oder buchtig, manchmal nur die basalen
Blüten weiß, rötlich, violett
Blätter fiederspaltig bis -buchtig
Petalen länger als 1 cm; Schoten gegliedert oder schwammig ..... **Raphanus**
Petalen kürzer als 1 cm; Schoten nicht gegliedert und nicht schwammig ..... **Cardaminopsis**
Blätter gefiedert, mit deutlichen Fiederblättchen
Schoten walzlich; Stengel basal kriechend ..... **Nasturtium**
Schoten zusammengedrückt; Stengel aufrecht
Brutknospen in den Achseln der Stengelblätter ..... **Dentaria**
Brutknospen fehlen ..... **Cardamine**
Blüten gelb
Schoten kaum länger als 1 cm ..... **Rorippa**
Schoten meist länger als 1 cm oder lang geschnäbelt
Stengelblätter im oberen Stengelbereich stengelumfassend
Schoten kurz geschnäbelt; Stengelblattgrund pfeilförmig ..... **Barbarea**
Schoten lang geschnäbelt; Stengelblattgrund herzförmig ..... **Brassica**
Stengelblätter nicht stengelumfassend
Schoten gegliedert, nicht aufspringend ..... **Raphanus**
Schoten nicht gegliedert, höchstens schwach eingeschnürt, aufspringend
Früchte nicht geschnäbelt
Blätter 2- bis 3fach gefiedert; Fiederabschnitte linealisch ..... **Descurainia**
Blätter fiederteilig mit breiten Lappen ..... **Sisymbrium**
Früchte geschnäbelt
Samen eiförmig bis länglich
Blätter behaart; Samen pro Fruchtknotenfach einreihig ..... **Erucastrum**
Blätter kahl; Samen pro Fruchtknotenfach zweireihig ..... **Diplotaxis**
Samen kugelig
Blätter behaart; Schotenklappen 3nervig; Schotenschnabel 2schneidig ..... **Sinapis**
Blätter kahl; Schotenklappen 1nervig; Schotenschnabel kegelig ..... **Brassica**

Alliaria HEIST., *Lauchkraut*, 2 NAf/Eu/WAs/Him; zweijährige, aufrechte Pflanzen mit Lauchgeruch (beim Reiben), weißen Blüten und Schoten; Insekten- und Selbstbestäubung; Name von der lateinischen Benennung für Lauch (allium) abgeleitet. - **Pilze**: Wirt für den echten Mehltau **Erysiphe cruciferarum** OPIZ. An abgestorbenen Stengeln entwickeln sich in schwarzen Flecken die Pseudothecien von **Leptosphaeria maculans** (Sporen blaß bis gelb, 6zellig, 5-7 x 40-50 μm). - **Imperfekte Pilze**: Alternaria alliariae-officinalis verursacht braune, konzentrische Blattflecken (Konidienträger einfach; Konidien verkehrt-keulig bis ge-

schnäbelt, blaß bis braun, 1-4zellig, 6-10 x 25-50 µm). Phyllosticta erysimi (helle Blattflecken mit Pykniden; Konidien 3-5 x 3-10 µm). Septoria alliariae (Blattflecken mit Pykniden 50-100 µmØ; Konidien fadenförmig, septiert, 1 x 15-25 µm).

A. petiolata (M.B.) CAVARA & GRANDE (officinalis), *Knoblauchrauke*, NAf/Eu/Him; auf wechselfeuchten bis schattig-feuchten, stickstoffreichen Böden unter Gebüschen, in Laubmischgehölzen und an Waldrändern der Ebenen und mittleren Höhenlagen.

Alyssum L., *Steinkraut*, ca. 160 M/SEu/Sib; niedrige, basal verholzende Polsterpflanzen, aber auch ein- und mehrjährige Kräuter mit einfachen, meist grauhaarigen Blättern und gelben, seltener weißen Blüten; Insekten- und Selbstbestäubung; beliebte Frühjahrsblüher für Steingärten; Name: Griech. a - gegen, nicht, ohne, lyssa - Tollwut; in der Volksmedizin gegen diese Krankheit verwendet. - **Pilze**: Wird vom falschen Mehltau, **Peronospora galligena**, befallen. - Wirt für den echten Mehltau **Erysiphe cruciferarum** OPIZ.

A. saxatile L., *Felsensteinkraut*, M/SO-Eu/KlAs; gelegentlich auf trocken-steinigen Böden, Felsen und Mauern der Tieflagen verwildert; häufig als Zierpflanze kultiviert; 2n = 16.

Arabidopsis HEYNH., *Schmalwand*, 13 NHem/ SAm; ein- bis zweijährige, kleine Kräuter mit verzweigten Haaren und linealischen Schoten; Insekten- und Selbstbestäubung; der Name verweist auf die Ähnlichkeit (Griech. -opsis) zu Arabis. - **Pilze**: Neben dem *Weißrost*, **Albugo candida**, noch von dem falschen Mehltau **Peronospora arabidopsidis** befallen.- Wirt für den mikrozyklischen (III) Rost **Puccinia thlaspeos**.

A. thaliana (L.) HEYNH., *Ackerschmalwand*, Makar/ NAf/Eu/As; auf nährstoffreicheren Böden sonniger Lagen in lichten Rasen und offenen Vegetationen der Ebenen und mittleren Höhenlagen; 2n = 10. Wichtige Art für molekularbiologische Untersuchungen.

Arabis L. (incl. Turritis), *Gänsekresse*, ca. 120 NHem/ SAm; meist ausdauernde, aber auch einjährige Kräuter, häufig mit rosettigen Grundblättern, oft aber auch mit Stengelblättern; Blüten überwiegend weiß, seltener rosa oder bläulich; schotenfrüchtig; Insekten- und Selbstbestäubung; Frühjahrsblüher mit wichtigen Zierarten. - **Pilze**: Der echte Mehltau **Sphaerotheca drabae** JUEL parasitiert mehrere Arten der Wirtsgattung. Wirt für **Erysiphe cruciferarum** OPIZ.

Schlüssel für Arabis-Arten:

Stengelblätter (weitgehend) kahl
- Blätter blaugrün ..... **glabra**
- Blätter dunkelgrün ..... **soyeri**

Stengelblätter wenigstens im unteren Stengelbereich behaart
- Schoten herabhängend; Petalen gelblich-weiß ..... **turrita**
- Schoten aufrecht bis abstehend; Petalen weiß, lila, bläulich
  - Petalen lila bis bläulich ..... **caerulea**
  - Petalen weiß
    - Stengelblätter herz- oder pfeilförmig den Stengel umfassend
      - Schoten reif aufrecht und der Fruchtstandachse anliegend ..... **hirsuta**
      - Schoten reif von der Achse abspreizend ..... **alpina**
    - Stengelblätter gestielt bis sitzend, jedoch nicht (vollständig) stengelumfassend
      - Blütenstand mit 3-10 Blüten; Stengelblätter 1-4 ..... **pumila**
      - Blütenstand mit mehr als 10 Blüten; Stengelblätter meist mehr als 4 ..... **corymbiflora**

A. alpina L., *Alpengänsekresse*, Jura/Alp/N-Apen, im weiteren Sinne auch arktalp; bevorzugt auf kalkhaltigen, feuchten Böden von Felsfluren, Zwergstrauchformationen, Hochstaudenfluren und Uferböschungen der montanen, subalpinen und alpinen Regionen, aber auch in die Tieflagen herabgeschwemmt; Charakterart der Kalkschuttgesellschaften (Thlaspietalia rotundifolii); 2n = 16. - Wirt für den falschen Mehltau Peronospora arabidis-alpinae. - Kann von dem Brandpilz Ustilago thlaspeos befallen werden.

A. caerulea ALL.,(coerulea) *Blaue Gänsekresse*, *Blaukresse,* Alp; auf feuchten, kalkreichen, steinigen Böden, meist an schneereichen Mulden in lückigen Vegetationen der alpinen Stufe, selten darunter; Charakterart der Blaukressen-Schneeboden-Gesellschaft (Arabidetum caeruleae); 2n = 16.

A. corymbiflora VEST. (ciliata), *Doldige Gänsekresse*, M/SEu; auf basenreichen, steinigen, wechselfeuchten Böden der Geröllfluren, in lockeren Rasen und lichten Gebüschen der subalpinen Stufe, seltener in tieferen oder höheren Lagen; Charakterart der alpinen Steinra-

sen (Seslerietalia); 2n = 16. - Wird von dem falschen Mehltau Peronospora arabidis-hirsutae befallen. - Wirt des leptozyklischen (III) Rostes Puccinia thlaspeos und des Brandpilzes Ustilago thlaspeos.

A. glabra (L.) BERNH. (Turritis glabra), *Turmkraut*, NgemZ; auf trocken-steinigen Böden sonnig-warmer Lagen magerer Wiesen, lichter Gebüsche und Waldränder der tieferen und mittleren Höhenstufen; 2n = 12. - Wird von dem falschen Mehltau Peronospora ochroleuca befallen. - Kann von dem Brandpilz Urocystis coralloides befallen werden.

A. hirsuta (L.) SCOP., *Behaarte Gänsekresse*, Eu/As; bevorzugt auf kalkhaltigen, steinigen Böden in lückigen Rasen und lichten Gebüschen wärmerer, sonniger Lagen der tieferen und mittleren Höhenstufen; typisch für Trespen-Halbtrockenrasen (Mesobrometum); 2n = 16, 32. - Wird von dem falschen Mehltau Peronospora arabidis-hirsutae befallen. - Wirt des leptozyklischen (III) Rostes Puccinia thlaspeos. - Kann von dem Brandpilz Ustilago thlaspeos befallen werden.

A. pumila JACQ., *Zwerggänsekresse*, Alp/Apen; in Spalten von Kalk- und Dolomitfelsen, in Geröll- und Schotterfluren mit wechselfeuchten Böden der alpinen und subalpinen Lagen; Charakterart der Kalkfelsspalten-Gesellschaften (Potentillion caulescentis); 2n = 16, 32. - Wirt für den mikrozyklischen (III) Rost Puccinia paulii.

A. soyeri REUT. & HUET., *Glänzende Gänsekresse*, Alp/Karp; im Gebiet nur ssp. jaquinii

ssp. **jacquinii** (G.BECK) B.M.G.JONES (bellidifolia), Alp/Karp; auf kalkhaltigen, nassen Böden überrieselter Felsen, in Quellfluren und Ufersaumgesellschaften der montanen, subalpinen und alpinen Regionen; Charakterart der Gänsekresse-Tuffmoosflur (Cratoneuro-Arabidetum bellidifoliae); 2n = 16. - Wirt des leptozyklischen (III) Rostes Puccinia thlaspeos.

A. turrita L., *Turmgänsekresse*, S-MEu/Med/Balk/Kauk; auf kalkreichen, locker-steinigen Böden wärmerer Lagen in lückigen Rasen, Felsfluren, lichten Gebüschen und Laubmischwäldern der tiefen und mittleren Höhenlagen; 2n = 16. - Wird von dem falschen Mehltau Peronospora arabidis-turritae befallen.

Armoracia Ph.GÄRTN., B.MEY. & SCHERB., *Meerrettich*, 3 Eu/Sib; kahle Stauden mit mächtigen, dicken und verzweigten Wurzeln, aufrechten, hohlen Stengeln, bis 1 m langen Blättern und weißen Blüten; Nutzpflanzen; Name: Lat. (keltischen Ursprungs) armoracius - am Meer wachsend. - **Pilze**: Gebietsweise mit sehr starkem Befall durch den *Weißrost* **Albugo candida**. - Wirt für den echten Mehltau **Erysiphe cruciferarum** OPIZ.

A. rusticana Ph.GÄRTN., B.MEY. & SCHERB. (lapathifolia), *Echter Meerettich*, S-Ruß/O-Ukr; seit langem als Gewürz kultiviert, früher weit verbreitet und gelegentlich verwildert; 2n = 32.

Barbarea R.BR., *Barbarakraut*, 20 NgemZ; zweijährige oder ausdauernde Kräuter mit Basalrosetten und aufrechten Stengeln; Basalblätter fiederig bis buchtig, Stengelblätter stengelumfassend; Petalen gelb; Schote 4kantig; besonders durch Bienen, Fliegen und Käfer bestäubt; Samen einreihig; nach der Heiligen BARBARA benannt. - **Pilze**: Wird vom falschen Mehltau **Peronospora barbaraeae** befallen. - Wirt für den echten Mehltau **Erysiphe cruciferarum** OPIZ. - Als Dikaryontenwirt (II, II: auf diversen Dikotylen) für den Rost **Puccinia trabutii** (0, I: Phragmites) angegeben.

Schlüssel für Barbarea-Arten:

Blätter auch im oberen Stengelbereich gefiedert bis fiederteilig..... **intermedia**
Blätter im oberen Stengelbereich ungeteilt
Petalen kaum länger als die Sepalen; Schoten dem Stengel anliegend ..... **stricta**
Petalen etwa 2 x so lang wie die Sepalen; Schoten abstehend ..... **vulgaris**

B. intermedia BOREAU, *Mittleres Barbarakraut*, W-Med/S-MEu; auf nährstoffreichen Böden in wärmeren Lagen der kollinen und montanen Stufe; gelegentlich eingeschleppt; 2n = 16.

B. stricta ANDRZ., *Steifes Barbarakraut*, Eu/As; auf nährstoffreichen und feuchten Böden von Ruderalstandorten, an Gebüsch- und Wegrändern der Ebenen und mittleren Höhenlagen; Charakterart der Knollenkälberkropf-Gesellschaft (Chaerophylletum bulbosi); 2n = 16.

B. vulgaris R.BR., *Winterkresse*, *Barbarakraut*, NAf/Eu/As; auf nährstoffreichen, wechselfeuchten Böden in gestörten Vegetationen und Randgesellschaften der tieferen und mittleren Höhenlagen; 2n = 16.

Biscutella L., *Brillenschötchen*, 10-40 M/SEu; meist ausdauernde, selten einjährige Kräuter steiniger und meist auch wärmerer Standorte; nach der ungewöhnlichen Schötchenform (Lat. bis - doppelt, scutellum - Schildchen: brillenartig) benannt. - **Pilze**: Wird vom spezifischen falschen Mehltau **Peronospora biscutellae** befallen. - Wirt für den echten Mehltau **Erysiphe cruciferarum** OPIZ. - Potentieller Wirt für den mikro-

zyklischen (III) Rost **Puccinia biscutellae** (von Spanien beschrieben; Angabe von Bozen zweifelhaft).
B. laevigata L., *Glattes Brillenschötchen*, M/W/SEu; trocken-steinige Kalk- und Dolomitfluren der subalpinen und alpinen Stufen; oft auch als Schwemmling, Fluß- und Bachbegleiter in tieferen Lagen; Charakterart alpiner Blaugrasgesellschaften (Seslerion caeruleae); 2n = 36.

Brassica L., *Kohl*, ca. 40 altw; meist ein- und zweijährige, selten ausdauernde, überwiegend kahle bis bereifte Kräuter mit Pfahlwurzeln, aufrechten, häufig verzweigten Stengeln, glatten und fleischigen, wechselständigen Blättern und traubigen Infloreszenzen ohne Hochblätter; Sepalen aufrecht, Petalen genagelt, gelb; Schoten linealisch mit einreihig angeordneten Samen; weltwirtschaftlich wichtige Nutzpflanzen; einige Kulturformen auch als Zierpflanzen verwendet. - **Pilze**: Neben dem auf Kreuzblütlern allgemein verbreiteten *Weißrost* (**Albugo candida**) und dem Cruciferen-Mehltau, **Erysiphe cruciferarum** OPIZ, parasitiert auf Brassica-Arten und deren Kulturformen auch der falsche Mehltau **Peronospora brassicae**.

Schlüssel für Brassica-Arten:

Sepalen aufrecht; Blüten hellgelb	**oleracea**
Sepalen abstehend; Blüten goldgelb	
Blütenknospen der oberen Blüten überragen die unteren, geöffneten Blüten (Blütenstand konvex)	**napus**
Blütenknospen der oberen Blüten von unteren, geöffneten Blüten überragt (Blütenstand konkav)	**rapa**

B. napus L., *Raps*, kultiviert; 2n = 38 (57, 76).
var. **napobrassica** (L.) RCHB., *Kohlrübe*, *Steckrübe*
var. **napus**, *Raps*, *Kohlsamen*
B. oleracea L., Küsten: Eu/Med/Abes; 2n = 18, 36, 72; - Wird als Wirt für einen in der Haplophase (0, I) auf diversen Dikotylen vorkommenden Rost, Puccinia trabutii (II, III: Phragmites) angegeben; kultiviert als:
var. **botrytis** L., *Blumenkohl*, *Karfiol*
var. **capitata** L., *Kraut*, *Weißkohl*, *Rotkohl*
var. **gemmifera** DC., *Rosenkohl*
var. **gongylodes** L., *Kohlrabi*
var. **sabauda** L., *Wirsing*
B. rapa L. (campestris), Eu/Med/WAs; verwildert in Äckern und an Ruderalstellen der tieferen und mittleren Höhenlagen; 2n = 20, 40.
var. **rapa**, *Weiße Rübe*, *Stoppelrübe*
var. **sylvestris** (LAM.) BRIGGS, *Rübsen*

Capsella MEDIK., *Hirtentäschelkraut*, 6 Med/Eu/WAs, anthropogen kosm; ein- bis zweijährige Kräuter mit Pfahlwurzeln, basalen Blattrosetten, aufrechten Stengeln, terminal dichtblütigen Infloreszenzen, aber lockeren Fruchtständen; Insekten- und Selbstbestäubung; Schötchen herzförmig (Hirtentaschen-Typ: Name), lang gestielt und spreizend abstehend; Name: Lat. capsella - kleine Tasche. - **Pilze**: Neben dem auf Kreuzblütlern allgemein verbreiteten *Weißrost* (**Albugo candida**) parasitiert auf Capsella auch der falsche Mehltau **Peronospora parasitica**, und die Cruciferen-Mehltaue **Erysiphe cruciferarum** OPIZ und **Sphaerotheca drabae** JUEL. Der polyphage Mehltau Erysiphe orontii CAST. wird auch für Capsella angegeben. - Wird als Wirt für einen in der Haplophase (0, I) auf diversen Dikotylen vorkommenden Rost, **Puccinia trabutii** (II, III: Phragmites) angegeben.
C. bursa-pastoris (L.) MEDIK., *Hirtentäschelkraut*, NAf/Eu/As; außerordentlich häufig, besonders an stickstoffreichen, gestörten Standorten; von den Tieflagen bis in die alpine Stufe; 2n =32.

Cardamine L., *Schaumkraut*, ca. 100 gemZ; einjährige und ausdauernde Kräuter mit gefiederten oder gefingerten Blättern; Frühjahrsblüher überwiegend schattiger Standorte mit meist weißen bis rosa oder lila Blüten; Insekten- und Selbstbestäubung; nah verwandt sind die Arten der Gattung Dentaria, die auch manchmal in Cardamine eingegliedert werden; Name aus dem Griechischen (kárdamon - Kresse) hergeleitet. - **Pilze**: Wirte für den echten Mehltau **Erysiphe cruciferarum** OPIZ.

Schlüssel für Cardamine-Arten:

Blätter einfach, ungeteilt	**alpina**
Blätter wenigstens im oberen Stengelbereich geteilt	
Grundblätter ungeteilt	**resedifolia**
Grundblätter geteilt	
Blätter dreiteilig, ausdauernd (wintergrün)	**trifoliata**
Blätter mehrteilig, im Herbst verwelkend (sommergrün)	
Blattgrund mit auffälligen Öhrchen	**impatiens**

Blattgrund ohne Öhrchen
Petalen bis 10 mm lang
Antheren gelb; Stengel hohl; Wiesenpflanze ..... **pratensis**
Antheren violett; Stengel markig; Pflanze nasser Standorte ..... **amara**
Petalen höchstens bis 5 mm lang, gelegentlich auch fehlend
Basalrosette deutlich, vielblättrig; Stengel gerade, nur basal verzweigt ..... **hirsuta**
Basalrosette undeutlich, wenigblättrig; Stengel bogig, durchgehend verzweigt ..... **flexuosa**

C. alpina WILLD. (bellidifolia ssp. alpina), *Alpenschaumkraut*, Alp/Pyr; auf feuchten und kalkarmen Böden an lange schneebedeckten Standorten der Felsfluren und Schneetälchen alpiner Hochlagen; Charakterart für alpine Silikat-Schneeboden-Gesellschaften (Salicion herbaceae); 2n = 16. - Wirt für den mikrozyklischen (III) Rost Puccinia cruciferarum. - Samen werden von Ustilago thlaspeos befallen.
C. amara L., *Bitteres Schaumkraut*, Eu/WAs; im seichten Wasser und auf dauernassen Böden von Gräben, Ufern und Quellhorizonten aller Höhenstufen, im alpinen Bereich jedoch selten; Charakterart der Bitterschaumkraut-Quellflur (Cardaminetum amarae); 2n = 16, 32. - Wird vom falschen Mehltau Peronospora dentariae befallen.
C. flexuosa WITH., *Schlängelschaumkraut*, NgemZ; auf feuchten und kalkarmen Böden in schattigen Lagen von Wäldern und Gebüschen der Niederungen und mittleren Höhenbereichen; Charakterart der Schlängelschaumkrautflur (Cardaminetum flexuosae); 2n = 32. - Wird vom falschen Mehltau Peronospora dentariae befallen.
C. hirsuta L., *Gartenschaumkraut*, WEu/Med, subkosm verschleppt; auf nährstoffreichen, offenen und lockeren Böden, besonders häufig in Gärten und an Ruderalstellen der Ebenen und mittleren Höhenlagen; 2n = 16. - Wird vom falschen Mehltau Peronospora dentariae befallen.
C. impatiens L., *Springschaumkraut*, Eu/As; auf feuchten, nährstoffreichen Böden schattiger Standorte, bevorzugt an Wegrändern in Laubmisch- und Schluchtwäldern der kollinen und montanen Bereiche; Charakterart von Schluchtwaldgesellschaften (Aceri pseudoplatani-Fraxinetum); 2n = 16. - Wird vom falschen Mehltau Peronospora dentariae befallen.
C. pratensis L., *Wiesenschaumkraut*, NgemZ; auf nährstoffreichen und wechselfeuchten bis feuchten Böden von Fettwiesen und Gehölzrändern der niederen und mittleren Höhenlagen; 2n = 16. - Wird vom falschen Mehltau Peronospora dentariae befallen.
C. resedifolia L., *Felsenschaumkraut*, M/SEu; auf feuchten, kalkarmen bis -freien Böden der Felsfluren und lockeren Rasen alpiner und subalpiner Lagen; typisch für die Alpenmannschildflur (Androsacetum alpini); 2n = 16. - Wirt für den mikrozyklischen (III) Rost Puccinia cruciferarum.
C. trifolia L., *Kleeblättriges Schaumkraut*, MEu/Karp/M-Ital/M-Balk; auf feuchten, humosen und nährstoffreichen Böden schattiger Laubmischwälder der montanen Stufe; vertritt eine eigene Gesellschaft (Cardaminetum trifolii-Fagetum); 2n = 16.

Cardaminopsis (C.A.MEY.) HAYEK, *Schaumkresse*, ca. 10 NHem-Gbg; zweijährige oder ausdauernde Kräuter vom Cardamine-Habitus (Name: Griech. Cardamine, -opsis - ähnlich) mit einfachen oder gabeligen Haaren, Basalrosetten mit einfachen bis fiederspaltigen Blättern und gestielten Stengelblättern; Petalen genagelt, weiß bis rosa; Insektenbestäubung; Schoten nicht geschnäbelt, mit dicken Scheidewänden, Samen daher nicht in sie eingesenkt, aber die Klappen ausbeulend; Samen zusammengedrückt (Unterschied zu Arabis-Arten) und einreihig angeordnet. - **Pilze**: Wirt für den falschen Mehltau **Peronospora cardaminopsidis**. - Kann vom mikrozyklischen Rost **Puccinia thlaspeos** befallen werden.
C. arenosa (L.) HAYEK, *Sandschaumkresse*, O/MEu; auf sandig-steinigen, wechselfeuchten bis trockeneren Böden offener und gestörter Vegetationen der kollinen und montanen Zonen; 2n = 32.

Cheiranthus L., *Goldlack*, 10 Makar/Med/Him; ausdauernde, basal verholzende, giftige Kräuter mit anliegenden, verzweigten Haaren, schmalen, einfachen, wechselständigen Blättern und blattlosen, traubigen Infloreszenzen; Blüten gelb bis braun oder weiß bis rötlich, stark duftend (Name: Arab. kheyri - Gold, wohlriechende Pflanze; Griech. ánthos - Blüte) innere Sepalen ausgesackt, Petalen lang genagelt; Nektarien an der Basis der größeren Stamina (fehlen den Arten der nah verwandten Gattung Erysimum); Schoten abgeflacht, vielsamig, meist mit spreizenden Narbenlappen; besonders von Bienen und Hummeln bestäubt; wichtige Zierpflanzengattung. - **Pilze**: Wirt für den echten Mehltau **Erysiphe cruciferarum** OPIZ.
C. cheiri L. (Erysimum), *Ziergoldlack*, O-Med; als Zierpflanze kultiviert und gelegentlich verwildert; 2n = 14.

Dentaria L., *Zahnwurz*, ca. 30 NgemZ; im Frühjahr blühende Stauden schattiger Standorte und humoser Böden, mit schuppigen Rhizomen (zahnartig; darauf bezieht sich der aus dem Lateinischen abgeleitete Name: dens, dentis - Zahn), gestielten Kotyledonen und Stengelblättern, die meist im oberen Bereich auffällig genä-

hert sind; die Arten dieser Gattung werden auch zu Cardamine gestellt. - **Pilze**: Wird vom falschen Mehltau **Peronospora dentariae** befallen. - Wirt für den echten Mehltau **Erysiphe cruciferarum** OPIZ. - Wirt für den mikrozyklischen (III) Rost **Puccinia dentariae**.

D. bulbifera L., *Zwiebelzahnwurz*, Eu/Kauk; auf wechselfeuchten, nährstoffreichen und humosen Böden von Laubmischwäldern der tieferen und mittleren Höhenlagen; Charakterart des Zwiebelzahnwurz-Buchenwaldes (Dentario bulbiferae-Fagetum); 2n = 96.

Descurainia WEBB & BERTH., *Sophienkraut*, ca. 50 NgemZ, bes. NAm; überwiegend einjährige Kräuter mit fein fiederspaltigen Blättern, einfachen, oder verzweigten bis sternförmigen Haaren, oft auch drüsig; Infloreszenzen nicht beblättert; Blüten klein, gelb; Selbstbestäuber; Schote mit starker Mittelrippe und vielen, kleinen Samen; nah verwandt mit Sisymbrium-Arten; nach dem französischen Apotheker François DESCURAIN (1658-1740) benannt. - **Pilze**: Wird vom falschen Mehltau **Peronospora sisymbrii-sophiae** befallen. - Wirt für den echten Mehltau **Erysiphe cruciferarum** OPIZ.

D. sophia (L.) WEBB, *Sophienkraut*, Eu/As; auf nährstoffreichen, lockeren und offenen Böden in warmen Lagen der kollinen und montanen Stufen; Charakterart der Sophienkraut-Schuttgesellschaft (Sisymbrietum sophiae); 2n = 28.

Diplotaxis DC., *Doppelsame*, ca. 30 Med/MEu/WAs/Ind; ein- und mehrjährige Kräuter mit fiederschnittigen Blättern und endständigen, blattlosen Blütentrauben; Sepalen etwas spreizend; Petalen gelb, weiß oder rosa; Insekten- und Selbstbestäubung; Schoten lang, kurz geschnäbelt, mit flachen Klappen und zahlreichen, ovalen, zweireihig angeordneten (Name: Griech. diplos - doppelt, taxis - Reihe) Samen. - **Pilze**: Wird vom falschen Mehltau **Peronospora diplotaxidis** befallen. - Wirt für den echten Mehltau **Erysiphe cruciferarum** OPIZ.

Schlüssel für Diplotaxis-Arten:

Stengelbasis verholzend; Blätter schwach fleischig und blaugrün ..... **tenuifolia**
Stengelbasis krautig; Blätter krautig, grün ..... **muralis**

D. muralis (L.) DC., *Mauerdoppelsame*, S/MEu/WAs; auf nährstoffreichen und lockeren Böden in offenen, gestörten Vegetationen der Tieflagen; Charakterart der Bingelkrautflur (Mercurialetum annuae); 2n = 42.

D. tenuifolia (L.) DC., *Schmalblättriger Doppelsame*, S/MEu; auf nährstoffreichen, lockeren und meist trockenen Böden von Äckern und Ruderalstellen der Ebenen; Charakterart des Doppelsamen-Kriechqueckenrasens (Diplotaxi tenuifoliae-Agropyretum repentis); 2n = 22.

Draba L., *Hungerblümchen*, ca. 300 NHem-Gbg; kleine, ausdauernde Polster- und Rosettenpflanzen mit einfachen, ganzrandigen oder gezähnten Blättern, überwiegend gelben, aber auch weißen Blüten und meist sehr zeitig im Frühjahr blühend; Insekten- und Selbstbestäubung; Gebirgspflanzen sonniger Standorte mit steinig-sandigen Böden; mit einem griechischen Pflanzennamen benannt. - **Pilze**: Der echte Mehltau **Sphaerotheca drabae** JUEL ist nur vonArten der Gattungen Arabis, Aubrieta, Braya, Capsella, Draba, Parrya und Schivereckia bekannt. Wirt für den echten Mehltau **Erysiphe cruciferarum** OPIZ.

Schlüssel für Draba-Arten:

Petalen gelb; Griffel 1.5-3 mm lang ..... **aizoides**
Petalen weiß; Griffel 01.-0.5 mm lang
 Blätter ohne Sternhaare, randlich einfach behaart; Sepalen meist kahl ..... **fladnizensis**
 Blätter mit Sternhaaren; Sepalen behaart
  Stengel oberwärts kahl; Petalen 2-3 mm lang ..... **siliquosa**
  Stengel auch oberwärts mit Sternhaaren; Petalen 3-5 mm lang
   Schötchen behaart, abgerundet ..... **tomentosa**
   Schötchen kahl, zugespitzt ..... **dubia**

D. aizoides L., M/SEu; Kalk- und Dolomitfelsfluren der montanen bis alpinen Stufen; Charakterart der Kalkfels-Gesellschaften (Potentillion caulescentis); 2n = 16. - Wirt für den Brandpilz Ustilago thlaspeos. - Wirt für den mikrozyklischen (III) Rost Puccinia drabae.

D. dubia SUTER, M/SEu; in alpinen Felsfluren; 2n = 16. - Wirt für den mikrozyklischen (III) Rost Puccinia drabae.

D. fladnizensis WULF., Pyr/Alp/Karp/Skan/As/Him/NAm; bevorzugt in kalkärmeren Schotter- und Felsfluren exponierter Lagen der alpinen Stufe; 2n = 16. - Wirt für den mikrozyklischen (III) Rost Puccinia drabae.
D. siliquosa M.B. (carinthiaca), *Kärntner Felsenblümchen*, alpine Felsfluren und lockere Matten; 2n = 16.
D. tomentosa CLAIRV., M/SEu/Pyr/Karp/Balk; in alpinen Kalk- und Dolomitfelsfluren; Charakterart der Schweizer Mannsschildflur (Androsacetum helveticae); 2n = 16.

Erophila DC., *Hungerblümchen*, 1; kleines, einjähriges im zeitigen Frühjahr blühendes Kraut mit basaler Blattrosette und Blütenstandstrauben, die aus den Achseln der Grundblätter entspringen; Blüten klein und weiß mit tief zweispaltigen Petalen; Insekten- und Selbstbestäubung; Schötchen elliptisch mit zweireihig angeordneten Samen; stellenweise massenhaft in lockeren oder gestörten Vegetationen und nicht beständig; extrem formenreich, folglich in eine Vielzahl infraspezifischer Sippen zergliedert, die von manchen Autoren auch als Kleinarten angesehen werden; Name: Griech. ér - Frühling, phíle - Freundin. - **Pilze**: Wird vom falschen Mehltau **Peronospora erophilae** befallen.
E. verna (L.) BESS., *Frühlingshungerblümchen*, Med/S/MEu; auf trockenen, steinig-sandigen Böden offener und ruderaler Vegetationen der Tieflagen und mittleren Höhen; typisch für Frühlingsannuellenflur; 2n = 14, 24, 30, 32,34,36, 40, 52, 64.

Erucastrum PRESL, *Hundsrauke*, ca. 15 S/OAf/Med/M/OEu; ein- bis mehrjährige Kräuter mit Pfahlwurzeln, aufrechten Stengeln, Grundblattrosetten und wechselständigen, gefiederten Blättern; Endfiederchen kaum größer als die seitlichen; Blüten meist gelb; Schoten 4eckig, mit kegelförmigen Fruchtschnäbeln; Name: Griech. Eruca, -aster - ähnlich. - **Pilze**: Wird vom falschen Mehltau **Peronospora erucastri** befallen. - Wirt für den echten Mehltau **Erysiphe cruciferarum** OPIZ. - Wird als Wirt für einen in der Haplophase (0, I) auf diversen Dikotylen vorkommenden Rost **Puccinia trabutii** (II, III: Phragmites) angegeben.
E. gallicum (WILLD.) O.E.SCHULZ, *Französische Hundsrauke*, Pyr/Alp/MEu; auf trockenen und lockeren Böden offener und ruderaler Vegetationen der Tieflagen; Charakterart der Bingelkrautflur (Mercurialetum annuae); 2n = 30.

Erysimum L., *Schöterich*, ca. 80 NAf/Eu/W/ZAs/NAm; einjährige oder ausdauernde Kräuter, gelegentlich basal verholzt und mit nicht blühenden Trieben, angedrückten und oft sternförmigen oder gegabelten Haaren; Blätter meist schmal lanzettlich; Blütenstand blattlos; äußere Sepalen apikal oft mit hornigen Fortsätzen; Petalen meist gelb, aber auch orange, selten purpur; Insekten- und Selbstbestäubung; Schoten 4kantig oder zylindrisch, mit vielen, einreihig angeordneten Samen; nah verwandt mit Cheiranthus-Arten und von diesen durch mediane Nektardrüsen, schwach 2lappige Narben und 1reihige Samen unterschieden. - **Pilze**: Wird vom falschen Mehltau **Peronospora erysimi** befallen. - Wirt für den echten Mehltau **Erysiphe cruciferarum** OPIZ. und die polyphage Art Erysiphe orontii CAST.
E. cheiranthoides L., *Ackerschöterich*, NgemZ; auf nährstoffreichen, feuchten Böden im Kulturland, an Ruderalstellen und in Ufervegetationen der Ebenen und mittleren Höhenlagen; 2n = 16.

Hesperis L., *Nachtviole*, 25-30 Med/MEu/Sib/Z/OAs; Stauden mit spindelförmigen Wurzeln, aufrechten Stengeln, ungeteilten bis fiederspaltigen Blättern und traubig bis rispigen Infloreszenzen; Kronen meist lila bis violett, aber auch weiß oder gelb-ocker und dunkel geadert; Falterbestäubung; Schoten linealisch; Name: Griech. hespera - Abend, Westen (Name für eine abends duftende Pflanzenart). - **Pilze**: Wird vom falschen Mehltau **Peronospora hesperidis** befallen. - Wirt für den echten Mehltau **Erysiphe cruciferarum** OPIZ.
H. matronalis L., *Echte Nachtviole*, M/SEu/W/ZAs; auf nährstoffreichen, lockeren und feuchten Böden in wärmeren Auwaldgesellschaften, lichten Gebüschen und an Ruderalstellen der tieferen und mittleren Höhenlagen; 2n = 24. 28.

Hutchinsia R.BR., *Gemskresse,* 4 M/SEu-Gbg; ausdauernde Zwerg- bis Polsterrosettenpflanzen mit fiederteiligen Blättern, blattlosen Stengeln und gedrängten, postfloral verlängerten Infloreszenzen; Blüten weiß, Schötchen im Umriß oval, lang gestielt und locker stehend; nah verwandt mit der einjährigen Hornungia petraea; nach der irischen Botanikerin Ellen HUTCHINS (1785-1815) benannt. - **Pilze**: Wirt für den mikrozyklischen (III) Rost **Puccinia remoti-montis**.
H. alpina (TORN.) R.BR., *Alpengemskresse*, Pyr/Alp/Apen/Balk; besonders im Kalkschutt und in Geröllhalden der subalpinen bis alpinen Regionen; typisch für alpine Kalkgeröllgesellschaften (Thlaspeion rotundifolii).

Kernera MEDIK., *Kugelschötchen,* 3 S/MEu; kleine Rhizomstauden mit basalen Blattrosetten und sparrig verzweigten, beblätterten Stengeln; Blätter einfach, Blüten klein und weiß, Filamente der längeren Staubblätter gebogen, Früchte ± kugelig, 4-12samig; nach dem deutschen Botaniker J.S. KERNER (1755-1830) benannt. **Pilze**: Wirt für den echten Mehltau **Erysiphe cruciferarum** OPIZ.

K. saxatilis (L.) RCHB., M/SEu/Span/Alp/Balk; trockene, exponierte Kalkfelsen und Schotter der montanen bis alpinen Zonen; auch als fluß- und bachbegeitender Schwemmling in tieferen Lagen; Charakterart der Kalkfels-Gesellschaften (Potentillion caulescentis); 2n = 14, 16.

Lepidium L., *Kresse*, ca. 120 gemZ/Subtrop; einjährige bis ausdauernde, aufrechte Kräuter mit einfachen bis mehrfach fiederteiligen Blättern und unscheinbaren Blüten; Petalen kurz gestielt, abgerundet, weiß bis rötlich; Schötchen basal abgerundet, apikal oft geflügelt, Griffel kaum eingesenkt; Name: Griech. lepídion - Schüppchen. - **Pilze**: Wirt für den echten Mehltau **Erysiphe cruciferarum** OPIZ.

Schlüssel für -Arten:

Obere Blätter stengelumfassend ..... **campestre**
Obere Blätter nicht stengelumfassend ..... **virginicum**

L. campestre (L.) R.BR., *Feldkresse*, Eu/KlAs/Kauk; besonders ruderal an wärmebegünstigten Standorten, kollin bis montan; 2n = 16. - Wird vom falschen Mehltau Peronospora lepidii befallen.- Wird als Wirt für einen in der Haplophase (0, I) auf diversen Dikotylen vorkommenden Rost Puccinia trabutii (II, III: Phragmites) angegeben.

L. virginicum L., *Virginische Kresse*, NAm, anthropogen subkosm; hauptsächlich ruderal und unbeständig in den Tieflagen; Charakterart der Kompaßlattichflur (Erigero canadensis-Lactucetum serriolae) und der Wegrautengesellschaften (Sisymbrion); 2n = 32.

Lunaria L., *Mondviole*, *Silberblatt*, 3 Eu/W-Sib; aufrechte Kräuter mit großen, gestielten, herzförmigen Blättern und endständigen Rispen weißlicher bis violetter Blüten; besonders durch Bienen und Nachtfalter bestäubt; Schoten groß, elliptisch, im abgefruchteten Zustand mit silbrig-weißen Schoten-Trennwänden (Name: Lat. luna - Mond). - **Pilze**: Wird vom falschen Mehltau **Peronospora lunariae** befallen. - Wirt für den echten Mehltau **Erysiphe cruciferarum** OPIZ.

L. rediviva L., *Ausdauernde Mondviole*, Eu/W-Sib; besonders in nährstoffreichen, feuchten, halbschattigen Hang- und Schluchtwäldern der montanen Stufe; Charakterart von Schluchtwaldgesellschaften (Aceri pseudoplatani-Fraxinetum); 2n = 30.

Nasturtium R.BR., *Brunnenkresse*, 6 subkosm; überwiegend kahle Stauden feuchter Standorte oder im seichten Wasser, mit kriechenden, aufsteigenden bis aufrechten Stengeln, fiederigen oder fiederspaltigen Blättern und traubigen Infloreszenzen; Blüten weiß bis purpur; Nektardrüsen an der Basis der kurzen Stamina; Schoten mit 1-2 Reihen von Samen; durch Fliegen und Bienen bestäubt; gegendeweise als Nutzpflanzen für Salat kultiviert; in gemäßigten Gebieten weltweit verschleppt und eingebürgert; mit einem römischen Pflanzennamen benannt, vielleicht (nasus tortus - gedrehte Nase) auf die Schoten verweisend. - **Pilze**: Wird vom falschen Mehltau **Peronospora nasturtii-aquatici** befallen.

N. officinale R.BR., Echte *Brunnenkresse*, Eu/As; auf mineralreichen Böden in seichten Fließgewässern, Quellfluren und reines Wasser führenden Gräben der tieferen und mittleren Höhenlagen; Charakterart der Brunnenkressen-Gesellschaft (Nasturtietum officinalis); 2n = 32.

Petrocallis R.BR., *Steinschmückel*, 2 Pyr/Alp/N-Iran; polsterförmig wachsende Zwergrhizomstauden mit 3-5-teiligen Blättern in Basalrosetten und rosa bis lila Blüten; Schötchen klein, oval, 4samig; Name: Griech. pétros - Fels, kállis - Schönheit.

P. pyrenaica (L.) R.BR., *Pyrenäensteinschmückel*, Pyr/Alp/Karp; in Kalkfelsritzen und Schotterfluren der alpinen Stufe; Charakterart der Felsenfingerkraut-Gesellschaften (Potentillion caulescentis); 2n = 14.

Raphanus L., *Rettich*, 8 Eu/As; einjährige oder ausdauernde Kräuter mit Pfahlwurzeln, aufrechten, unterwärts rauhhaarigen Stengeln, fiederspaltigen Blättern und endständigen, blattlosen Blütentrauben; Petalen lang genagelt; Insektenbestäubung; Bienenweide; Schote basal samenlos und schmal, bei einigen Arten zwischen den Samen eingeschnürt und in einsamige Teilstücke zerbrechend; Samen kugelig; wichtig als Nutzpflanzen; mit dem griechischen Namen für Rettich (raphanos) benannt. - **Pilze**: Wird vom falschen Mehltau **Peronospora brassicae** befallen. - Wirt für den echten Mehltau **Erysiphe cruciferarum** OPIZ.

R. raphanistrum L., *Hederich*, Eu/Med; auf nährstoffreichen, offenen Böden, in Äckern, Gärten und an Ruderalstellen der unteren und mittleren Höhenlagen; 2n = 18.

Rapistrum CRANTZ, *Rapsdotter*, 3 Med/MEu/WAs; einjährige bis ausdauernde, steif behaarte Kräuter mit fiederspaltigen Blättern und Blüten in endständigen, blattlosen, verzweigten Trauben; Petalen kurz genagelt; Schoten zweiteilig, unterer Teil 0-2samig, oberer 1samig; Name: Lat. rapa - Rübe, -astrum - ähnlich.

Pilze: Wirt für den echten Mehltau **Erysiphe cruciferarum** OPIZ.

R. rugosum (L.) ALL., *Runzeliger Rapsdotter*, Med/S-MEu; auf kalk- und nährstoffreichen, trocken-lockeren Böden bewirtschafteter und ruderaler Flächen der tieferen und mittleren Höhenlagen; typisch für Getreide-Wildkraut-Gesellschaften (Secalinetea); 2n = 16.

Rorippa SCOP., *Sumpfkresse*, ca. 30 NgemZ/arkt; ein- bis mehrjährige Kräuter mit meist fiederspaltigen bis fiederteiligen Blättern und traubigen Infloreszenzen; Petalen gelb; Insektenbestäubung; kugelige bis eiförmige Schötchen oder kurz-linelalische Schoten mit meist 2reihigen, zahlreichen Samen; möglicherweise nach einem niederdeutschen Pflanzennamen, "Roripen", benannt. - **Pilze**: Wirt für den echten Mehltau **Erysiphe cruciferarum** OPIZ.

Schlüssel für Rorippa-Arten:

Petalen höchstens so lang wie die Sepalen; Schoten 4-7 mm lang ..... **palustris**
Petalen länger als die Sepalen; Schoten 6-18 mm lang ..... **sylvestris**

R. palustris (L.) BESS. (islandica), *Echte Sumpfkresse*, NgemZ; auf feuchten und nährstoffreichen Böden, in Gräben, Naßwiesen, verschlammten Äckern und Uferanrissen, sowie an Ruderalstellen der tieferen und mittleren Höhenlagen; 2n = 16. - Wird vom falschen Mehltau Peronospora rorippae-islandicae befallen.

R. sylvestris (L.) BESS., *Waldkresse*, Eu/Kauk; auf feuchten bis nassen und nährstoffreichen Böden von Wiesensenken, Gräben und Uferzonen der kollinen und montanen Bereiche; Charakterart des Waldkressen-Flechtstraußgras-Rasens (Rorippo sylvestris-Agrostietum stoloniferae); 2n = 32. - Wird vom falschen Mehltau Peronospora rorippae-islandicae befallen.

Sinapis L., *Senf*, 10 Med/MEu; meist einjährige Kräuter mit Pfahlwurzeln, aufrechten Stengeln, fiederschnittigen Blättern und blattlosen Infloreszenzen; Sepalen spreizend, Petalen genagelt, gelb; Schote lang geschnäbelt, Samen pro Fach einreihig; Insektenbestäubung; Bienenweide; mit dem römischen Namen für Senfpflanzen benannt. - **Pilze**: Wirt für den echten Mehltau **Erysiphe cruciferarum** OPIZ.

S. arvensis L., *Ackersenf*, Med, subkosm verschleppt; auf nährstoffreichen, meist auch kalkhaltigen, wechselfeuchten bis trockenen Böden in kultivierten Flächen und an Ruderalstandorten, von den Ebenen bis in die subalpine Zone; 2n = 18. - Wird vom falschen Mehltau Peronospora brassicae befallen. - Als Haplontenwirt (0, I: auf diversen Dikotylen) für den Rost Puccinia trabutii (I, III: Phragmites) angegeben.

Sisymbrium L., *Rauke*, ca. 150 NgemZ/gemSAm/gemSAf/Abes; einjährige bis ausdauernde Kräuter und Halbsträucher mit meist fiederspaltigen bis buchtigen, wechselständigen Blättern und traubigen Infloreszenzen; Petalen überwiegend gelb, selten weiß; Schote linealisch mit 1- bis 2reihig angeordneten Samen; häufig Selbstbestäuber; Name: Griech. sisymbrion - Name einer wohlriechenden Pflanze. - **Pilze**: Wirt für den echten Mehltau **Erysiphe cruciferarum** OPIZ.

S. officinale (L.) SCOP., *Wegrauke*, NW-Af/Eu/As; auf nährstoffreichen, bevorzugt auch stickstoffhaltigen Böden in offenen, gestörten und ruderalen Vegetationen der tieferen und mittleren Höhenlagen, seltener darüber; Charakterart der Wegraukengesellschaften (Sisymbrion); 2n = 14. - Wird vom falschen Mehltau Peronospora sisymbrii-officinalis befallen.

Thlaspi L., *Hellerkraut*, *Täschelkraut*, einjährige bis ausdauernde Kräuter mit einfachen Blättern und kleinen, weiß, rosa oder violetten Blüten; Schötchen flach (Name: Griech. thláein - zerquetschen) oder gebogen und mit konvexer Seite nach oben, apikal geflügelt und Griffel eingesenkt; Insekten- und Selbstbestäubung. - **Pilze**: Wirt für den echten Mehltau **Erysiphe cruciferarum** OPIZ.

Schlüssel für Thlaspi-Arten:

Schötchen 10-20 mm lang, etwa so lang wie breit, mit 3-5 mm breitem Flügelrand ..... **arvense**
Schötchen 4-10 mm lang, meist länger als breit, mit bis zu 2 mm breitem Flügelrand
 Flügelrand an den Schötchen fehlend; Petalen meist lila, selten weiß ..... **rotundifolium**
 Flügelrand an den Schötchen vorhanden; Petalen meist weiß, selten rosa
  Sepalen 1-2 mm lang; Fruchtgriffel bis 0.3 mm lang ..... **perfoliatum**
  Sepalen 2-3 mm lang; Fruchtgriffel bis 0.4-3 mm lang ..... **alpestre**

T. alpestre L., *Alpenhellerkraut*, S-MEu; nährstoffreiche, kalkhaltige Böden der aubalpinen bis alpinen Stufe; 2n = 14. - Der Brandpilz Ustilago thlaspeos entwickelt sich in den Samenanlagen; anstatt Samen werden Sporenlager gebildet. - Wird vom falschen Mehltau Peronospora thlaspeos-alpestris befallen. - Wirt des leptozyklischen (III) Rostes Puccinia thlaspeos.

T. arvense L., *Ackerhellerkraut*, NAf/Eu/Sib/OAs/Jap; nährstoffreiche Äcker und Ruderalstellen; kollin bis montan; Charakterart der Hackunkrautgesellschaften (Polygono-Chenopodion); 2n = 14. - Wird vom falschen Mehltau Peronospora thlaspeos-arvensis befallen. - Wirt des leptozyklischen (III) Rostes Puccinia thlaspeos.

T. perfoliatum L., *Stengelumfassendes Hellerkraut*, Med/ZAs, in Eu weit verbreitet; kalkreiche Böden wärmerer Lagen von der kollinen bis in die montane Stufe; 2n = 42. - Wird vom falschen Mehltau Peronospora thlaspeos-perfoliati befallen. - Wirt des leptozyklischen (III) Rostes Puccinia thlaspeos.

T. rotundifolium (L.) GAUD., *Rundblättriges Hellerkraut*, N/S-KalkAlp; feuchter Kalkschutt der subalpinen und alpinen Stufe; Charakterart der alpinen Täschelkraut-Haldengesellschaft (Thlaspietum rotundifolii); 2n = 14. - Wirt des leptozyklischen (III) Rostes Puccinia thlaspeos.

RESEDACEAE - *WAUGEWÄCHSE*

Familie der **Capparidales** *(Kapernartige Gewächse)* mit 6 Gattungen und ca. 80 Arten von Kräutern und Sträuchern, die in Süd- und Nordafrika, Europa, Westasien bis Indien und im südwestlichen Nordamerika verbreitet sind. Blätter einfach bis zerteilt, mit drüsigen Stipeln, wechselständig. Blüten zygomorph bis unregelmäßig, meist zwittrig, K4-8 C2-8, selten 0, oft zerteilt; A3-40, G(2-7) selten sekundär apokarp; Fruchtblätter oft oben offen; Plazentation meist parietal, mit einer bis vielen Samenanlagen; Kapsel- oder Beerenfrüchte. Der Name ist aus dem Lateinischen hergeleitet (resedare - heilen). Gattungen: Caylusea, Reseda, Sesamoides. - **Pilze**: Auf Arten der Resedaceae, Brassicaceae, Capparidaceae und der Papaverales (!) parasitiert der *Kreuzblütler-Mehltau* **Erysiphe cruciferarum** OPIZ. Die polyvage und wärmeliebende, bisher nur morphologisch definierte Leveillula taurica (LÉV.) ARNAUD kommt auf vielen dicotylen Wirten vor, darunter auch auf Arten der Gattung Reseda. Der europäische Nachweis stammt aus Spanien.

Reseda L., *Wau*, ca. 60 NAf/Eu/WAs; einjährige oder ausdauernde Kräuter und Halbsträucher mit einfachen bis fiederteiligen Blättern, aufrechten Stengeln und Blüten in Ähren oder Trauben; Blätter mit Nebenblattzähnchen; K+C 5-6, seltener 4-8, Petalen meist weiß bis gelb oder grünlich, ungleich groß, Nagel gewimpert, Platte gefranst; A7-∞; G2-5, partiell verwachsen, auch zur Fruchtreife oben offen, vielsamig; Insekten- und Selbstbestäubung; Name: Lat. resedare - heilen, stillen, bezieht sich auf eine angebliche medizinische Verwendung im Altertum. - **Pilze**: Wird von dem falschen Mehltau **Peronospora crispula** befallen. Der *Weißrost* **Albugo resedae** ist von dem mediterranen Wirt Reseda phyteuma bekannt. - Als Haplontenwirt (0, I: auf diversen Dikotylen) für den Rost **Puccinia trabutii** (I, III: Phragmites) angegeben.

R. lutea L., *Gelber Wau*, Med, in Eu/As weit verschleppt und teilweise eingebürgert; bevorzugt auf kalkhaltigen und nährstoffreichen, trocken-sandigen bis steinig-lehmigen Böden in gestörten Vegetationen der kultivierten Flächen und an Ruderalstandorten der tieferen und mittleren Höhenlagen; Charakterart der Natternkopf-Steinkleegesellschaft (Echio vulgaris-Melilotetum); 2n = 48.

ERICALES - *HEIDEKRAUTARTIGE GEWÄCHSE*

Überwiegend Gehölze und Stauden mit einfachen Blättern und meist pentazyklischen Blüten: zwei Staubblattkreise oder ein epipetaler Staminalkreis; Krone überwiegend sympetal, seltener choripetal. Durchweg mit Pilzen obligat in Wurzelsymbiosen zusammenlebend (Ericaceen-Mykorrhizen). Einige Arten sekundär heterotroph (apochlorotisch) und ebenfalls obligat mykotroph.

Schlüssel für Familien der Ericales:

Antheren öffnen sich meist mit Poren; häufig mit Antherenanhängseln; oft Pollentetraden
- Krone meist sympetal ..... **ERICACEAE**
- Krone meist choripetal ..... **PYROLACEAE**

Antheren öffnen sich mit Schlitzen; ohne Antherenanhängsel; einfacher Pollen
- Stamina in einem Kreis, episepal; Blüten meist eingeschlechtig; Petalen frei ..... **EMPETRACEAE**
- Stamina meist in 2-3 Kreisen, selten 1kreisig oder viele; Pflanzen ohne Chlorophyll ..... **MONOTROPACEAE**

ERICACEAE - *HEIDEKRAUTGEWÄCHSE*

Familie der **Ericales** *(Heidekrautartige Gewächse)* mit ca. 100 Gattungen und 3000 Arten von kleinen Bäumen und Sträuchern, die insgesamt kosmopolitisch verbreitet sind. Blätter einfach, ohne Nebenblätter, oft immergrün. Blüten meist zwittrig, radiär, sympetal, K4-7C(4-7)A obdiplostemon, Staubbeutel mit Poren, Pollen in Tetraden, G meist (5), ober- bis unterständig, 1 Griffel. Der Name bezieht sich auf die altgriechische und die lateinische Bezeichnung dieser Pflanzen. **Systematik** (Auswahl): RHODODENDROIDEAE, Antheren ohne Anhängsel: Daboecia, Kalmia, Ledum, Loiseleuria, Rhododendron. ARBUTOIDEAE, Antheren mit Anhängsel: Andromeda, Arbutus, Arctostaphylos, Pieris. ERICOIDEAE, Petalen nach dem Verblühen meist trockenhäutig erhalten: Calluna, Erica. VACCINIOIDEAE, G unterständig, meist Beere: Gaylussacia, Thibaudia, Vaccinium. - **Pilzvergesellschaftungen**: Ericaceen bilden mit Pilzen **ericoide Mykorrhizen** aus. - Falsche Mehltaupilze und Brandpilze kommen auf ihnen nicht vor, echte Mehltaupilze sind spärlich, **Rostpilze** dagegen reichlich vertreten. - Auf Arten der Gattungen Calluna, Erica, Rhododendron und Vaccinium kommt der nur im imperfekten Stadium bekannte echte Mehltau **Oidium ericinum** ERIKSS. vor. Phyllactinia guttata (WALLR.) LÉV. wird neben vielen anderen dikotylen Gehölzen auch für Rhododendron und Vaccinium angegeben, jedoch gibt es hierfür keine Nachweise aus Europa. - Ericaceen stellen die Hauptwirte für Arten der **Exobasidiales**.

Schlüssel für Gattungen der Ericaceae:

Krone auch zur Fruchtzeit vorhanden
- Kelch kronenartig, größer als Krone ..... **Calluna**
- Kelch kleiner als Krone ..... **Erica**

Krone fällt nach Blüte ab
- Fruchtknoten unterständig ..... **Vaccinium**
- Fruchtknoten oberständig
  - Frucht: Beere/Steinfrucht oder Kapsel in sukkulentem Kelch ..... **Arctostaphylos**
  - Frucht: Kapsel, ohne sukkulenten Kelch
    - Antheren mit Anhängseln ..... **Andromeda**
    - Antheren ohne Anhängseln
      - Brakteen schuppig, abfallend ..... **Rhododendron**
      - Brakteen blatt-/lederartig, ausdauernd ..... **Rhodothamnus**

Andromeda L., *Lavendelheide*, 2 N-NHem; giftige Kleinsträucher mit kriechenden Trieben in Sphagnum-Mooren; Blätter einfach, immergrün mit weißlich-blaugrünen Unterseiten; Antheren mit Anhängseln; Kapselfrüchte; Insekten- und Selbstbestäubung; Name aus der altgriechischen Mythologie. - **Pilze**: **Exobasidium karstenii** verursacht verbreiterte Blätter, **Exobasidium sundstroemii** befällt Triebbüschel.

A. polifolia L., *Rosmarinheide*, N-NHem; in nährstoffarmen, sauren, dauerfeuchten Torfmoosbeständen (Sphagnum-Moore) der mittleren und höheren Lagen;

Charakterart der Hochmoorgesellschaften (Sphagnion fusci); Eiszeitrelikt; 2n = 48.

Arctostaphylos ADANS., *Bärentraube*, ca. 50 NgemZ, bes. W-NAm; immergrüne, selten sommergrüne Sträucher bis kleine Bäume mit meist rotbrauner Borke; sehr ähnlich den Arbutus-Arten, von diesen aber durch die Fruchtknoten mit einer Samenanlage unterschieden (Arbutus mit vielen Samenanlagen); Insekten- und Selbstbestäubung; Vogelverbreitung; die großstrauchigen Arten Kaliforniens als Ziergehölze geeignet; Name: Griech. árktos - Bär, staphylé - Traube. - **Pilze**: Dikaryontenwirte für den Rost **Thekopsora sparsa** (= Pucciniastrum sparsum; 0, I: Picea).

Schlüssel für Arctostaphylos-Arten:

Blätter kahl, ganzrandig, ausdauernd; Frucht rot, mehlig ..... **uva-ursi**
Blätter bewimpert, gesägt, sommergrün; Frucht schwarz, saftig ..... **alpinus**

A. alpinus (L.) SPRENG., *Alpenbärentraube*, Eu/NAs/NAm; auf versauerten Böden, auch im Rohhumus über Kalk und Dolomit der Zwergstrauchheiden alpiner und subalpiner Lagen; Differentialart nordalpiner Alpenazaleengesträuche (Arctostaphylo-Loiseleurietum); 2n = 26. - Durch das spezifische Exobasidium angustisporum werden büschelige Jahrestriebe befallen.

A. uva-ursi (L.) SPRENG., *Immergrüne Bärentraube*, NgemZ; auf basenreichen bis kalkarmen und sauren Böden in lichten Kiefernwäldern und Zwergstrauchgesellschaften aller Höhenstufen; 2n = 52; **geschützt**. - Spezifische Exobasidien: Lokale, kleine Blattflecken verursacht Exobasidium sydowianum; büschelige Jahrestriebe werden durch Exobasidium uvae-ursae befallen.

Calluna SALISB., *Besenheide*, 1; immergrüner, niedriger Strauch mit nadelartigen Blättern; Kelch kronenartig, größer als die Krone; Insektenbestäubung; Bienenweide; wichtige Zierpflanzenart mit vielen Gartenformen; Name: Griech. kallynein - fegen, reinigen, verschönern. - **Pilze**: Kann von dem polyphagen echten Mehltaupilz **Erysiphe orontii** CAST. (= Erysiphe polyphaga) befallen werden. - Potentieller Wirt von **Uredo ericae** (wahrscheinlich zu Pucciniastrum gehörig).

C. vulgaris (L.) HULL, *Heidekraut*, Eu/Sib; bevorzugt versauerte bis kalkfreie Böden von Mooren, Sanddünen und Rohhumusauflagen in lichten Wäldern aller Höhenstufen; Charakterart der Borstgrasrasen und Heiden (Nardo-Callunetea); 2n = 16.

Erica L., *Erika*, *Glockenheide*, *Heide* ca. 600 S/O/NAf/Makar/Med/Eu/Isl; immergrüne, buschig verzweigte Sträucher, seltener kleine Bäume, mit kleinen, nadelförmigen, meist quirlständigen Blättern; Blüten auffällig gefärbt, einzeln oder in mehr- bis vielblütigen Dolden, Rispen und Trauben; K weitgehend frei; Krone auch zur Fruchtzeit vorhanden; vielsamige, 4klappige Kapseln; Insektenbestäubung, Bienenweide; Windverbreitung. - **Pilze**: Kann von dem polyphagen echten Mehltaupilz **Erysiphe orontii** (= Erysiphe polyphaga) befallen werden. - Potentieller Wirt von **Uredo ericae** (wahrscheinlich zu Pucciniastrum gehörig).

E. herbacea L. (carnea), *Schneeheide*, Alp/S-MEu/Maz; bevorzugt auf kalkhaltigen, steinig-felsigen Böden in sonnig-warmen Lagen lichter Wälder und in Saumgesellschaften von Gehölzen aller Höhenstufen; Charakterart des Schneeheide-Kiefernwaldes (Erico carneae-Pinetum sylvestris); 2n = 24.

Loiseleuria DESV., *Alpenheide*, *Felsenröschen*, 1; immergrüner Zwergstrauch mit kleinen, ganzrandigen, lederigen, meist gegenständigen Blättern und sehr kleinen, breit glockigen, 5zähligen Blüten; A5 G(2-3); Insekten- und Selbstbestäubung; Windverbreitung; nach dem französischen Botaniker J.L.A. LOISELEUR-DESLONGCHAMPS (1774-1849) benannt.

L. procumbens (L.) DESV., *Zwergporst*, N-NHem: arkt-alp; auf silikatischen bis oberflächlich versauerten Böden der Zwergstrauchgesellschaften alpiner und subalpiner Regionen; Charakterart des Alpenazaleen-Teppichs (Cetrario-Loiseleurietum); 2n = 24.

Rhododendron L., *Alpenrose*, *Azalee*, > 1000 S/M/OEu/Kauk/Him/OAs/Jap/SO-As/Neug/NAm; immer- oder sommergrüne Sträucher bis Bäume mit einfachen, ganzrandigen, wechselständigen Blättern, die meist an den Zweigenden gehäuft sind; Blüten meist in aufrechten Schirmtrauben, seltener einzeln; C meist (5), aber auch (6-10), rad-, glocken-, trichter- oder röhrenförmig, schwach zygomorph; A meist doppelt so viele

wie C; G(5-20), septicide Kapseln; Insektenbestäubung; Windverbreitung; äußerst wichtige Ziergehölze mit sehr vielen Hybriden und Kulturformen; Name: Griech. rhódon - Rose, déndron - Baum.- **Pilze**: Der *Alpenrosenrost* **Chrysomyxa rhododendri** ist an der Waldgrenze besonders häufig. Er verursacht gelborange Flecken auf Rhododendronblättern und eine Fichtennadel-Vergilbung. - Blattgallen werden durch das spezifische **Exobasidium rhododendri** hervorgerufen.

Schlüssel für Rhododendron-Arten:

Blätter beidseitig grün, bewimpert; Krone hellrot ..... **hirsutum**
Blätter oberseits dunkelgrün, unterseits rostbraun, nicht bewimpert; Krone dunkelrot ..... **ferrugineum**

R. ferrugineum L., *Rostblättrige Alpenrose*, Pyr/Alp/Apen/Balk; auf silikatischen oder entkalkt-versauerten Böden der Zwergstrauchregionen und lichter Bergwälder im subalpinen und alpinen Bereich, seltener darunter; Charakterart der Gesellschaft der Rostblättrigen Alpenrose (Rhododendro ferruginei-Vaccinietum); 2n = 26; **geschützt**. - Wirt des mikrozyklischen (III) Rostes Puccinia rhododendri.

R. hirsutum L., *Bewimperte Alpenrose*, Alp/Tatra; bevorzugt auf kalkhaltigen, aber auch neutralen Böden der Krummholzregion alpiner und subalpiner Lagen, selten als Schwemmling in tieferen Bereichen; Charakterart des Alpenrosen-Legföhren-Gebüsches (Rhododendro hirsuti-Pinetum mugo); 2n= 26; **geschützt**.

Rhodothamnus RCHB., *Zwergalpenrose,* 1; immergrüner, kleiner, buschig-sparriger Strauch mit drüsig behaarten Zweigen und bewimperten, wechselständigen Blättern; K5 nur basal verbunden; C(5) radförmig ausgebreitet, 5lappig, hellpurpur; A5+5 die Krone etwas überragend, Antheren ohne Anhängsel; G(5), 5fächerige, kugelige Kapselfrüchte; Insekten- und Selbstbestäubung; Windverbreitung; Name: Griech. rhódon - Rose, thámnos - Strauch.

R. chamaecistus (L.) RCHB., *Zwergrösel*, S/N/NO-Alp; auf kalkreichen Böden exponierter Felsfluren in wärmebegünstigten Lagen subalpiner, seltener montaner oder alpiner Regionen; charakteristisch für ostalpine Schneeheide-Alpenrosengebüsche (Erico-Rhododendretum hirsuti); 2n = 24; **geschützt**.

Vaccinium L., *Heidelbeere*, ca. 200 NgemZ/tropGeb; niedrige, immer- oder sommergrüne Sträucher an überwiegend bodensauren Standorten; Blätter wechselständig; Blüten einzeln oder in Trauben; Krone röhrig, glockig, becherförmig, aber auch gespalten; A8-10, Antheren porig öffnend, oft mit grannenartigen Fortsätzen; Fruchtknoten unterständig, Beerenfrüchte, bei mehreren Arten wohlschmeckend; Insekten- und Selbstbestäubung; Vogelverbreitung; Name nach einer alten lateinischen Bezeichnung. - **Pilze**: Auf Vaccinium-Wirtsarten begrenzt ist der echte Mehltau **Podosphaera myrtillina** (SCHUB.) KUNZE. Es werden zwei Varietäten bzw. Kleinarten unterschieden, P. myrtillina s.str. auf Vaccinium myrtillus und V. vitis-idaea, sowie P. major (Juel) Blumer auf Vaccinium oxycoccus, uliginosum und vitis-idaea. Der jeweilige taxonomische Status dieser Taxa ist nicht geklärt. - Dikaryontenwirte von **Thekopsora myrtillina** (= Pucciniastrum vaccinii; Haplophase unbekannt).

Schlüssel für Vaccinium-Arten:

Pflanzen niederliegend, mit dünnen, fädigen Stengeln; Blätter 0.3-0.7 cm lang ..... **oxycoccus**
Pflanzen aufrecht, mit kräftigen Stengeln; Blätter 1-3 cm lang
- Blattrand umgerollt; Blätter dunkel- und immergrün, durch eingesenkte Drüsen punktiert ..... **vitis-idaea**
- Blattrand flach; Blätter hellgrün bis grau/blau- und sommergrün, nicht drüsig punktiert
  - Zweige grün, kantig; Blätter hellgrün, fein gesägt ..... **myrtillus**
  - Zweige braun, stielrund; Blätter grau- bis blaugrün, ganzrandig
    - Blätter meist über 1 cm breit; Blüten zu 2-3 zusammen; Blütenstiele 3-10 mm lang ..... **uliginosum**
    - Blätter kaum 1 cm breit; Blüten einzeln; Blütenstiele 1-3 mmlang ..... **gaultherioides**

V. gaultherioides BIGELOW (uliginosum ssp. pubescens), *Zwergrauschbeere*, arktalp; auf sauren Böden der Zwergstrauchheiden subalpiner und alpiner Lagen; 2n = 24. - Exobasidium pachysporum verursacht kleine, verdickte Blattflecken, Exobasidium vaccinii-uliginosi infiziert einzelne Jahrestriebe; Zweigkomplexe werden von Exobasidium expansum befallen.

V. myrtillus L., *Heidelbeere,* Eu/NAs/NW-NAm; auf kalkfreien und versauerten, sandigen oder moorigen Böden, sowie auf Rohhumusauflagen im Unterwuchs von lichten Wäldern, aber auch in exponierten Lagen von Mooren und Zwergstrauchgesellschaften aller Höhenstufen; 2n = 24. - Wird durch mehrere Exobasidien parasitiert: Dünne, blasse Blattflecken verursacht Exo-

basidium arescens; einzelne Jahrestriebe werden von Exobasidium aequale infiziert; Exobasidium myrtilli wächst systemisch und bewirkt hypertrophierte Blätter. - Hochspezialisiert auf vorjährige Früchte ist die *Heidelbeerspaltlippe* (Lophodermium maculare), eine Nächstverwandte der Nadelschüttepilze der Koniferen.

V. oxycoccos L. (Oxycoccus palustris), *Moosbeere,* N-NHem; auf Torfmoosen (Sphagnum) von Hochmooren (Charakterart des Sphagnion fusci), seltener in Zwischenmooren der kollinen, montanen und subalpinen Stufe; 2n = 24. - Kleine, kaum verdickte Blattflecken verursacht Exobasidium rostrupii, während einzelne Triebe durch Exobasidium oxycocci befallen werden.

V. uliginosum L., *Moorbeere*, *Rauschbeere*, Eu; auf nährstoffarmen, sauren und versauerten, nassen Böden, besonders in Mooren der kollinen und montanen Stufe, selten darüber; Charakterart des Rauschbeeren-Kiefern-Moorwaldes (Vaccinio uliginosi-Pinetum sylvestris); 2n = 48. - Exobasidium pachysporum verursacht kleine, verdickte Blattflecken, Exobasidium vaccinii-uliginosi infiziert einzelne Jahrestriebe; Zweigkomplexe werden von Exobasidium expansum befallen.

V. vitis-idaea L., *Preiselbeere,* N-NgemZ; wechselfeuchte bis trockene, überwiegend saure bis versauerte Böden, zumeist über Rohhumus in lichten Wäldern aller Höhenlagen und in Zwergstrauchheiden über der Waldgrenze; Charakterart von Sauerhumus-Nadelwäldern (Vaccinio-Piceetea); 2n = 24, 36. - Wirt für die Teleutophase des Tannenrostes Calyptospora goeppertiana (0, I: Abies), der Stengel-Hypertrophien verursacht, und der in den Hochlagen-Tannenwäldern nicht selten ist. - Stark verdickte Blattflecken werden durch Exobasidium vaccinii verursacht; büschelige Jahrestriebe werden durch Exobasidium splendidum infiziert; Exobasidium juelianum bedingt Zwergwuchs .

PYROLACEAE - *WINTERGRÜNGEWÄCHSE*

Familie der **Ericales** *(Heidekrautartige Gewächse)* mit 4 Gattungen und ca. 30 Arten kleiner Rhizomstauden, die in Europa, den westlichen Teilen Nordasiens, in Grönland, den nördlichen und westlichen Gebieten Nordamerikas, sowie in Mittelamerika und in der Karibik verbreitet sind. Blätter einfach, lederig, ohne Stipeln, meist wechselständig. Blüten radiär, zwittrig, mit Diskus, in den randlich die Kron- und Staubblätter eingefügt sind; K4-5 C4-5 selten schwach verwachsen; A4+4 bzw. 5+5, zweikreisig, obdiplostemon, Antheren mit Poren, Pollen meist in Tetraden; G(4-5) oberständig, im unteren Bereich gefächert, mit zentralwinkelständigen Plazenten und vielen Samenanlagen; fachspaltige Kapsel mit winzigen Samen. Der Name ist die Diminutivform der lateinischen Bezeichnung für Birne (pyrus); er soll auf die Blattform einiger Arten verweisen. **Systematik**: Monotropa, *Fichtenspargel*, und verwandte Gattungen sind besser in einer eigenen Unterfamilie, Monotropoideae, der Ericaceae, oder als eigenständige Familie, Monotropaceae, zu klassifizieren. Gattungen: Chimaphila, Moneses, Orthilia, Pyrola. - **Pilze**: Wirte für **Pucciniastrum pyrolae** (II, III; Haplophase unbekannt, auf Abies zu erwarten).

Schlüssel für Gattungen der Pyrolaceae:

Blüten einzeln ..... **Moneses**
Blüten in Trauben
 Blätter oval, zugespitzt; Blütentrauben einseitswendig ..... **Orthilia**
 Blätter rundlich, stumpf; Blütentrauben allseitswendig ..... **Pyrola**

Moneses SALISB., *Moosauge*, 2 NgemZ; immergrüne, niedrige Stauden mit gegenständigen, rundlichen Blättern und auffällig großen, 5zähligen, weißen Einzelblüten (Name: Griech. monos - einzeln, hesis - Entzücken, Lust, Wonne); Diskus 10lappig, A5+5, je zwei Stamina zusammenneigend; Theken röhrig; von Insekten bestäubt. - **Pilze**: Kann von der Dikaryophase des Rostes **Chrysomyxa monesis** parasitiert werden (O, I: Picea). Dieser Rost, aus dem westlichen Nordamerika beschrieben, wurde erst vor kurzem für die Alpen nachgewiesen.

M. uniflora (L.) A.GRAY, *Einblütiges Moosauge*, NHem; auf sauren Böden, besonders auf Rohhumusauflagen in Nadelwäldern der montanen und subalpinen Stufen; Charakterart von Sauerhumus-Nadelwäldern (Vaccinio-Piceetea); 2n = 24, 26; **geschützt**.

Orthilia RAF. (Ramischia), *Wintergrün*, 1-2 NgemZ/arkt; immergrüne, kleine Stauden mit einseitswendigen Trauben; Diskus aus 10 Drüsen bestehend; Antheren nicht röhrig; Pollenkörner einzeln, nicht in Tetraden; Insektenbestäubung. - **Pilze**: Kann von dem wirtswechselnden Rostpilz **Chrysomyxa ramischiae** (II, III) befallen werden (O, I: Picea).

O. secunda (L.) HOUSE, *Nickendes Wintergrün*, NgemZ; auf wechselfeuchten, humosen Nadelwaldböden der mittleren und höheren Lagen; Charakterart von

Sauerhumus-Nadelwäldern (Vaccinio-Piceetea); 2n = 38; **geschützt**.

Pyrola L., *Wintergrün*, ca. 20 NHem; immergrüne Kleinstauden mit Rhizomen, Blattrosetten, aufrechten Stengeln und allseitswendigen Trauben; Blüten ohne Diskus; Antheren kurzröhrig, mit Poren öffnend; Nektar an der Petalenbasis gebildet; Insekten- und Selbstbestäubung; Windverbreitung; bevorzugen humusreiche Waldböden, besonders von Koniferen. -**Pilze**: Zwischen *Wintergrün*-Arten (II, III) und der *Fichte* (O, I) wechselt der Rost **Chrysomyxa pirolata**.

Schlüssel für Pyrola-Arten:

Petalen 3-5 mm lang; Griffel unter der Narbe nicht verbreitert ..... **minor**
Petalen 6-8 mm lang; Griffel unter der Narbe scheibenförmig verbreitert
Blattstiele nicht länger als die Spreiten; Griffel gerade ..... **media**
Blattstiele länger als die Spreiten; Griffel gebogen ..... **rotundifolia**

P. media SW., *Mittleres Wintergrün*, Eu/Sib; auf sauren Böden, besonders in Rohhumusauflagen der montanen und subalpinen Stufe; Charakterart von Sauerhumus-Nadelwäldern (Vaccinio-Piceetea); 2n = 92; **geschützt**.
P. minor L., *Kleines Wintergrün*, NgemZ; auf versauerten Böden, bevorzugt in Rohhumusauflagen der subalpinen Region, seltener in anderen Höhen; Charakterart von Sauerhumus-Nadelwäldern (Vaccinio-Piceetea); 2n = 46; **geschützt**.
P. rotundifolia L., *Rundblättriges Wintergrün*, NHem; auf versauerten, aber auch kalkhaltigen Böden lichter Nadel- und Laubmischwälder aller Höhenstufen, bevorzugt jedoch im subalpinen Bereich; Charakterart von Sauerhumus-Nadelwäldern (Vaccinio-Piceetea); 2n = 46; **geschützt**.

MONOTROPACEAE - *FICHTENSPARGELGEWÄCHSE*

Familie der **Ericales** *(Heidekrautartige Gewächse)* mit etwa 10 Gattungen und ca. 20 Arten weitgehend chlorophyllfreier, mykorrhizierter Pflanzen, die in der nördlichen Hemisphäre, besonders aber in Nordamerika verbreitet sind. Antheren im Gegensatz zu den Arten der Pyrolaceae aufrecht, mit Längsspalten aufspringend und einzellige Pollen enthaltend. Der Name ist aus dem Griechischen hergeleitet: mónos - ein, trópos - Richtung, Wendung (bezieht sich auf die einseitswendige Infloreszenz des Fichtenspargels). **Systematik**: Die in dieser Familie zusammengefaßten Gattungen werden meist den Pyrolaceae eingegliedert.

Monotropa L., *Fichtenspargel*, 3-4 NHem; heterotrophe, bleich gelbliche Kräuter ohne Chlorophyll; Wurzeln stumpf-gedrungen mit besonderer Pilz-Symbiose (monotropoide Mykorrhiza); Sproß aufrecht, mit schuppenartigen Blättchen und nickenden, einblütigen oder traubigen Infloreszenzen (Name: Griech. monos - einzeln, tropos - Drehung) und aufgerichteten Fruchtständen; K2-5 C4-5 A4+4 oder 5+5 G(4-5); Pollen einzeln; Kapseln; Insektenbestäubung; Windverbreitung.
M. hypopitys L., *Behaarter Fichtenspargel*, NHem; auf sandig-lehmigen, sauer-humosen Nadelwaldböden, besonders in Fichtenwäldern aller Höhenstufen; Charakterart von Sauerhumus-Nadelwäldern (Vaccinio-Piceetea); 2n = 48.

EMPETRACEAE - *KRÄHENBEERENGEWÄCHSE*

Familie der **Ericales** *(Heidekrautartige Gewächse)* mit 3 Gattungen und 6-9 Arten verholzender, immergrüner Zwergsträucher, die in Europa, Asien und Nordamerika, sowie im südlichen Südamerika verbreitet sind. Blätter linealisch/nadelförmig, ohne Nebenblätter, wechselständig. Blüten radiär, zwittrig/eingeschlechtig, K1-3 C1-3 A2-4 G(2-9) oberständig, Steinfrucht. Tetraden-Pollen. Der aus dem Griechischen hergeleitete Name bedeutet "auf Felsen wachsend". Gattungen: Ceratiola, Corema, Empetrum.

Empetrum L., *Krähenbeere*, 3-6 arkt/subarkt/S-SAm; ericoide Zwergsträucher mit 1-3 blattachselständigen Blüten; K3 C3 A3 G(6-9); Frucht weichfleischig und saftig; Hauptgattung der Empetraceae.- **Pilze**: Wo die *Krähenbeere* und die Fichte auf ausreichende Entfernung zusammenkommen, kann der Rostpilz Chrysomyxa empetri existieren (Dikaryophase auf Empetrum). - Krähenbeerentriebe können von Exobasidium empetri infiziert werden.

E. hermaphroditum (LANGE) HAGERUP, *Zwittrige Krähenbeere*, arktalp; auf silikatischen oder stark versauerten Böden von Rohhumusauflagen in der Zwergstrauchregion alpiner und subalpiner Stufen; Charakterart der alpinen Krähenbeer-Rauschbeerheide (Empetro -Vaccinietum); 2n = 52.

CORNALES - CORNACEAE - *HARTRIEGELGEWÄCHSE*

Familie mit 12 Gattungen und etwa 100 Arten von Bäumen und Sträuchern, selten Kräutern, die subkosmopolitisch verbreitet sind; am artenreichsten in der NgemZ. Blätter meist einfach und gegenständig. Blüten meist klein, radiär, überwiegend zwittrig, 4-5gliedrig; K röhrig, mit kurzen Zipfeln; C frei bis fehlend; A einkreisig, episepal; G(4-2) unterständig, gefächert/ungefächert, pro Fach 1 Samenanlage, mit epigynem Diskus. Steinfrucht/Beere. Der Name bezieht sich auf die lateinische Bezeichnung cornum für Lanze (hartes Hartriegelholz zur Lanzenherstellung). Gattungen: Aucuba, Cornus, Corokia, Curtisia, Griselinia, Helwingia, Mastixia, Melanophylla, Torricellia.

Cornus L., *Hartriegel,* ca. 40 NgemZ; sommergrüne Sträucher und Bäume mit einfachen, ganzrandigen, meist gegenständigen, selten wechselständigen Blättern; Blüten klein, 4zählig, in Trugdolden; Steinfrüchte; wichtige Ziergehölze. -**Pilze**: Der echte Mehltau **Microsphaera tortilis** (WALLR.) SPEER kommt nur auf Arten der Gattung Cornus vor. **Phyllactinia guttata** (WALLR.) LÉV. (Sammelart auf vielen dikotylen Gehölzen) befällt auch Cornus-Arten.

C. sanguinea L., *Blutroter Hartriegel*, Eu/Kurd; bevorzugt auf trockeneren Böden sonniger Lagen von Gehölzrändern, in Hecken und an Böschungen der tieferen und mittleren Lagen; Charakterart des Schneeball-Hartriegel-Gebüsches (Viburno lantanae-Cornetum sanguineae); 2n = 22.

PRIMULALES - PRIMULACEAE - *PRIMELGEWÄCHSE*

Familie mit ca. 30 Gattungen und etwa 1000 Arten meist ausdauernder Kräuter, die hauptsächlich in der nördlich gemäßigten Zone verbreitet sind, mit einigen Vertretern aber auch im südlichen Südamerika, in Südostafrika und Madagaskar, sowie in Indomalesien und Ostaustralien vorkommen. Meist Rhizom- oder Knollenpflanzen mit einfachen, wechsel- oder gegenständigen Blättern ohne Stipeln (excl. Coris). Blüten meist radiär, selten zygomorph, zwittrig; K(5) seltener (4-9); C(5) seltener (4-9-0), meist röhrig verwachsen; A5 vor den Kronblättern stehend und meist mit diesen verwachsen; gelegentlich sind Staminodien (5) vorhanden, die auf Lücke zu den Kronblättern stehen; G(5) ober- bis mittelständig, ungefächert, mit Zentralplazenta und meist vielen, seltener wenigen Samenanlagen; Kapselfrüchte fünfklappig oder mit Deckel öffnend. Die Familie enthält eine Reihe wirtschaftlich wichtiger Zierpflanzenarten und Zuchtformen. Der Name (Lat.: prima - die erste, -ula - Diminutivsuffix) verweist auf die früh im Jahr blühenden Arten. **Systematik**: Mit den Myrsinaceae näher verwandte Familie. Untergliederung: LYSIMACHIEAE, Kronröhre kurz bis fehlend, Kronblätter gerade: Anagallis, Lysimachia; CYCLAMINEAE, Kronröhre kurz, Kronblattlappen zurückgeschlagen: Cyclamen; PRIMULEAE, Kronröhre deutlich bis lang: Androsace, Cortusa, Primula, Soldanella. - **Pilze**: Autoecische Puccinien mit nackten Teleutolagern und abfallenden Teleutosporen, die auf Primulaceen parasitieren, werden in dem Formenkreis der **Puccinia primulae** zusammengefaßt: Puccinia dubyi, primulae, soldanellae.

Primelgewächse

Schlüssel für Gattungen der Primulaceae:

Stengel beblättert; Blätter gegenständig oder quirlig
- Krone gelb; Kapsel klappig öffnend ..... **Lysimachia**
- Krone rot; Kapsel mit Deckel öffnend ..... **Anagallis**

Stengel nicht beblättert; Blätter in Basalrosetten
- Blätter länglich, mindestens 2 x so lang wie breit; Krone röhrig, mit abgewinkeltem Kronsaum
  - Kronröhre höchstens so lang wie wie der Kronsaum, oben verengt ..... **Androsace**
  - Kronröhre deutlich länger als der Kronsaum, oben erweitert ..... **Primula**
- Blätter rundlich bis herzförmig; Krone glockenförmig
  - Pflanzen kahl; Blätter ganzrandig oder gekerbt ..... **Soldanella**
  - Pflanzen behaart und drüsig; Blätter gelappt ..... **Cortusa**

Anagallis L., *Gauchheil*, ca. 30 bes. Eu/Af; kahle Kräuter mit gegen- oder wechselständigen Blättern, 5zähligen, achselständigen, gestielten Blüten mit meist ausgebreiteten Kronen und kugeligen Deckelkapseln; Insekten- und Selbstbestäubung; mit einem griechischen Pflanzennamen benannt. - **Pilze**: Wird von dem falschen Mehltau **Peronospora candida** befallen.

A. arvensis L., *Ackergauchheil*, ZAs/Eu/N/SAf? auf trockenen, offenen Böden wärmerer Standorte kultivierter Flächen, in Äckern, Gärten, an Wegrändern und Ruderalstellen der Ebenen und mittleren Höhenlagen; Charakterart der Hackunkrautgesellschaften (Polygono-Chenopodion); 2n = 40.

Androsace L., *Mannsschild*, ca. 100 NgemZ; einjährige Kräuter oder Stauden, oft Polster und Matten in alpinen Hochlagen bildend, aber auch als Einzelpflanzen wachsend; Kronröhre schlundartig verengt, Staubblätter eingeschlossen (Name: Griech. aner, andrós - Mann, sakos - Schild); Insekten- und Selbstbestäubung; z.T. Windverbreitung.

Schlüssel für Androsace-Arten:

Blüten einzeln, kurz gestielt bis sitzend; Pflanzen polsterförmig ..... **helvetica**

Blüten in Dolden, deutlich gestielt; Pflanzen einzeln
- Pflanzen zottig und drüsig behaart ..... **chamaejasme**
- Pflanzen kahl bis sternhaarig ..... **lactea**

A. chamaejasme WULF., *Zwergmannsschild*, Pyr/M/O-Alp/Karp/Ural; bevorzugt auf kalkreichen Böden der alpinen Matten und Rasen, selten bis in die subalpine Stufe absteigend; Charakterart alpiner Steinrasen (Seslerietalia); 2n = 20. - Wirt des spezifischen, mikrozyklischen (III) Rostes Puccinia volkartiana.

A. helvetica (L.) ALL., *Schweizer Mannsschild*, Alp; polsterbildend auf Kalkfelsen der alpinen Region, bis über 3000 m aufsteigend; Charakterart der Schweizer Mannsschild-Flur (Androsacetum helveticae); 2n = 40; **geschützt**. - Wirt des mikrozyklischen (III) Rostes Puccinia dubyi.

A. lactea L., *Milchweißer Mannsschild*, Jura/(O)-Alp/Balk/O-Karp; auf kalkhaltigen Böden der Fels- und Geröllfluren, sowie von Rasen und Matten der alpinen und subalpinen Region; 2n = 76.

Cortusa L., *Heilglöckchen*, ca. 10 Alp/ZAs; Stauden mit grundständigen, lang gestielten Blättern und rundlichen, gelappten Spreiten; Infloreszenz lang gestielt, doldig, mit hängenden, 5zähligen Blüten; Kelch und Krone glockig; Stamina basal häutig untereinander und mit der Krone verwachsen; Kapsel eiförmig, 5klappig öffnend; als besondere Zierpflanzen an schattig-humosen Standorten verwendbar; Insektenbestäubung; nach dem Direktor des botanischen Gartens in Padua, J.A. CORTUSI (+ 1593) benannt. - **Pilze**: Wirt für den falschen Mehltau **Peronospora cortusae**. - Der spezifische Brandpilz Urocystis cortusae entwickelt sich in den Samenanlagen und bildet Sporen in den Kapseln.

C. matthioli L., *Alpenglöckel*, Alp/Karp/Balk/As/Jap; auf feuchten, humos-nährstoffreichen, bevorzugt kalkhaltigen Böden von Bergwiesen, Hochstaudenfluren, Zwergstrauchgesellschaften, und Bachufern der subalpinen Stufe, aber auch im montanen und alpinen Bereich zu finden; Charakterart der Hochstaudenfluren (Adenostylion); 2n = 24.

Lysimachia L., *Gilbweiderich,* ca. 110 NgemZ/subtrop; Stauden mit einfachen, gegenständigen oder quirligen, selten wechselständigen Blättern; Blüten blattachselständig oder in endständigen Rispen, radiär, 5zählig, gelb oder weiß; Kapsel halbkugelig, 5klappig

öffnend, vielsamig; Pollenblume, besonders durch Bienen bestäubt, aber auch Selbstbestäuber; anscheinend nach LYSIMACHOS (ca. 300 v. Chr.), König von Thrakien, benannt.

Schlüssel für Lysimachia-Arten:

Pflanzen kriechend, niederliegend bis aufsteigend; Blüten einzeln in Blattachseln
- Blätter zugespitzt, drüsig punktiert; Petalen 5-8 mm lang; Sepalen nicht überlappend..... **nemorum**
- Blätter abgerundet, nicht drüsig punktiert; Petalen 8-18 mm lang; Sepalen überlappend..... **nummularium**

Pflanzen aufrecht; Blüten in traubigen bis rispigen Infloreszenzen, end- oder blattachselständig
- Blüten 5zählig; Sepalen 3-5 mm lang, basal behaart; Petalen 7-13 mm lang..... **vulgaris**
- Blüten 6-7zählig; Sepalen 2-3 mm lang, kahl; Petalen 3-6 mm lang..... **thyrsiflora**

L. nemorum L., *Waldgilbweiderich*, W/MEu/Jug/Siz/Kauk; bevorzugt auf kalkarmen bis versauerten, feuchten, lehmigen bis humosen Böden schattiger Wald- und Gebüschstandorte der tieferen und mittleren Höhenlagen; 2n = 16, 18, 28.

L. nummularia L., *Pfennigkraut,* Eu/Kauk; auf wechselfeuchten bis nassen Böden lückiger Wiesen und schattiger Gebüschränder, an Gräben und Uferböschungen der Ebenen und mittleren Höhenlagen; 2n = 32, 36, 43, 45.

L. thyrsiflora L., *Straußgilbweiderich*, NgemZ; auf nassen, lehmig-schlickigen bis torfigen Böden zeitweise überfluteter Ufer und Gräben kolliner und montaner Höhenlagen; Charakterart der Großseggenriede (Magnocaricion); 2n = 40, 54. - Haplontenwirt für Puccinia limosae (II, III: Carex limosa).

L. vulgaris L., *Gilbweiderich*, Eu/NAf/As; auf nassen, basenhaltigen bis sauren Böden von Feucht- und Moorwiesen, Gräben und Gewässerrändern der kollinen und montanen Bereiche; typisch für gewässernahe Hochstaudenfluren (Filipendulion); 2n = 28, 56. - Haplontenwirt für Puccinia limosae (II, III: Carex limosa).

Primula L., *Primel*, *Schlüsselblume*, ca. 550 Af/Eu/As/Java/Am; meist Stauden mit grundständigen Blättern, blattlosen Blütenstengeln und traubigen, ährigen, doldigen, wirteligen bis kopfigen Blütenständen, seltener mit Einzelblüten; Blüten sympetal, meist heterostyl; Kronen weiß, gelb, rosa bis purpur, trichter- oder radförmig, mit eingeschlossenen Stamina; Griffel fädig, mit kopfiger Narbe; hauptsächlich von Bienen und Schmetterlingen bestäubt; Windverbreitung; viele Arten, Hybriden und Kulturformen als Zierpflanzen weit verbreitet und sehr beliebt. - **Pilze**: Primula-Arten der Sektion Auricula sind Wirte für Roste aus dem Formenkreis des **Uromyces primulae**. Es sind autoecische Roste mit nackten Teleutolagern und papillaten Teleutosporen. Im Gebiet ist aus dieser Gruppe nur Uromyces auriculae vertreten.

Schlüssel für Primula-Arten:

- Blüten rosa bis hell purpur..... **farinosa**

Blüten gelb
- Blätter dickfleischig, glattrandig, randlich mehlig bestäubt; Kelch abgerundet..... **auricula**
- Blätter krautig, häufig gekerbt bis gezähnt,nicht mehlig bestäubt; Kelch kantig
  - Petalen hellgelb; Kelch schlank; reife Kapsel so lang wie oder länger als der Kelch..... **elatior**
  - Petalen satt gelb; Kelch bauchig; reife Kapsel kürzer als der Kelch ..... **veris**

P. auricula L., *Aurikel*, *Gamsprimel, Platenigl*, Alp/Apen/Karp; auf kalkhaltigen Böden der Kalk- und Dolomitfelsflur, auch im verfestigten Geröll, in lückigen Rasen und Matten der alpinen und subalpinen Region, selten in tieferen Lagen; Charakterart der Felsfingerkraut-Gesellschaft (Potentillion caulescentis); 2n = 62-66; **geschützt**. - Wirt für den spezifischen, autoecischen (0, I, II, III) Rost Uromyces auriculae.

P. elatior (L.) HILL, *Hohe Schlüsselblume*, Eu/ZAs; auf wechselfeuchten bis feuchten Böden von Wiesen und lichten Gehölzen aller Höhenlagen; 2n =22; **geschützt**. - Wird von dem falschen Mehltau Peronospora oerteliana befallen. - Wirt für den brachyzyklischen (0, II, III) Rost Puccinia primulae. - In den Kapseln können sich die Sporenlager des Brandpilzes Urocystis primulae entwickeln.

P. farinosa L., *Mehlprimel*, Eu/OAs; auf feuchten bis nassen, kalkhaltigen bis torfigen Böden von Naßwiesen, Flachmooren, Quellhorizonten und Ufern aller Höhenlagen, aber selten in den Ebenen; Charakterart der Kalksümpfe und Flachmoore; 2n = 18, 36; **geschützt**. - In den Kapseln können sich die Sporenlager des Brandpilzes Urocystis primulicola entwickeln.

P. veris L., *Echte Schlüsselblume*, NAf/Eu/WAs; bevorzugt auf kalkhaltigen, trockenen Böden sonniger Wiesen und lichter Gehölze, von den Tieflagen bis in die subalpine Zone; 2n = 22; **geschützt**. - Wird von dem falschen Mehltau Peronospora oerteliana befallen. - Wirt für den brachyzyklischen (0, II, III) Rost Puccinia primulae. - In den Kapseln können sich die Sporenlager des Brandpilzes Urocystis primulae entwickeln.

Soldanella L., *Alpenglöckchen*, *Troddelblume*, 10 S/M/OEu; Kleinstauden mit grundständigen, lang gestielten Blättern, runden bis nierenförmigen Blattspreiten (Name vielleicht vom Ital.: soldo - Geldstück, Münze); Blüten zumeist einzeln, aber auch in wenigblütigen Dolden, trichterig bis glockig, hängend bis abstehend; Petalen zerschlitzt, blau, rosa bis weißlich; Frühjahrsblüher, am natürlichen Standort oft zur Zeit der Schneeschmelze blühend; Insektenbestäubung. - **Pilze**: Wirte für den autoecischen (0, I, II, III) Rost **Puccinia soldanellae**.

Schlüssel für Soldanella-Arten:
Infloreszenz einblütig; Blätter höchstens 1 cm breit ..... **pusilla**
Infloreszenz mehrblütig; Blätter mindestens 1.5 cm breit ..... **alpina**

S. alpina L., *Alpensoldanelle*, Pyr/Alp/Apen/Jug; bevorzugt auf kalkhaltigen, feuchten Böden von Wiesen, Matten und Strauchgesellschaften der alpinen und subalpinen Lagen, seltener darunter; 2n = 40.

S. pusilla BAUMG., *Zierliche Soldanelle*, Z/O-Alp/S-Karp/N-App; zumeist auf kalkarmen, feuchten, lange schneebedeckten Böden von Matten und Schneetälchen der alpinen Region (Salicion herbaceae), selten tiefer; 2n = 40.

MALVALES - *MALVENARTIGE GEWÄCHSE*

Hauptmerkmale der Taxa dieser Ordnung sind: Gehölze und Kräuter mit markständigen Schleimkanälen, einfachen bis geteilten Blättern und Stipeln, radiären, selten zygomorphen und 5zähligen Blüten; Petalen in der Knospe meist schraubig gedreht; Stamina ∞, mit teilweise oder weitgehend röhrig verwachsenen Filamenten und Antheren mit je einer Theka (Bombacaceae, Malvaceae); G(2-∞), synkarp. Familien: Bombacaceae, Elaeaocarpaceae, Malvaceae, Sterculiaceae, Tiliaceae. **Systematik**: Die Dipterocarpaceae (Theales), bes. Monotes (Af) und Pakaraimea (SAm) den Tiliaceae nahestehend, aber durch Harzkanäle in der primären Rinde unterschieden. Auch die Bixaceae (Violales) scheinen mit den Malvales näher verwandt zu sein, unterscheiden sich von ihnen aber durch parakarpe Fruchtknoten.

Schlüssel für Familien der Malvales:
Filamente röhrig verwachsen; Antheren mit je einer Theka; Kräuter ..... **MALVACEAE**
Filamente nur basal verbunden; Antheren mit je zwei Theken; Bäume ..... **TILIACEAE**

MALVACEAE - *MALVENGEWÄCHSE*

Familie mit 80-85 Gattungen und etwa 1000-1500 Arten von Bäumen, Sträuchern und Kräutern, die subkosmopolitisch verbreitet sind (Ausnahme: nördliche Regionen der Nordhemisphäre); besonders artenreich in den Tropen. Blätter einfach, oft mit Sternhaaren, ohne Nebenblätter, wechselständig. Blüte meist K5 C5 A∞ G(5-∞); oft mit Außenkelch; C frei oder höchstens basal verwachsen; Filamente zu Röhre vereint; Antheren monothezisch. Schleimzellen in Rinde und Mark. Name von der alten lateinischen Bezeichnung der Gattung abgeleitet. **Systematik**: Verwandt mit den Tiliaceae, von denen sie sich durch Antheren mit jeweils einer Theca unterscheiden. - **Pilze**: Die polyphagen Mehltaue Erysiphe orontii CAST. und Leveillula taurica (LÉV.) ARNAUD kommen auf vielen dicotylen Wirten vor, darunter auch auf Arten der Gattung Malva. Typischerweise ist Leveillula taurica in Europa auf den warmen Süden und Osten beschränkt. Um so bemerkenswerter ist, daß der Mehltau auf Alcea ficifolia L. auch in Deutschland gefunden wurde. - Viele Arten unterschiedlicher Gattungen der Malvaceen werden vom leptozyklischen (0, III) *Malvenrost*, **Puccinia malvacearum**, befallen. Dieser Rost wurde von Chile aus weltweit verschleppt, 1869 in Spanien und 1873 in Deutschland erstmals beobachtet. Auf Ziermalven, bes. Althaea-Arten, kann er erhebliche Schäden verursachen.

Malva L., *Malve*, ca. 30 NAf/Eu/As; einjährige bis ausdauernde, niederliegende oder aufrechte Kräuter mit meist auffälligen Blüten mit Außenkelchen; einige Arten haben Zierwert; Insektenbestäubung.

Schlüssel für Malva-Arten:

Obere Stengelblätter stark zerteilt, oft bis zum Grunde eingeschnitten	**moschata**
Obere Stengelblätter oft ungeteilt oder höchstens bis 1/3 eingeschnitten	
Petalen 1.5-3 cm lang; Fruchtstiele aufrecht bis abstehend	**sylvestris**
Petalen 0.1-1.3 cm lang; Fruchtstiele abwärts gebogen	**neglecta**

M. moschata L., *Moschusmalve*, SEu; bevorzugt auf kalk- und stickstoffreichen, trockenen, sandig-steinigen Böden warmer Lagen offener bis lückiger Vegetationen der Ebenen; 2n = 42.

M. neglecta WALLR., *Wegmalve*, NAf/Eu/W/ZAs/Ind; gehäuft auf stickstoffreichen Böden von Ruderalstellen, Wegrändern und Äckern der tieferen und mittleren Höhenlagen; Charakterart der Brennessel-Wegmalven-Gesellschaft (Urtico urentis-Malvetum neglectae); 2n = 42.

M. sylvestris L., *Wilde Malve*, NW-Af/Eu/Him/ZAs; zumeist auf nährstoff- und basenreichen, trockenen Böden in Randgesellschaften der Tieflagen; Charakterart der ruderalen Distelgesellschaften (Onopordietalia); 2n = 42.

TILIACEAE - *LINDENGEWÄCHSE.*

Familie der **Malvales** *(Malvenartige Gewächse)* mit ca. 40 Gattungen und etwa 400 Arten von Bäumen und Sträuchern, selten Kräutern, die subkosmopolitisch verbreitet sind (Ausnahme: nördliche Regionen der Nordhemisphäre). Blätter einfach, häufig asymmetrisch, mit verzweigten Haaren besetzt, wechselständig. Blüten radiär, meist zwittrig, K4-5 C4-5; A∞, selten 10, frei oder basal kurz verwachsen; G(2-∞) meist gefächert, dann mit zentralwinkelständiger Plazentation; Kapsel oder Schließfrucht. Schleimzellen in Mark und Rinde. Als Holzlieferanten und Zierbäume wichtig. Name der alten lateinischen Benennung für Linde. **Systematik**: Unterscheiden sich von den Malvaceen durch Antheren mit 4 Theken. Gattungen: Apeiba, Corchorus, Grewia, Heliocarpus, Luehea, Sparmannia, Tilia, Triumfetta. - Die weit verbreitete Phyllactinia guttata wird auch für Tilia angegeben. Dieser echte Mehltau hat nach einem morphologischen Artkonzept ein breites Wirtsspektrum dikotyler Gehölze. Es ist unklar, ob dies einer sinnvollen, biologischen Einheit entspricht. Vermutet wurde auch, daß zumindest die Arten jeder Wirtsfamilie durch spezifische Phyllactinien befallen werden.

Tilia L., *Linde,* ca. 50 NgemZ; laubwerfende Bäume ohne terminale Knospen, daher mit sympodialem Wuchs; Blätter mit herzförmigen Spreiten, wechselständig, zweizeilig; Stipeln (Knospenschuppen) hinfällig; am Infloreszenzstiel ein auffälliges, längliches Hochblatt, mit dem Stiel lang verwachsen, dann abstehend, dient für den abfallenden Fruchtstand als Flügel; Blüten radiär, 5zählig, duftend, durch verschiedene Insekten bestäubt; A∞, frei oder gebündelt und dann epipetal; Filamente oft apikal gegabelt; Griffel mit 5lappiger Narbe; wichtige Holzbäume für Spezialverwendungen und seit altersher häufig als Zierbäume gepflanzt. - **Pilze**: Wirte für den auf diversen Gehölzen auftretenden echten Mehltau **Phyllactinia guttata** (WALLR.) LÉV. Nur von der Silberlinde Tilia tomentosa MOENCH aus Rumänien ist Microsphaera tiliae ELIADE bekannt. - Auf absterbenden und abgefallenen Zweigen findet sich eine charakteristische Pilzgemeinschaft: Der Discomycet **Encoelia tiliacea** (FR.) P.KARST., Pyrenomyceten mit eingesenkten Perithecien [Cryptodiaporthe hranicensis (PETRAK) WEHM., Diaporthe velata (PERS.) NITSCHKE, Hercospora tiliae (PERS.) FR., Pseudomassaria chondrospora (CES.) JACZ., Splanchnonema ampullaceum (PERS.) SCHOEM. & LE CLAIR] und der discoide Heterobasidiomycet **Platygloea disciformis** (FR.) DONK. - Dagegen kommen auf *Linden* keine keine Roste und Brände vor.

Schlüssel für Tilia-Arten:

Blattunterseite kurzhaarig, Aderwinkel dicht weißhaarig; Blütenst. 3blütig; Frucht scharfkantig	**platyphyllos**
Blattunterseite kahl, Aderwinkel dicht hellbraunhaarig; Blütenstand 3-7blütig; Frucht stumpfkantig	**cordata**

T. cordata MILL.,*Winterlinde,* Eu/WAs/Sib; zumeist auf kalkhaltigen, humosen, wechselfeuchten Böden an geschützten bis wärmeren Standorten von Hang- und Schluchtwäldern der tieferen Höhenlagen; Charakterart der Eichen-Hainbuchenwälder (Carpinion); 2n = 82.

T. platyphyllos SCOP., *Sommerlinde,* M/SEu/WAs; auf nährstoffreichen, meist kalkhaltigen, tiefgründigen, wechselfeuchten Böden von Laubmischwäldern geschützter und wärmebegünstigter Standorte der Tieflagen, selten in den montanen Bereich aufsteigend; Charakterart der Buchenlaubwälder (Fagetalia) und des Lindenmischwaldes (Aceri-Tilietum); 2n = 82.

EUPHORBIALES - EUPHORBIACEAE - *WOLFSMILCHGEWÄCHSE*

Familie mit ca. 300 Gattungen und etwa 5000 Arten, die subkosmopolitisch, mit den meisten Arten aber in den Tropen verbreitet sind. Blätter meist einfach, mit Nebenblättern und wechselständig, selten gegenständig. Blüten radiär, sehr verschieden ausgebildet und häufig stark vereinfacht (reduziert), eingeschlechtig, ein-/zweihäusig verteilt; K auch fehlend; C frei, selten verwachsen, meist fehlend; A ∞, diplo-, haplostemon, oder bis auf 1 reduziert; G meist (3) oberständig, dreifächerig, oft in 3 Teile (Name: Tricoccae), meist mit 2/1 Samenlagen/Fach. Name nach EUPHORBOS, dem Leibarzt des Königs JUBA von Mauretanien. - **Pilze**: Der morphologisch definierte Mehltau Leveillula taurica (LÉV.) ARNAUD kommt auf vielen dicotylen Wirten vor, darunter auch auf mehreren Arten der Gattungen Euphorbia, Mercurialis und Ricinus. Es gibt bisher nur Nachweise aus den warmen, südeuropäischen Gebieten.

Schlüssel für Gattungen der Euphorbiaceae:

Pflanzen mit Milchsaft; Blütenstandsbecher (Cyathien) vorhanden; Perianth fehlend ..... **Euphorbia**
Pflanzen ohne Milchsaft; Blütenstandsbecher (Cyathien) fehlend; Perianth vorhanden ..... **Mercurialis**

Euphorbia L., *Wolfsmilch*, ca. 2000 subkosm; Milchsaft führende Pflanzen mit eingeschlechtigen, einhäusig verteilten Blüten; vegetative Baupläne äußerst variabel: Bäume, Sträucher, Stauden und einjährige Kräuter, darunter auch Sukkulente mit kaktoiden Wuchsformen; Blätter einfach, selten auch fehlend, ohne Stipeln; Perianth fehlend; Scheinblüten (Cyathien) mit becherartig verwachsenen Hochblättern und Nektardrüsen; männliche Blüten mit je einem Staubblatt mit Filament und Blütenstiel; pro Cyathium 1 zentrale weibliche Blüte G(3), 3fächerig, pro Fach mit 1 Samenanlage; Cyathien in zusammengesetzten Gesamtblütenständen; Insektenbestäubung; mehrere Arten als beliebte Zierpflanzen verwendet. - **Pilze**: Euphorbia-Arten sind die einzigen Wirte des echten Mehltaus **Sphaerotheca euphorbiae** (CAST.) SALMON. - Euphorbien werden von autoecischen Melampsora-Arten befallen, die in dem Formenkreis der **Melampsora euphorbiae** zusammengefaßt werden können. Puccinien kommen auf Euphorbien nicht vor, wohl aber viele Uromyces-Arten, die 3 Formenkreisen zugewiesen werden: (1) **Uromyces dianthi** (dianthi, verruculosus mit weißen Aecidien auf Euphorbia seguieriana kommen im Gebiet nicht vor); (2) **Uromyces pisi** (heteroecische Roste mit Aecidien auf Euphorbien und Dikaryonten auf Fabaceen: anthyllidis, fischeri-eduardi, klebahnii, lathyri-latifolii, loti, lupinicolus, magnusii, onobrychidis, pisi, punctatus, striatus); (3) **Uromyces scutellatus** (alpestris, excavatus, kalmusii, scutellatus, striolatus). Mehrere, nicht im Gebiet vorkommende Wolfsmilcharten werden von **Endophyllum**-Arten parasitiert, deren Aecidiosporen mit Basidien keimen. Im Areal der Euphorbia amygdaloides L. ist Endophyllum euphorbiae-sylvaticae (DC.) WINT. weit verbreitet und gegendeweise verbreitet.

Schlüssel für Euphorbia-Arten:

Blätter kreuzgegenständig; Kapseln schwammig ..... **lathyris**
Blätter wechselständig; Kapseln hart
 Blütenstandsbecher (Cyathien) mit abgerundeten Drüsen
  Fruchtknoten glatt; Pflanzen einjährig ..... **helioscopia**
  Fruchtknoten warzig; Pflanzen meist mehrjährig
   Drüsen der Cyathien zuerst gelb, dann braunrot; Früchte warzig und meist behaart ..... **dulcis**
   Drüsen der Cyathien gelb bleibend; Früchte warzig und nicht behaart
    Mittlere und obere Blätter jeweils mit herzförmigem Spreitengrund sitzend; Pflanzen 1-2jährig ..... **stricta**
    Mittlere und obere Blätter je mit verschmälertem Spreitengrund, gestielt; Pflanzen mehrjährig ..... **verrucosa**
 Blütenstandsbecher (Cyathien) mit sichelförmigen bis gehörnten Drüsen
  Fruchtknoten glatt; Samen furchig, grubig bis höckerig; Pflanzen einjährig
   Blätter oval-eiförmig, abgerundet; Kapselkiele geflügelt ..... **peplus**
   Blätter linealisch-lanzettlich, zugespitzt; Kapsel abgerundet ..... **exigua**
  Fruchtknoten rauh, punktiert, runzelig bis warzig; Samen glatt; Pflanzen ausdauernd
   Blätter unter der Mitte am breitesten ..... **virgata**
   Blätter linealisch oder über der Mitte am breitesten
    Seitentriebe mit dicht büschelig stehenden Blättern; Blattrand glatt ..... **cyparissias**
    Seitentriebe locker beblättert; Blattrand spitzenwärts knorpelig rauh ..... **esula**

E. cyparissias L., *Zypressenwolfsmilch*, Eu; zumeist auf mageren und trockeneren Böden sonniger Wiesen und Weiden, an Waldrändern und in lichten Gehölzen aller Höhenstufen; 2n = 20, 40. - Kann vom falschen

Mehltau Peronospora cyparissiae befallen werden. - Das imperfekte Stadium eines echten Mehltaus, Oidium cyparissiae SYD., ist nur von der Zypressenwolfsmilch bekannt. - Wirt für Melampsora euphorbiae; heteroecische Uromyces-Roste: Uromyces anthyllidis (II, III: Anthyllis), Uromyces fischeri-eduardi (II, III: Vicia cracca, sativa), Uromyces klebahnii (II, III: Astragalus, Oxytropis), Uromyces loti (II, III: Lotus), Uromyces onobrychidis (II, III: Onobrychis), Uromyces pisi (II, III: Lathyrus, Pisum), Uromyces punctatus (II, III: Astragalus), Uromyces striatus (II, III: Medicago, Trifolium); autoecische Uromyces-Roste: Uromyces alpestris (II, III), Uromyces excavatus (III), Uromyces kalmusii (III), Uromyces scutellatus (II, III), Uromyces striolatus (III).

E. dulcis L., *Süße Wolfsmilch*, Eu; auf nährstoffreichen und kalkhaltigen Böden lichterer Laubmischwälder der tieferen und mittleren Höhenlagen; Charakterart von Buchenlaubwäldern (Fagetalia); 2n = 12. - Wirt für Melampsora euphorbiae-dulcis, Uromyces euphorbiae-dulcis (III), Uromyces pisi (II, III: Lathyrus, Pisum).

E. esula L., *Eselswolfsmilch*, Eu; auf nährstoffreichen, wechselfeuchten bis trockenen, zumeist kalkhaltigen Böden von Wiesen, Weiden, Waldrändern und auf kultivierten Flächen der kollinen und montanen Stufe; 2n =60, 64. - Kann vom falschen Mehltau Peronospora esulae befallen werden. - Wirt für Melampsora euphorbiae, Uromyces scutellatus (II, III).

E. exigua L., *Kleine Wolfsmilch*, Med/WAs, weit verschleppt und teilweise eingebürgert; auf nährstoffreichen und kalkhaltigen Böden von kultivierten Flächen und ruderal an trocken-warmen Standorten der Ebenen und mittleren Höhenlagen; 2n = 16, 24, 28, 56. - Wirt für Melampsora euphorbiae und Uromyces tuberculatus (0, I, II, III).

E. helioscopia L., *Sonnwendwolfsmilch*, Eu/As; auf nährstoffreichen Böden kultivierter Flächen der tieferen und mittleren Höhenlagen; Charakterart der Erdrauchgesellschaften (Fumario-Euphorbion); 2n = 42. - Wirt für Melampsora helioscopiae.

E. lathyris L., *Kreuzblättrige Wolfsmilch*, W/M/SEu/Med/WAs; auf trockenen Böden kultivierter Flächen und gelegentlich ruderal im Tiefland; seit altersher kultiviert (soll Wühlmäuse abhalten); 2n = 20. - Wirt für Melampsora euphorbiae-dulcis.

E. peplus L., *Gartenwolfsmilch*, Med/WAs, als Kulturfolger weit verbreitet und eingebürgert; auf nährstoffreichen Böden kultivierter Flächen der kollinen und montanen Stufe; Charakterart der Ehrenpreis-Erdrauch-Gesellschaft (Veronico-Fumarietum officinalis); 2n =16. - Kann vom falschen Mehltau Peronospora euphorbiae befallen werden. - Wirt für Melampsora euphorbiae.

E. stricta L., *Steife Wolfsmilch*, Eu/WAs; auf kalkhaltigen, nährstoffreich-lehmigen, wechselfeuchten Böden in lichten Wäldern, an Gehölz- und Wegrändern der Tieflagen, gelegentlich auch im montanen Bereich; 2n = 14, 28. - Kann vom falschen Mehltau Peronospora euphorbiae befallen werden. - Wirt für Melampsora euphorbiae und Melampsora euphorbiae-dulcis.

E. verrucosa L., *Warzenwolfsmilch*, M/SEu; auf kalkhaltigen, sandig-steinigen Böden trockener Wiesen und lichter Gehölze der kollinen und montanen Regionen; typisch für den Trespen-Halbtrockenrasen (Mesobrometum erecti); 2n = 14, 18. - Wirt für Uromyces verrucosae ∩ craccae (II, III: Lens esculenta, Vicia cracca) und Uromyces excavatus (III).

E. virgata WALDST. & KIT., *Rutenwolfsmilch*, M/SO-Eu/As; bevorzugt auf kalkhaltigen, wechselfeuchten bis feuchten Böden an Ufern, Böschungen und auf kultivierten Flächen der Tieflagen; 2n = 20. - Wirt für Uromyces punctatus (II, III: Astragalus), Uromyces striatus (II, III: Medicago, Trifolium), Uromyces scutellatus (II, III).

Mercurialis L., *Bingelkraut,* 8 Med/gemEu/As/SO-As; Rhizomstauden, aber auch Annuelle mit wässerigem Milchsaft, einfachen, gegenständigen Blättern und kleinen Stipeln; Blüten eingeschlechtig, männliche in blattachselständigen, lang gestielten Ähren, P3 A9-15; weibliche Blüten einzeln oder knäuelig, blattachselständig, P3 G(2-3), oberständig, gefächert, mit einer Samenanlage pro Fach; windbestäubt; nach dem Götterboten MERKUR benannt. - **Pilze**: Glasige Pusteln an Stengeln und Blättern werden durch den Chytridiomycten **Synchytrium mercurialis** hervorgerufen. - Dikaryontenwirt (II, III) von **Melampsora rostrupii** (0, I: Populus tremula).

M. perennis L., *Ausdauerndes Bingelkraut*, NAf/Eu/Kl-As; auf nährstoffreichen, kalkhaltigen, wechselfeuchten Böden, bevorzugt in Laubmischwäldern, seltener in Nadelwäldern aller Höhenstufen; Charakterart der Buchenlaubwälder (Fagetalia); 2n = 42, 64-66.

URTICALES - *BRENNESSELARTIGE GEWÄCHSE*

Bäume, Sträucher und Kräuter mit einfachen bis zusammengesetzten, wechsel- bis gegenständigen Blättern und meist mit Stipeln. Blüten unscheinbar, radiär, zwittrig bis eingeschlechtig; P = A 3-8, G(2) oberständig; meist 1 Samenanlage. Steinfrüchte und Nüßchen. Familien: Cannabaceae, Cecropiaceae, Moraceae, Ulmaceae, Urticaceae.

Schlüssel für Familien der Urticales:

Griffel 1 ..... **URTICACEAE**

Griffel 2

Blätter ungeteilt, wechselständig; Gehölze ..... **ULMACEAE**

Blätter gelappt, meist gegenständig; Pflanzen krautig ..... **CANNABACEAE**

CANNABACEAE - *HANFGEWÄCHSE*.

Familie der **Urticales** (*Nesselartige Gewächse*) mit 2 Gattungen von 4 krautigen, aufrecht wachsenden oder schlingenden Arten, die von der nördlich gemäßigten Zone bis ins tropische Asien verbreitet sind. Blätter gegen- oder wechselständig, mit freien Stipeln. Blüten radiär, eingeschlechtig, anemogam, diözisch (Cannabis) oder monözisch (Humulus) verteilt. P(5) A5 G(2). Milchröhren fehlen. Der Name ist von der altgriechischen Bezeichnung für *Hanf*, "kannabis", abgeleitet. **Systematik**: Meist als Unterfamilie der Moraceae geführt. Gattungen: Cannabis, Humulus.

Humulus L., *Hopfen,* 3 gemEu/As; monözische, krautige Lianen, gegenständigen Blättern und hängenden Infloreszenzen; weibliche Blüten in zapfenartigen Blütenständen; Name vom lateinischen humulo abgeleitet; wohl auf das slawische chmel für Hopfen zurückgehend; Nutzpflanzen, die Hopfenbitterstoffe liefern. - **Pilze**: Wird spezifisch vom falschen Mehltau **Pseudoperonospora humuli** und vom echten Mehltau **Sphaerotheca macularis** (WALLR.) LIND (S. humuli) befallen.

H. lupulus L., *Hopfen,* NgemZ; auf feuchten, nährstoffreichen Böden von Auwäldern der Tieflagen (Alno-Ulmion); 2n = 20.

ULMACEAE - *ULMENGEWÄCHSE*

Familie der **Urticales** (*Nesselartige Gewächse*) mit 16 Gattungen und über 150 Arten von Holzgewächsen mit annähernd kosmopolitischer Verbreitung. Blätter basal meist asymmetrisch. Blütenhüllblätter meist 4-5, G(2); Nuß- oder Steinfrucht, oft geflügelt. Name nach der alten lateinischen Bezeichnung. **Systematik:** ULMOIDEAE, Nuß: Hemiptelea, Planera, Ulmus; CELTIDOIDEAE, Steinfrucht: Aphananthe, Celtis, Gironniera, Trema, Zelkova.

Ulmus L., *Rüster*, *Ulme,* 45 NgemZ; sommergrüne Bäume, selten Sträucher mit einfachen, gezähnten, wechselständigen, zweizeilig ausgerichteten Blättern; Spreitenbasis meist deutlich asymmetrisch; Blüten meist vor den Blättern entwickelt, zwittrig, mit glockigen Blütenhüllen; einsamige, geflügelte Nuß; Flügelsaum apikal ausgebuchtet. - **Pilze**: Der echte Mehltau **Uncinula clandestina** (BIV.-BERN.) SCHROET. parasitiert nur auf Ulmen. **Phyllactinia guttata** (WALLR.) LÉV. wird, neben vielen anderen holzigen Dikotylen auch für Ulmus angegeben. - An lebenden Blättern entstehen helle Auftreibungen durch **Taphrina ulmi** und braune Flecken durch das imperfekte Phloeospora-Stadium (Konidien 4-6zellig, 4.5-6 x 30-60 μm) von **Mycosphaerella ulmi**, dessen Fruchtkörper (100 μmØ; Sporen 2zellig, 2.5-4 x 26-28 μm) sich an abgestorbenen Blättern bilden. Abgefallene Blätter werden besiedelt von **Mycosphaerella oedema** (Fruchtkörper 100-150 μmØ; Sporen 2zellig, 4 x 23-25 μm), Phyllachora ulmi mit bis zu 3 mm großen subepidermalen Stromata (viele eingesenkte Loculi; Sporen 2zellig, 4-5 x 10-13 μm) und dem Discomyceten **Dasyscyphus deflexus** (Apothecien weiß; Sporen 1.5-2 x 4-5 μm). Das Ulmensterben wird durch den Ascomyceten **Ceratocystis ulmi** bedingt und durch *Ulmenborkenkäfer* (Scolytus scolytus und Scolytus multistriatus) verbreitet. Die Krankheit bewirkt zunächst ein Triebsterben und schließlich das Absterben der Bäume. Dadurch sind *Ulmen* selektiv und großflächig vernichtet worden.

U. glabra HUDS. (campestris, montana, scabra), *Bergulme,* Eu/KlAs/Kauk/Iran; auf kalk- und nährstoffreichen, wasserzügigen Böden, in Schlucht-und Auwäldern der tieferen und mittleren Höhenlagen; Charakterart der Buchenlaubwälder (Fagetalia), im besonderen des Hochstauden-Bergmischwaldes (Acero-Fagetum); 2n = 28.

URTICACEAE - *BRENNESSELGEWÄCHSE*.

Familie der **Urticales** *(Brennesselartige Gewächse)* mit etwa 50 Gattungen und mehr als 1000 Arten, überwiegend von Kräutern, aber auch von Sträuchern und Bäumen, die weltweit verbreitet sind. Blätter einfach, meist mit Stipeln, gegen- oder wechselständig. Blüten unscheinbar, grünlich, radiär, meist eingeschlechtig und einhäusig verteilt; P4-5; A4-5 jung eingekrümmt und bei Pollenreife zurückschnellend; G1 oberständig mit einer basalen Samenanlage; Nußfrucht. Der aus dem Lateinischen hergeleitete Name (uro - brennen) bezieht sich auf Arten mit Brennhaaren. **Systematik**(Auswahl): URTICEAE, mit Brennhaaren: Urera, Urtica; ohne Brennhaare: PROCRIDEAE, weibliche Blüten mit P3, Schattenpflanzen der Tropenwälder: Elatostema, Pilea; BOEHMERIEAE, meist A4-5: Boehmeria; PARIETARIEAE, Vorblatthüllen häufig: Gesnouinia, Helxine, Parietaria; FORSKOHLEEAE, A1: Forskohlea.

Urtica L., *Brennessel,* ca. 50 temp/subtrop; ein- und mehrjährige Kräuter mit meist 4kantigen Stengeln, Brennhaaren und gegenständigen, gestielten Blättern mit Nebenblättern; Blüten eingeschlechtig, 4zählig; Perigon grünlich; Nußfrüchte; Windbestäubung und Windverbreitung. - **Pilze**: Urtica- wie Pilea-Arten werden von dem echten, für diese Wirte spezifischen Mehltaupilz **Erysiphe urticae** (WALLR.) BLUMER parasitiert; sie können auch von dem polyphagen Mehltau Erysiphe orontii (= Erysiphe polyphaga) befallen werden. - Haplontenwirte für Puccinia iridis (II, III: Iris incl. *Schwertlilien)* und den äußerst komplexen Formenkreis von **Puccinia urticata** (Puccinia urticae ∩ caricis): Puccinia urticae ∩ acutae (II, III: Carex elata, gracilis), Puccinia urticae ∩ acutiformis (II, III: Carex acutiformis), Puccinia urticae ∩ flaccae (II, III: Carex flacca), Puccinia urticae ∩ frigidae (II, III: Carex frigida), Puccinia urticae ∩ hirtae (II, III: Carex hirta), Puccinia urticae ∩ inflatae (II, III: Carex rostrata), Puccinia urticae ∩ pallescentis (II, III: Carex brachystachys, ferruginea, pallescens), Puccinia urticae ∩ paniceae (II, III: Carex panicea), Puccinia urticae ∩ umbrosae (II, III: Carex umbrosa), Puccinia urticae ∩ vesicariae (II, III: Carex vesicaria).

Schlüssel für Urtica-Arten:

Blätter meist länger als 5 cm; Blattspreite oft herzförmig; Pflanzen zweihäusig ..... **dioica**
Blätter meist kürzer als 5 cm; Blattspreite basal verschmälert; Pflanzen einhäusig..... **urens**

U. dioica L., *Große Brennessel*, NAf/Eu/N/Z/OAs; auf stickstoffreichen, offenen Böden sekundärer Standorte aller Höhenlagen; 2n = 48, 52. - Wird von dem falschen Mehltau Pseudoperonospora urticae befallen.

U. urens L., *Kleine Brennessel*, subkosm; auf stickstoffreichen, offenen Böden warmer Lagen der niederen und mittleren Höhenlagen, selten darüber; Charakterart der Brennessel-Wegmalven-Gesellschaft (Urtico urentis-Malvetum neglectae); 2n = 24. - Wird von dem falschen Mehltau Peronospora debaryi befallen.

LAMIIDAE - *TAUBNESSELVERWANDTSCHAFT*

ASTERIDAE - *ASTERNVERWANDTSCHAFT*

Verwachsene Kronblätter (Sympetalie) sind für die Arten der **Asteridae** besonders kennzeichnend. Da pro Blüte nur ein einziger Staubblattkreis ausgebildet wird, sie demnach insgesamt vier Organkreise trägt (Kelch, Krone, Staubblätter und Fruchtblätter), ist die Umschreibung "tetracyclisch sympetal" treffend. Artenreiche und wichtige Ordnungen sind die **Gentianales** *(Enzianartige)*, **Solanales** *(Nachtschattenartige)*, **Oleales** *(Ölbaumartige)*, **Scrophulariales** *(Rachenblütler)* und **Lamiales** (*Lippenblütler* und Verwandte). Arten dieser Ordnungen besitzen oberständige Fruchtknoten. Besonders auffällige Veränderungen der Blütenformen führen von der radiärsymmetrischen Struktur zur bilateralsymmetrischen, zygomorphen Rachen- und Lippenblüte. Diese Bauplanveränderungen können als gerichtete Anpassungen an Tierbestäubung verstanden werden. Neben Bäumen und Sträuchern, die besonders durch tropische Arten gestellt werden, sind viele Kräuter, die auch extratropische Gebiete besiedeln, entstanden. Eine ungewöhnliche Evolutionstendenz führte zu parasitisch auf anderen Blütenpflanzen lebenden Arten. Bekannte Gruppen sind die *Kleeseiden* (**Cuscutaceae**), nahe Verwandte der *Windengewächse* (**Convolvulaceae**) und die *Sommerwurzen* (**Orobanchaceae**), die den *Rachenblütlern* (**Scrophulariaceae**) nahe stehen. In dieser Familie finden sich auch Halbparasiten, die in ihrem Wasserhaushalt von den Wirten abhängig sind: *Klappertopf* (**Rhinanthus**), *Wachtelweizen* (**Melampyrum**), *Augentrost* (**Euphrasia**) und *Läusekraut* (**Pedicularis**). Die **Rubiales** *(Röteartige)*, schließen sich eng an die **Gentianales** an. Beide Ordnungen enthalten Arten mit sehr ähnlichen vegetativen Bauplänen des Blattes und der Blattstellung. Auch die Blütenentwicklung ist sehr einheitlich, und schließlich finden sich Indolalkaloide als Hinweise auf ähnliche Chemismen bei Vertretern beider Ordnungen. Eine große Zahl tropischer **Rubiaceae** sind Gehölze. Unter ihnen ist der *Kaffeestrauch* der wirtschaftlich wichtigste Vertreter.

Eine zweite Gruppe von tetracyclischen Sympetalen stellen die Arten der Ordnungen **Dipsacales** (*Karden* und Verwandte), **Campanulales** *(Glockenblumen)* und **Asterales** *(Körbchenblütler)*. Bereits bei den **Rubiales** und **Campanulales**, besonders aber bei den **Dipsacales** und **Asterales** sind Arten mit stark kondensierten Blütenständen, Köpfchen oder Körbchen, ausgestattet. Ihre Einzelblüten besitzen durchaus den allgemeinen Blütenbauplan der tetracyclischen Sympetalen. Meist sind sie jedoch klein und unscheinbar, sodaß sie nicht als Schauorgane wirken können. Diese Funktion wird vortrefflich durch die Zusammenlagerung der Einzelblüten erreicht, die in der Gesamtheit des Körbchenblütenstandes eine Einzelblüte imitieren. Häufig finden sich in solchen Blütenständen funktionell veränderte Blüten, wie jene, die an der Peripherie stehen und durch verlängerte Kronblätter Strahlenblüten bilden. Wie die *Doldengewächse*, so stellen auch die *Körbchenblütler* wichtige und umfangreiche Elemente in Wiesen- und Mattenvegetationen.

Schlüssel für Familien der Lamiidae und Asteridae:

Pflanzen weißlich, gelb, braun, violett (ohne Chlorophyll)
- Blüten radiär ..... **CUSCUTACEAE**
- Blüten zygomorph ..... **OROBANCHACEAE**

Pflanzen grün (mit Chlorophyll)
- Fruchtknoten über Kreuz in 4 Teilfrüchte (Klausen) zerteilt; Griffel zwischen den Klausen eingesenkt
  - Blütenhülle fehlend; Wasserpflanzen ..... **CALLITRICHACEAE**
  - Blütenhülle vorhanden; Landpflanzen
    - Blätter kreuzgegenständig
      - Blüten radiär ..... **VERBENACEAE**
      - Blüten zygomorph ..... **LAMIACEAE**
    - Blätter wechselständig; Blüten radiär ..... **BORAGINACEAE**
- Fruchtknoten nicht zerteilt; Griffel auf dem Fruchtknoten sitzend
  - Blütenhülle und Staubblätter auf dem unterständigen Fruchtknoten stehend (Blüten epigyn)
    - Pflanzen holzig
      - Blätter gefiedert ..... **SAMBUCACEAE**
      - Blätter einfach ..... **CAPRIFOLIACEAE**
    - Pflanzen krautig
      - Blütenstand kubisch mit meist 5 Blüten ..... **ADOXACEAE**
      - Blütenstand nicht kubisch
        - Blätter wirtelig ..... **RUBIACEAE**
        - Blätter wechsel- oder gegenständig
          - Infloreszenzen nicht kopfig bis körbchenartig
            - Stamina 3 ..... **VALERIANACEAE**

Stamina 5 ..... **CAMPANULACEAE**
Infloreszenzen kopfig bis körbchenartig
Antheren um den Griffel röhrig verbunden ..... **ASTERACEAE**
Antheren frei
Blätter gegenständig..... **DIPSACACEAE**
Blätter wechselständig..... **CAMPANULACEAE**
Blütenhülle und Staubblätter unterhalb des oberständigen Fruchtknotens stehend (Blüten hypogyn)
Blüten zygomorph
Infloreszenzen kopfig..... **GLOBULARIACEAE**
Infloreszenzen verschieden, jedoch nicht kopfig
Pflanzen mit Blättern oder Blasen Insekten fangend..... **LENTIBULARIACEAE**
Pflanzen nicht insektivor..... **SCROPHULARIACEAE**
Blüten weitgehend radiär
Pflanzen holzig
Staubblätter 2 ..... **OLEACEAE**
Staubblätter 4-5 ..... **SOLANACEAE**
Pflanzen krautig
Karpelle frei; Griffel verwachsen oder nur an der Narbe zusamenhängend
Krone mit Krönchen; Griffel nur an der Narbe verwachsen..... **ASCLEPIADACEAE**
Krone ohne Krönchen; Griffel nur an der Basis frei..... **APOCYNACEAE**
Karpelle und Griffel verwachsen
Blätter gegenständig..... **GENTIANACEAE**
Blätter wechselständig oder in basalen Rosetten
Blüten 4zählig, unscheinbar; Filamente langfädig über die Krone hinausragend..... **PLANTAGINACEAE**
Blüten 5zählig, meist auffällig; Filamente kürzer oder unwesentlich länger als die Krone
Blätter zusammengesetzt
Pflanzen borstig behaart..... **HYDROPHYLLACEAE**
Pflanzen kahl
Blätter dreiteilig; Sumpf- und Wasserpflanzen ..... **MENYANTHACEAE**
Blätter gefiedert ..... **POLEMONIACEAE**
Blätter einfach
Pflanzen windend ..... **CONVOLVULACEAE**
Pflanzen aufrecht, nicht windend
Kronröhre ringartig winzig, viel schmäler als die Kronzipfel ..... **SCROPHULARIACEAE: Verbascum**
Kronröhre deutlich und wesentlich länger als die Kronzipfel..... **SOLANACEAE**

GENTIANALES - CONTORTAE - *ENZIANARTIGE GEWÄCHSE*

Hauptmerkmale der Taxa dieser Ordnung sind: Überwiegend Kräuter mit subkosmopolitischer Verbreitung; Gefäßbündel mit intraxylärem Phloem (bikollateral); viele Arten mit Bitterstoffen (Gentiopicrine) und Indolalkaloiden; Blätter einfach, ohne Stipeln, gegenständig; Blüten radiär, zwittrig, meist 5-, selten 4zählig, tetrazyklisch sympetal, überwiegend K5 C(5), A5 mit der Kronröhre verwachsen, G2 oder (2), oberständig, gefächert; Bälge oder fachspaltige Kapseln. Familien: Apocynaceae, Asclepiadaceae, Gentianaceae, Loganiaceae. Die Rubiaceae sind nächst verwandt, unterscheiden sich aber durch epigyne Blüten (Fruchtknoten unterständig); sie werden häufig in die Gentianales einbezogen.

Schlüssel für Familien der Gentianales:
Karpelle und Griffel verwachsen; Pflanzen ohne Milchsaft ..... **GENTIANACEAE**
Karpelle frei oder nur basal verwachsen; Griffel verwachsen; Pflanzen mit Milchsaft
Krone mit Krönchen; Griffel nur an der Narbe verwachsen..... **ASCLEPIADACEAE**
Krone ohne Krönchen; Griffel nur an der Basis frei..... **APOCYNACEAE**

GENTIANACEAE - *ENZIANGEWÄCHSE*

Familie mit ca. 80 Gattungen und etwa 1000 Arten von Rhizomstauden, Annuellen und wenigen Sträuchern, die weltweit verbreitet sind. Einige Arten sind chlorophyllfreie Saprophyten. Pflanzen enthalten Bitterstoffe (Gentiopikrin). Die Gefäßbündel besitzen intraxyläres Phloem (bikollateral). Blätter einfach, ganzrandig, ohne Stipeln, gegenständig. Blüten meist radiär und zwittrig, 5-4-, selten 6-12zählig, tetrazyklisch sympetal; Kronzipfel in der Knospe gedreht, deckend (contort); A5 selten weniger, an der Kronröhre inseriert; G(2) oberständig, meist einfächerig mit parietalen, vorwachsenden Plazenten; meist septizide Kapseln. Enzianbitterstoffe werden als Aromastoffe für Alkoholika verwendet. Mehrere Arten sind beliebte Zierpflanzen. Nach GENTIUS (ca. 500 v.Chr.), einem Illyrerkönig benannt, der Enzian gegen die Pest eingesetzt haben soll. **Systematik**: Mit den Lobeliaceae nächst verwandt. Gattungen (Auswahl): Centaurium, Gentiana, Gentianella, Lomatogonium, Swertia. - **Pilze**: Mit Ausnahme einer Sphaerotheca sp. aus Tadschikistan sind bisher keine echten Mehltaue von Gentianaceen bekannt geworden. - Autoecische Arten des Formenkreises der **Puccinia gentianae** sind auf Gentianaceen (Gentiana, Gentianella, Swertia) begrenzt. Sie zeichnen sich durch nackte Teleutolager und brüchige Teleutosporenstiele aus.

Schlüssel für Gattungen der Gentianaceae:

Griffel schmal, oft abfallend ..... **Centaurium**
Griffel kurz, stumpf oder fehlend
 Kronlappen mit basalen, fransigen Nektarien..... **Swertia**
 Kronlappen ohne Nektarien
  Kronblattbuchten mit Anhängseln, Blüten nicht fransig ..... **Gentiana**
  Kronblattbuchten ohne Anhängsel, Blüten fransig ..... **Gentianella**

Centaurium HILL (Erythraea), *Tausendgüldenkraut*, ca. 30 NgemZ/subtrop; ein- oder zweijährige Kräuter, selten Stauden mit einfachen, gegenständigen Blättern und meist 5zähligen, seltener 4zähligen Blüten; Krone rosa, seltener weiß, trichterig; Antheren linealisch, nach Pollenabgabe spiralig aufrollend; Kapselfrucht; durch Insekten bestäubt, aber auch Selbstbestäubung; nach den Zentauren benannter, griechischer Pflanzenname. - **Pilze**: Wirte für den falschen Mehltau **Peronospora erythreae.**

Schlüssel für Centaurium-Arten:

Basale Blattrosette vorhanden; Kronzipfel 5-7 mm lang; Blüten teilweise sitzend und gedrängt..... **erythraea**
Basale Blattrosette fehlend; Kronzipfel 3-4 mm lang; Blüten gestielt, nicht gedrängt ..... **pulchellum**

C. erythraea RAFN (minus, umbellatum), *Kleines Tausendgüldenkraut*, Eu/Med/ZAs; auf wechselfeuchten bis trockenen, kalkhaltigen bis versauerten Böden in sonnigen Magerrasen, an Gehölzrändern und in Waldlichtungen der Niederungen und mittleren Höhenlagen; 2n = 40; **geschützt**.

C. pulchellum (SW.) DRUCE, *Ästiges Tausendgüldenkraut*, Eu/As; auf feuchten und nährstoffreichen Böden lockerer und offener Wiesen, Weiden und Heiden der kollinen und montanen Bereiche; 2n = 36; **geschützt**.

Gentiana L., *Enzian,* ca. 400 NHem/And; kahle, meist ausdauernde, selten einjährige Kräuter mit einfachen, gegenständigen Blättern und 5zähligen Blüten; Kelch röhrig, Krone blau, purpur, gelb, auch gefleckt, röhrig mit spreizenden Zipfeln und kleinen Zipfelchen zwischen den großen; G(2) mit basalen Nektarien; Insektenbestäubung, oft Bienen- und Hummelblumen; häufig als Zierpflanzen verwendet; Wurzeln der Großstauden zur Gewinnung von Bitterstoffen (Enzianschnaps) verwendet; Hauptgattung der Gentianaceae. - **Pilze**: Wirte für den autoecischen (0, I, II, III) Rost **Puccinia gentianae**.

Schlüssel für Gentiana-Arten:

Krone gelb; Kronblattzipfel länger als die Blütenröhre ..... **lutea**
Krone blau, wenn gelb bis purpur, dann gefleckt; Kronblattzipfel höchstens 1/2 der Blütenröhrenlänge
 Blüten in endständigen Köpfchen, auch in achselständigen Büscheln
  Blüte blau, nicht gefleckt..... **cruciata**
  Blüte gelb/purpur, meist dunkel gefleckt
   Kelch einseitig geschlitzt ..... **purpurea**
   Kelch nicht einseitig geschlitzt..... **punctata**
 Blüten einzeln oder zu wenigen, nicht in endständigen Köpfchen

Nichtblühende Triebe fehlend; Pflanze einjährig
 Kelch 2-3 mm breit, nicht geflügelt ..... **nivalis**
 Kelch 3-7 mm breit, geflügelt ..... **utriculosa**
Nichtblühende Triebe vorhanden; Pflanze ausdauernd
 Blattrosette basal fehlend bis undeutlich
  Stengel kürzer als 10 cm ..... **bavarica**
  Stengel länger als 10 cm
   Blätter 3-5-nervig ..... **asclepiadea**
   Blätter 1-nervig ..... **pneumonanthe**
 Blattrosette deutlich
  Krone 3-7 cm lang
   Grundblätter glänzend, randlich papillös; Kronröhre innen ohne olivgrüne Flecken ..... **clusii**
   Grundblätter matt, randlich glatt; Kronröhre innen mit olivgrünen Flecken ..... **acaulis**
  Krone 1.5-3 cm lang
   Längste Rosettenblätter 2 x so lang wie Stengelblätter ..... **verna**
   Längste Rosettenblätter kaum länger als Stengelblätter ..... **orbicularis**

G. acaulis L. (kochiana), *Stengelloser Enzian*, M/S/Eu; auf wechselfeuchten, lehmigen, kalkarmen Böden von Wiesen, Weiden und Mähdern der alpinen und subalpinen Lagen; Charakterart der Borstgrasmatten (Nardion); 2n = 36.

G. asclepiadea L., *Schwalbenwurzenzian*, M/S/OEu/KIAs; auf wechselfeuchten, kalkhaltigen Böden an halbschattigen Standorten von Gehölzrändern und -lichtungen, in feuchten Wiesen und Weiden von den Niederungen bis in die subalpine Zone. - Der *Kiefernrinden-Blasenrost*, Cronartium flaccidum (ALB. & SCHW.) WINT. (0, I: Pinus; II, III: Gentiana asclepiadea, Vincetoxicum hirundinaria, aber auch auf "exotischen" Wirten, wie Impatiens, Paeonia, Tropaeolum) ist gebietsweise häufig und durch die Teleutosporensäulen auf den Dikaryontenwirten leicht nachweisbar; 2n = 36, 44.

G. bavarica L., *Bayrischer Enzian*, Alp; auf steinigen bis humosen, wechselfeuchten bis feuchten Böden alpiner Hochlagen, in Rasen, Schneetälchen und auf Graten und Felsbändern; 2n = 30.

G. clusii PERR. & SONG., *Großblütiger Enzian*, Gbg M/SEu; auf kalkreichen, steinigen Böden von Rasen und Felsfluren der alpinen und subalpinen Stufe, seltener darunter; Charakterart alpiner Blaugrasgesellschaften (Seslerion caeruleae); 2n = 36.

G. cruciata L., *Kreuzenzian*, Eu/KIAs/Kauk; auf kalkhaltigen, trockeneren Böden, sonnig-warmer Lagen von Halbtrockenrasen, Gehölzrändern und lichten Wäldern; von den Tieflagen bis in die subalpine Region; typisch für den Trespen-Halbtrockenrasen (Mesobrometum erecti); 2n = 52.

G. lutea L., *Gelber Enzian*, S-MEu/SEuGbg; auf wechselfeuchten, zumeist kalkhaltigen Böden von Wiesen, Weiden und Mähdern der montanen und subalpinen Region, selten darunter; 2n = 40.

G. nivalis L., *Schnee-Enzian*, arktalp; meist auf kalkhaltigen, steinigen Böden lockerer, offener Rasen und Weiden, exponierter, alpiner Hochlagen; typisch im Nacktriedrasen (Elynetum); 2n = 14. - Samenanlagen können von dem Brand Ustilago nannfeldtii befallen werden; anstatt Samen werden dann Brandsporenlager gebildet; nur von Schweden bekannt.

G. orbicularis SCHUR, *Rundblättriger Enzian*, Gbg M/SEu; auf kalkreichen, wechselfeuchten Böden lockerer Rasen alpiner Hochlagen; 2n = 28, 32.

G. pneumonanthe L., *Lungenenzian*, Eu/Kauk/Sib; auf wechselfeuchten bis feuchten, humusreichen, meist auch kalkhaltigen Böden von Wiesen, Mooren, Waldrändern und -lichtungen der tieferen und mittleren Höhenlagen; Charakterart der Pfeifengraswiesen (Molinion); 2n = 26.

G. punctata L., *Punktierter Enzian*, Alp/Sude/Balk; zumeist auf kalkarmen, versauerten, lehmigen bis humusreichen Böden von subalpinen und alpinen Weiden, Rasen und Zwergstrauchformationen; Charakterart der Borstgrasmatten (Nardion); 2n = 40.

G. purpurea L., *Purpurenzian*, Apen/Alp/Norw; auf nährstoffreichen, häufig kalkarmen bis versauerten Böden subalpiner Weiden und alpiner Rasen; auch in Hochstaudenfluren und Krummholzverbänden der subalpinen Lagen; Charakterart der Borstgrasmatten (Nardion); 2n = 40.

G. utriculosa L., *Schlauchenzian*, M/SEu; auf kalkhaltigen, wechselfeuchten bis feuchten Böden von Wiesen, Weiden, Mooren und steinigen Erosionsflächen; 2n = 22.

G. verna L., *Frühlingsenzian*, *Schusternagerl*, M/SEu; auf kalkhaltigen, trockenen bis feuchten Böden von Wiesen, Weiden und Mooren; Charakterart alpiner Steinrasen (Seslerietalia), aber auch in subalpien, montanen und kollinen Bereichen; 2n = 28.

Gentianella MOENCH, *Kleiner Enzian*, ca. 125 NHem/SAm/Aus/Tasm/Neus; kahle, ein- bis mehrjährige Kräuter mit 4-5zähligen Blüten; Kelch röhrig und nicht hautrandig; Korne blau bis purpurbraun, gelegentlich auch weiß; Kronröhre zylindrisch, häufig im Schlund bewimpert, Kronzipfel spreizend und ohne Zwischenzipfelchen; Antheren medifix, beweglich; G(2) mit oder ohne Griffel, Narben 2; Insekten- und Selbstbe-

stäubung; die Gattung wird meist in Gentiana einbezogen; Name: Diminutiv von Gentiana. - **Pilze**: Wirte (welche Arten?) für die Dikaryophase (II, III) von **Uromyces gentianae** (Haplophase unbekannt).

Schlüssel für Gentianella-Arten:

Kronzipfel basal gefranst ..... **ciliata**
Kronzipfel basal nicht gefranst
 Kelchzipfel sehr verschieden, die 2 größeren decken die 2 kleineren; Blüten 4-zählig ..... **campestris**
 Kelchzipfel ziemlich gleich, die größeren decken die kleineren nicht; Blüten 4-/5-zählig
  Kelchblätter fast vollständig frei, der Kronröhre nicht angedrückt
   Blüten meist 4zählig; Blütenstiele mehrfach länger als Blüten ..... **tenella**
   Blüten meist 5zählig; Blütenstiele höchstens 2 x so lang wie Blüten ..... **nana**
  Kelchblätter höchstens zu 3/4 frei, der Kronröhre meist angedrückt
   Krone länger als 25 mm
    Kelchlappen nicht fransig ..... **germanica**
    Kelchlappen kurz-fransig ..... **aspera**
   Krone kürzer als 25 mm
    Krone mehr als 2 x so lang wie der Kelch; Pflanzen von der Basis an lang verzweigt ..... **germanica s.l.**
    Krone kürzer als die doppelte Kelchlänge; Pflanzen von der Basis aus kaum lang verzweigt
     Pflanzen bis 60 cm hoch, mit kurzen Zweigen im unteren Stengelabschnitt ..... **amarella**
     Pflanzen höchstens bis 15 cm hoch, von der Basis an ausladend verzweigt ..... **germanica s.l.**

G. amarella (L.) BÖRNER, *Bitterer Enzian*, NgemZ; auf mageren und trockenen Böden von Weiden und Rasen der montanen und subalpinen Zone; 2n = 36. - Wird vom falschen Mehltau Peronospora gentianae befallen. - Wirt für den autoecischen (0, I, II, III) Rost Puccinia gentianae und für die Dikaryophase (II, III) von Uromyces gentianae (Haplophase unbekannt).

G. aspera (HEGETSCHW.) DOSTAL, *Rauher Enzian*, O-Alp/Kroat; auf mageren, steinig-kalkhaltigen Böden von Weiden und Rasen der hochmontanen, subalpinen und gelegentlich der alpinen Zone; 2n = 36.

G. campestris (L.) BÖRNER, *Feldenzian*, Eu; bodenvag auf zumeist mageren, steinigen Standorten von lückigen Wiesen, Weiden und Matten der montanen und subalpinen Höhenlagen; 2n = 36. - Wird vom falschen Mehltau Peronospora gentianae befallen. - Wirt für den autoecischen (0, I, II, III) Rost Puccinia gentianae.

G. ciliata (L.) Borkh., *Fransenenzian*, bevorzugt kalkhaltige, magere, steinige Böden lockerer und trokkener bis wechselfeuchter Wiesen und Weiden, auch in lichten Gehölzen und Schotterfluren aller Höhenlagen; Charakterart der Enzian-Zwenkenrasen (Gentiano-Koelerietum pyramidatae) und typisch für den Trespen-Halbtrockenrasen (Mesobrometum erecti); 2n = 44. - Wirt für den autoecischen (0, I, II, III) Rost Puccinia gentianae.

G. germanica (WILLD.) E.F.WARB. (obtusifolia), *Deutscher Enzian*, MEu; bevorzugt auf kalkhaltigen, wechselfeuchten, steinig-lockeren Wiesen und Weiden der tieferen und mittleren Höhenlagen; Charakterart der Enzian-Zwenkenrasen (Gentiano-Koelerietum pyramidatae) und typisch für den Trespen-Halbtrockenrasen (Mesobrometum erecti); 2n = 36. - Wirt für den autoecischen (0, I, II, III) Rost Puccinia gentianae und für Uromyces gentianae.

G. nana (WULF.) PRITCH., *Zwergenzian*, Alp; auf feuchten, humosen, zumeist auch versauerten Böden in offenen, steinigen Rasen, Matten und Steinfluren der alpinen Zone; Charakterart der Alpengoldhafer-Gesellschaft (Trisetetum spicatae); 2n = 30.

G. tenella (ROTTB.) BÖRNER, *Zarter Enzian*, arktalp; auf humosen, nicht selten versauerten und auch auf stickstoffreicheren Böden alpiner Matten und Weiden; Charakterart des Nacktriedrasen (Elynetum); 2n = 10.

Swertia L., *Tarant*, ca. 100 Eu/Af/As; einjährige bis ausdauernde Kräuter mit 4kantigen Stengeln, einfachen Blättern und traubigen bis rispigen Infloreszenzen; Blüten radiär, zwittrig, 4-5zählig; Sepalen nur basal verwachsen; Kronröhre unscheinbar, Petalenzipfeln sternförmig spreizend; Petalengrund mit bärtigen Nektargruben; G(2) mit kurzem Griffel; Kapsel eiförmig; Insektenbestäubung; benannt nach dem holländischen Gärtner Emanuel SWEERTS (1552-1612). - **Pilze**: Wirt für den autoecischen (0, I, II, III) Rost **Puccinia sweertiae**.

S. perennis L., *Ausdauernder Moorenzian*, M/SEu/Sib/OAs; auf torfigen, aber kalkhaltigen, durchnäßten Böden von Feuchtwiesen, Quell- und Flachmooren der montanen und subalpinen Region; typisch in Kalksümpfen und Flachmooren (Caricion davallianae); 2n = 28.

APOCYNACEAE - *HUNDSGIFTGEWÄCHSE*

Familie der **Gentianales, Contortae** *(Enzianartige Gewächse)* mit ca. 180 Gattungen und etwa 1500 Arten von Bäumen, Sträuchern, Lianen und einigen Stauden, die subkosmopolitisch verbreitet sind, deren Hauptverbreitung in den Tropen liegt und die in den kalten Gebieten der gemäßigten Zonen weitgehend fehlen. Pflanzen synthetisieren Indolaklaoide. Gefäßbündel mit intraxylärem Phloem (bikollateral). Blätter einfach, meist gegenständig, aber auch quirlig, nur selten mit Stipeln. Blüten radiär und zwittrig, tetrazyklisch sympetal, meist auffällig und duftend, oft K(5) C(5) mit Röhre und zumindest in der Knospe, meist aber auch aufgeblüht mit überdeckenden (contorten) Kronzipfeln; A(5) mit zusammenhängenden Antheren; G2 frei oder verwachsen, ober- oder halb unterständig; ein- oder zweifächerig, mit vielen Samenanlagen. Der Name ist aus dem Griechischen abgeleitet (apo - hinweg, kyon - Hund). **Systematik**: Nah verwandt mit den Asclepiadaceae. Untergliederung: PLUMERIOIDEAE, Antheren nicht mit dem Griffelkopf verbunden, meist ungeschwänzt: Acokanthera, Allamanda, Amsonia, Carissa, Catharanthus, Cerbera, Plumeria, Rauvolfia, Thevetia, Vinca; APOCYNOIDEAE, Innenseiten der Antherenkonnektive fest mit dem Griffelkopf verbunden; Antheren geschwänzt: Adenium, Apocynum, Nerium, Pachypodium, Strophanthus, Trachelospermum. - **Pilze**: Der *Löwenmäulchenmehltau* **Erysiphe orontii** (Erysiphe polyphaga) ist von Arten verschiedener Dicotylen-Familien, darunter auch den Apocynaceen, bekannt.

Vinca L., *Immergrün,* 6 Eu/Med/WAs; immergrüne Stauden oder Halbsträucher mit niederliegenden, kriechenden Stengeln, einfachen, lederigen, gegenständigen Blättern und blattachselständigen, 5zähligen Einzelblüten; Krone mit trichteriger Röhre und spreizenden Petalenlappen, blau, purpur bis weiß; durch Insekten bestäubt; A5, Filamente abgewinkelt, mit dreieckigen, behaarten Konnektiven; G2 mit freien Karpellen, nur durch den gemeinsamen Griffel vereint, basal mit fleischigen Nektarien; Bälge mit mehreren, langen Samen; als bodendeckende Zierpflanzen verwendet; mit einem römischen Pflanzennamen benannt. - **Pilze**: Wird von dem falschen Mehltau **Peronospora vincae** befallen. - Wirt für den spezifischen, mikrozyklischen (0, III) Rost **Puccinia cribrata**.

V. minor L., *Kleines Immergrün*, W/M/SEu/KlAs/Kauk; auf nährstoffreichen und kalkhaltigen Böden in Laubmischwäldern der Niederungen und mittleren Höhenlagen; Charakterart der Eichen-Hainbuchenwälder (Carpinion); 2n = 46.

ASCLEPIADACEAE - *SCHWALBENWURZGEWÄCHSE, SEIDENPFLANZENGEWÄCHSE*

Familie der **Gentianales, Contortae,** *(Enzianartige Gewächse)* mit ca. 250 Gattungen und etwa 2000 Arten von Stauden, Sträuchern, Lianen oder Bäumen, die subkosmopolitisch, mit Ausnahme der nördlichen Regionen der Nordhemisphäre verbreitet sind; besonders artenreich in Südafrika und Südamerika, viele sukkulent. Gefäßbündel mit intraxylärem Phloem (bikollateral). Blätter meist einfach, ganzrandig, mit winzigen Nebenblättern, überwiegend gegenständig bis quirlig, selten wechselständig; sukkulente Arten oft mit stark reduzierten Blättern. Blüten radiär, contort, zwittrig, 5zählig, tetrazyklisch sympetal; K weitgehend freiblättrig; C verwachsen, oft mit Nebenkronen (von der Krone oder den Staubblättern gebildet); A oft mit G verwachsen (Gynostegium), Filamente kurz bis fehlend, Pollen in Tetraden (Periplocoideae) oder meist zu einer Einheit (Pollinium) zusammengefaßt; Pollinium über ein azelluläres Verbindungsstück (Translator: durch Sekretion aus dem Griffelkopf entstanden) mit dem Klemmkörper verbunden; pro Klemmkörper 2 Translatoren, die an Pollinien benachbarter Staubblätter ansetzen; Klemmkörper zum Anheften an bestäubenden Insekten geeignet. Bei Periplocoideae löffelartige Translatoren (Tetradenpollen, keine Pollinien) und Klebescheibchen (keine Klemmkörper). G(2) oberständig, 2fächerig, mit meist fünfkantigem Griffelkopf; Narben an dessen Unterseite. 2 Balgfrüchte mit ∞ Samen; Same meist mit Haarschopf. Pflanzen oft mit Milchsaft. Benennung nach einem griechischen Pflanzennamen.

Vincetoxicum WOLF (Cynanchum), *Schwalbenwurz,* ca. 150 gemZ/subtrop; Stauden, Halbsträucher oder Lianen mit einfachen, gegenständigen Blättern, traubigen oder doldigen Infloreszenzen und kleinen, 5zähligen, weißen, gelblichen oder rotbraunen Blüten; Krone flach, trichterig oder röhrig, Petalen bis auf den Grund frei; Nebenkrone am Grund des Gynostegiums; Teilfrüchte kahl; Samen mit Haarschöpfen; Name: Lat. vincere - siegen, überwinden, toxicum - Gift (soll als Gegengift wirken). - **Pilze**: Der polyvage Mehltau Leveillula taurica (LÉV.) ARNAUD kommt in wärmeren Gebieten auf vielen dicotylen Wirten vor, darunter auch auf Arten der Gattung Vincetoxicum. Aus der europäischen Türkei ist er von Vincetoxicum nigrum (L.) MOENCH nachgewiesen. - Der *Kiefernrinden-Blasenrost*, **Cronartium flaccidum** (ALB. & SCHW.) WINT. (0, I: Pinus; II, III: Gentiana asclepiadea, Vincetoxicum hirundinaria, aber auch auf "exotischen" Wirten, wie z.B. Impatiens, Paeonia, Tropaeolum) ist gebietsweise häufig und durch die Teleutosporensäulen auf den Dikaryontenwirten leicht nachweisbar.

V. hirundinaria MEDIK. (officinale), Eu/NAf/W/ZAs/Him; bevorzugt kalkhaltige, steinige Böden sonnig-warmer Standorte lockerer Wiesen, Rasen, Gebüsche und offener Wälder der kollinen bis subalpinen Stufe; 2n = 22 (44).

RUBIALES - RUBIACEAE - *KRAPPGEWÄCHSE, RÖTEGEWÄCHSE*

Familie mit ca. 500 Gattungen und etwa 7000 Arten von Bäumen, Sträuchern und Kräutern, die insgesamt weltweit verbreitet sind. In den Tropen besonders wichtig durch ihre Holzgewächse. Extratropisch überwiegend krautige Vertreter. Blätter einfach, meist ganzrandig, mit Nebenblättern, gegenständig bis scheinbar quirlig (Interpetiolarstipeln). Blüten meist radiär bis schwach zygomorph, zwittrig, überwiegend 4-5zählig; K oft unscheinbar; C verwachsen: trichter- bis glocken- oder stieltellerartig; A isomer, auf Lücke zu C, mit Kronröhre verwachsen; G meist (2) unterständig, gefächert, oft mit epigynem Diskus. Beere, Kapsel, Spaltfrucht, Steinfrucht. Oft reichblütige und kondensierte Infloreszenzen. Die Familie enthält wirtschaftlich wichtige Nutzpflanzen (Kaffee, Cinchona) und einige Zierpflanzen. Der Name leitet sich vom Lateinischen (ruber - rot) ab; er bezieht sich auf die rote Wurzel der Färberröte, Rubia tinctoria. **Systematik**: Die Familie steht den Gentianales zweifelsohne sehr nahe. Wichtige abweichende Merkmale (Fehlen eines intraxylären Phloems, unterständiger Fruchtknoten) rechtfertigen aber eine Trennung als eigene Ordnung. - **Pilze**: Rubiaceen werden vom echten Mehltau **Erysiphe galii** BLUMER und von Arten der autoecischen Roste der **Puccinia punctata**-Gruppe befallen (P. asperulae-odoratae, difformis, galii-verni, lagerheimii, punctata, rubefaciens).

Schlüssel für Gattungen der Rubiaceae:

Blüten in blattachselständigen Quirlen ..... **Cruciata**
Blüten in endständigen Rispen ..... **Galium**

Cruciata MILL., *Kreuzlabkraut,* 5 Eu/As, bes. O-Med; einjährige bis ausdauernde Kräuter, einige Arten auch verholzend; Blätter einfach, zu Vieren quirlig (Name: Lat. crux, crucis - Kreuz; mehr als 4 Blätter pro Quirl bei Galium-Arten); K fehlend; C4 gelb; Insektenbestäubung. - **Pilze**: Wird vom echten Mehltau **Erysiphe galii** BLUMER befallen. - Wirt für den mikrozyklischen (III) Rost **Puccinia galii-verni** (Puccinia valantiae) und für die Dikaryophase (II, III) von **Thekoposora galii** (0, I: unbekannt).

C. laevipes OPIZ (chersonensis, Galium cruciatum), *Kreuzlabkraut* W/M/ SEu/WAs; auf nährstoffreicheren, häufig kalkarmen Böden lockerer Wiesen, lichter Gebüsche und Gehölzränder der tieferen und mittleren Höhenlagen; Charakterart des Kreuzlabkraut-Saumes (Urtico dioicae-Cruciatetum laevipedis); 2n = 22.

Galium L., *Labkraut,* ca. 400 subkosm; einjährige bis ausdauernde Kräuter mit 4-10 linealischen Blättern in Quirlen und blattähnlichen Stipeln; Blüten klein und zumeist 4zählig, meist zahlreich in blattachselständigen und endständigen Infloreszenzen; Kelch unscheinbar, ringförmig; Krone radiär, mit kurzer Röhre, manchmal trichterig; G(2) unterständig; Blüten mit Nektar, durch Insekten bestäubt; Name: Griech. gála - Milch (Labkraut wurde zum Gerinnen der Milch verwendet). - **Pilze**: Werden vom echten Mehltau **Erysiphe galii** BLUMER befallen. - Wirte für den autoecischen (0, I, II, III) Rost **Puccinia punctata**, der eine Sammelart darstellt, die taxonomisch nicht geklärt ist. Es werden diverse, wirtsspezifische Formen (formae speciales) unterschieden, die hier nicht berücksichtigt sind.

Schlüssel für Galium-Arten:

Blüten gelb, duftend ..... **verum**
Blüten weiß, weißlich-gelb, rötlich, nicht auffällig duftend
 Blätter 3nervig und meist zu 4 im Quirl
  Stengel niederliegend; Blätter elliptisch, stachelspitzig ..... **rotundifolium**
  Stengel aufrecht; Blätter linealisch, stumpf ..... **boreale**
 Blätter 1nervig und meist zu 4-12 im Quirl
  Stengel und Blätter durch hakig gekrümmte Stacheln rauh
   Krone schmäler als Frucht; Ackerpflanzen
    Blüten weiß, 1.5-1.7 mm breit; Früchte ohne Borsten 3-6 mm hoch ..... **aparine**
    Blüten grünlich-weiß, 0.8-1.3 mm breit; Früchte ohne Borsten 1.5-3 mm hoch ..... **spurium**
   Krone breiter als Frucht; Sumpfpflanze

Blattquirle meist 4blättrig; Antheren rot	**palustre**
Blattquirle meist 6-8blättrig; Antheren gelb	**uliginosum**
Stengel und Blätter kahl oder behaart, aber nicht hakig-stachelig	
Kronröhre deutlich trichterig	**odoratum**
Kronröhre sehr schmal und undeutlich, Blüte daher flach	
Stengel rund	**sylvaticum**
Stengel zumindest im oberen Bereich 4kantig	
Pflanzen aufrecht; Petalen abgerundet aber grannenspitzig	
Blütenstiele 1-3 mm lang; Blätter bis 30 mm lang	**album**
Blütenstiele 3-4 mm lang; Blätter bis 25 mm lang	**mollugo**
Pflanzen niederliegend bis aufsteigend; Petalen zugespitzt, aber nicht grannenspitzig	
Mittlere Stengelglieder 2-4 x so lang wie die 1-2 cm langen Blätter	**pumilum**
Mittlere Stengelglieder 1-2 x so lang wie die 0.7-1.5 cm langen Blätter	
Fruchtstiele gerade	**anisophyllum**
Fruchtstiele nach unten gekrümmt	**megalospermum**

G. album MILL. (mollugo s.l. auct.), *Weißes Labkraut*, NW-Af/Eu/Sib; auf nährstoff- und basenreichen, wechselfeuchten Böden von Fettwiesen, Gehölzrändern und ruderalen Gesellschaften; von den Tieflagen bis in die subalpine Zone; typisch für Fettwiesen (Arrhenatherion); 2n = 44. - Wird vom falschen Mehltau Peronospora galii befallen. - Dikaryontenwirt von Thekopsora galii (= Pucciniastrum guttatum; Haplophase unbekannt). Wirt für den mikrozyklischen (III) Rost Puccinia galii-verni (Puccinia valantiae) und den autoecischen (0, I, III) Rost Puccinia difformis. - Der Brandpilz Melanotaenium endogenum, bewirkt zumeist Triebdeformationen.

G. anisophyllum VILL., *Ungleichblättriges Labkraut*, M/SEu; auf Kalk- und Dolomitgestein in Geröll- und Felsfluren, steinigen Rasen und Matten der alpinen und subalpinen Zonen; Charakterart alpiner Steinrasen (Seslerietalia); 2n = 66.

G. aparine L., *Klettenlabkraut*, NHem; bevorzugt auf wechselfeuchten, stickstoffreichen, offenen Böden kultivierter Flächen und ruderaler Gesellschaften der kollinen und montanen Lagen; 2n = 22, 44, 64, 66, 86, 88. - Wird von dem falschen Mehltau Peronospora aparines und vom echten Mehltau Erysiphe galii (auch auf G. ruthenicum, spurium, tricornutum, vaillantii) prasitiert. - Wirt für den autoecischen (0, I, III) Rost Puccinia difformis.

G. boreale L., *Nördliches Labkraut*, Isl/Eu/KlAs/Kauk/Arm; bevorzugt auf kalkhaltigen, feuchten bis wechselfeuchten Böden von Magerrasen, moorigen Wiesen und lichten Gehölzen; von den Niederungen bis in die subalpine Zone; 2n = 44. - Wird vom falschen Mehltau Peronospora galii befallen. - Wirt für den spezifischen, mikrozyklischen (III) Rost Puccinia rubefaciens und den Brandpilz Melanotaenium endogenum.

G. megalospermum ALL. (helveticum), *Schweizer Labkraut*, Alp; typisch auf Kalk- und Dolomitgestein der alpinen Fels- und Geröllfluren (Thlaspeion rotundifolii); 2n = 22, 44.- Wird vom falschen Mehltau Peronospora galii befallen. - Wirt für die mikrozyklischen (III) Roste Puccinia galii-verni (Puccinia valantiae) und Puccinia lagerheimii.

G. mollugo L., *Wiesenlabkraut*, NAf/Eu/WAs/Sib/Ind; auf nährstoffreichen, trockeneren Böden warmer Südlagen, besonders an Böschungen, Gehölzrändern und lichten Wäldern der tieferen und mittleren Höhenlagen; ob im Gebiet? 2n = 22. - Wird vom falschen Mehltau Peronospora galii befallen. - Dikaryontenwirt von Thekopsora galii (= Pucciniastrum guttatum; Haplophase unbekannt). Wirt für den mikrozyklischen (III) Rost Puccinia galii-verni (Puccinia valantiae), für den autoecischen (0, I, III) Rost Puccinia difformis und für den Brandpilz Melanotaenium endogenum.

G. odoratum (L.) SCOP. (Asperula o.), *Waldmeister,* NAf/Eu/Sib; auf wechselfeuchten, humosen Böden in Laubmischwäldern der Niederungen und mittleren Höhenlagen; Charakterart der Buchenlaubwälder (Fagetalia), im besonderen des Waldmeister-Buchenwaldes (Asperulo odoratae-Fagetum); 2n = 44.- Wird von dem falschen Mehltau Peronospora calotheca befallen. - Wirt für den spezifischen, autoecischen (I, II, III) Rost Puccinia asperulae-odoratae.

G. palustre L., *Sumpflabkraut*, NgemZ; auf nassen, torfigen Böden in Sumpf- und Moorwiesen, Gräben und seichten Uferzonen, von den Tieflagen bis in den subalpinen Bereich; Charakterart der Großseggenriede (Magnocaricion); 2n = 24.- Wird vom falschen Mehltau Peronospora galii befallen.

G. pumilum MURR., *Niederes Labkraut*, MEu; auf kargen, steinigen und trockenen Böden von Magerwiesen, sonnigen Böschungen und Gehölzrändern der Ebenen und mittleren Höhenlagen. - Dikaryontenwirt von Thekopsora galii (= Pucciniastrum guttatum; Haplophase unbekannt). Wirt für die mikrozyklischen (III) Roste Puccinia galii-verni (Puccinia valantiae) und Puccinia lagerheimii.

G. rotundifolium L. (scabrum), *Rundblättriges Labkraut*, Eu/SW-As; auf wechselfeuchten bis feuchten, humosen, versauerten Böden, bevorzugt in Nadelwäldern der mittleren Höhenlagen; Charakterart der artenreichen Tannenmischwälder (Pyrolo-Abietetum); 2n = 22. - Wird vom falschen Mehltau Peronospora galii befallen. - Wirt für den mikrozyklischen (III) Rost Puccinia galii-verni (Puccinia valantiae).

G. spurium L., *Kleinfrüchtiges Klettenlabkraut*, Med/SW-As; bevorzugt auf wärmeren, stickstoffreichen, offenen Böden kultivierter Flächen und ruderaler Gesell-

schaften der kollinen und montanen Lagen; Charakterart der Getreide-Wildkraut-Gesellschaften (Secalinetea); im Gebiet nicht nachgewiesen; 2n = 20.- Wird von dem falschen Mehltau Peronospora aparines und vom echten Mehltau Erysiphe galii (auch auf G. aparine, ruthenicum, tricornutum, vaillantii) prasitiert. - Wirt für den autoecischen (0, I, III) Rost Puccinia difformis.

G. sylvaticum L., *Waldlabkraut*, MEu; auf wechselfeuchten und nährstoffreichen Böden in halbschattigen Lagen von Laubmischwäldern und Gehölzrändern der kollinen und montanen Bereiche; Charakterart der Eichen-Hainbuchenwälder (Carpinion); 2n = 22. - Wird vom falschen Mehltau Peronospora silvatica befallen. - Dikaryontenwirt von Thekopsora galii (= Pucciniastrum guttatum; Haplophase unbekannt). Wirt für den mikrozyklischen (III) Rost Puccinia galii-verni (Puccinia valantiae).

G. uliginosum L., *Moorlabkraut*, Eu; auf nassen bis zeitweise überfluteten, torfigen Böden von Mooren und Sauergraswiesen; von den Niederungen bis in den subalpinen Bereich; Charakterart von Feuchtwiesen (Molinietalia); 2n = 22, 44. - Wird vom falschen Mehltau Peronospora galii befallen. - Wirt für den mikrozyklischen (III) Rost Puccinia galii-verni (Puccinia valantiae).

G. verum L., *Echtes Labkraut*, Eu/NAf/WAs; auf trokkeneren, meist auch nährstoffärmeren Böden von Magerwiesen, Gehölzrändern und lichten Wäldern der Tieflagen und mittleren Höhenzonen; 2n = 44. - Wird vom falschen Mehltau Peronospora galii befallen. - Soll von einem besonderen echten Mehltau, **Erysiphe galii var. riedliana** (SPEER) U.BRAUN, befallen werden, der auch von Galium boreale, spurium und vernum angegeben wird. - Dikaryontenwirt von Thekopsora galii (= Pucciniastrum guttatum; Haplophase unbekannt). Wirt für den mikrozyklischen (III) Rost Puccinia galii-verni (Puccinia valantiae) und für den Brandpilz Melanotaenium endogenum.

OLEALES - OLEACEAE - *ÖLBAUMGEWÄCHSE*

Einzige Familie der **Oleales** *(Ölbaumartige Gewächse)* mit ca. 30 Gattungen und etwa 600 Arten von Bäumen Sträuchern und verholzenden Kletterpflanzen, die annähernd weltweit verbreitet sind, aber in den nördlichen Gebieten der nördlich gemäßigten Zone fehlen. Blätter einfach bis gefiedert, ohne Nebenblätter, meist gegenständig. Blüten radiär, meist K4 C4 A2 G(2); C überwiegend sympetal, selten chori- oder apetal (apopetal); A typisch 2; G synkarp, oberständig. Fruchttypen variabel: Beere, Flügelnuß, Kapsel, Steinfrucht. Die Familie enthält wichtige Holzlieferanten und Ziergehölze. Name nach der lateinischen Benennung für olea - Öl (Ölbaum).

Schlüssel für Gattungen der Oleaceae:

Blätter gefiedert; Früchte geflügelte Nüßchen ..... **Fraxinus**
Blätter einfach; Beeren, Kapseln oder Steinfrüchte ..... **Ligustrum**

Fraxinus L., *Esche,* ca. 65 NHem; fast ausnahmslos sommergrüne Bäume, selten Sträucher mit überwiegend gefiederten, gegenständigen Blättern; Blüten zwittrig oder eingeschlechtig, 4zählig und 4kreisig; K unscheinbar bis fehlend, C meist 4, frei bis verwachsen oder fehlend; A2; einsamige Flügelnüsse; Name: Griech. phraxis - Spaltung (das Holz ist leicht spaltbar). - **Pilze**: Mit mehreren **Ektomykorrhizapilzen** assoziiert, z.B.: *Eschenmilchling* (Lactarius fraxineus). - Der *Eschenmehltau*, **Phyllactinia fraxini** (DC.) FUSS, ist auf Arten der Gattungen Fraxinus und Syringa begrenzt. - Auf lebenden Blättern ruft das imperfekte Spilocaea-Stadium von **Venturia fraxini** braune Flecken hervor; an abgefallenen Blättern entstehen dann die borstigen Fruchtkörper (-100 µmØ; Sporen 2zellig, hellbraun, 3-4.5 x 11-14 µm). Aus geschwärzten Flecken von Blattstielen abgefallener Blätter entwickeln sich die Apothecien von **Hymenoscyphus albidus** (creme, hellbraun vertrocknend; Sporen 2-2.5 x 12-14 µm). Ebenfalls an Blattstielen können **Crocicreas dolosellum** (Apothecien weiß bis creme, kurz gezähnt, -1 mmØ; Sporen 2-2.5 x 12-14 µm) und **Crocicreas coronatum** (Apothecien weiß, creme, rosa, kräftig gezähnt, -3 mmØ; Sporen 4-4.5 x 16-20 µm) auftreten. - Der imperfekte Pilz **Ascochyta metulispora** bewirkt auf lebenden Blättern braune Flecken (Pykniden 150 µmØ; Konidien 1-2zellig, 2-3 x 8-11 µm). - Seltener Haplontenwirt (0, I) von **Puccinia obtusata** (II, III: Phragmites).

F. excelsior L., *Esche*, Eu/NAs; auf nährstoff- und basenreichen, feuchten Böden, besonders an sickernassen Standorten von Au-, Hang- und Schluchtwäldern der Tieflagen, seltener im montanen Bereich; bestimmte Standortsrassen auch auf trockeneren, kalkreichen Böden; typisch für den Bergahorn-Eschen-Schluchtwald (Aceri pseudoplatani-Fraxinetum); Windbestäubung und Windverbreitung; 2n = 46.

Ligustrum L., *Liguster,* ca. 50 O/SAs/Aus, 1 Eu/NAf; immer- und sommergrüne Sträucher oder kleine Bäume mit einfachen, ganzrandigen und kurz gestielten Blättern, kleinen, weißen, zwittrigen Blüten in auffälligen Rispen und meist schwarzen, giftigen Beerenfrüchten; Insektenbestäubung, Bienenweide; Vogelverbreitung; wichtige Ziergehölze; Name: Lat. ligare - binden oder von Ligurien abgeleitet. - **Pilze**: Auf lebenden Blättern wächst der Ascomycet **Mycosphaerella ligustri** (Fruchtkörper zu mehreren, bis 100 µmØ; Sporen 2zellig, 4 x 10 µm). - Haplontenwirt (0, I) von **Puccinia obtusata** (II, III: Phragmites). - Abgestorbene Zweige werden von **Tympanis ligustri** (Apothecien schwarz, gedrängt, 500-800 µmØ; Asci mit zahlreichen "Sekundärsporen", 1 x 2-3 µm) in Rindenritzen besiedelt. Perithecien von **Valsa cypri** sind in die Rinde eingesenkt (Sporen gebogen, 2 x 11-12 µm); das zugehörige imperfekte Cytospora-Stadium hat Konidien (1-1.5 x 5-6 µm).

L. vulgare L., *Liguster*, Eu/NAf/WAs; auf wechselfeuchten bis trockeneren, bevorzugt steinigen und kalkhaltigen Böden in Saumgesellschaften von Gehölzen und Hecken, sowie in lichten Wäldern wärmebegünstigter Lagen der Ebenen und kollinen Bereiche; Charakterart des Schlehen-Liguster-Gebüsches (Ligustro-Prunetum); 2n = 46.

HALORAGALES - *SEEBEERENARTIGE GEWÄCHSE*

Enthalten nur die sehr nah verwandten Familien Gunneraceae und Haloragaceae. Wegen der reduzierten Blüten wurden auch die Hippuridaceae (Hippuridales) und Theligonaceae (Rubiales) in diese Ordnung gestellt.

HIPPURIDACEAE - *TANNENWEDELGEWÄCHSE*

Familie der **Haloragales** *(Tausendblattartige Gewächse)* mit einer Art, Hippuris vulgaris, die in der nördlich gemäßigten Zone verbreitet ist und die auch noch für das antarktische Südamerika, sowie für Australien angegeben wird. Hippuris vulgaris ist ein ausdauerndes Kraut, das im seichten Süßwasser wächst, kriechende Rhizome besitzt und an den aufrechten Stengeln einfache, quirlig stehende Blätter ausbildet (Name: Griech. hippos - Pferd, ous, oura - Schwanz). Die Blüten sind stark reduziert, zwittrig oder eingeschlechtig, mit einem Staubblatt und einem Saum einer Blütenhülle (Kelch; Krone fehlt) auf dem unterständigen Fruchtknoten, der von einem Karpell gebildet wird und eine Samenanlage enthält.

Hippuris L., *Tannenwedel;* - **Pilze**: Auf Hippuris soll der Umbelliferenrost **Uromyces lineolatus** (0, I; Dikaryophase: Bolboschoenus maritimus) vorkommen.

H. vulgaris L., NgemZ/S-SAm/Aus; auf schlammigen Böden nährstoffreicher, meist auch kalkhaltiger, stehender oder langsam fließender Gewässer, von den Tieflagen bis in die subalpine Zone; typisch für Seerosen-Gesellschaften (Nymphaeion); 2n = 32.

SOLANALES - *NACHTSCHATTENARTIGE GEWÄCHSE*

Hauptmerkmale der Taxa dieser Ordnung sind: Gehölze und Kräuter mit annähernd weltweiter Verbreitung; Gefäßbündel mit intraxylärem Phloem (bikollateral); Blätter einfach, meist ohne Stipeln, wechselständig. Blüten radiär, zwittrig, meist 5-, selten 4zählig, tetrazyklisch sympetal; überwiegend K(5) [C(5), A5], G(2) selten (5-3), oberständig, gefächert; meist fachspaltige Kapseln. Familien: Convolvulaceae, Cuscutaceae, Solanaceae. Zumeist werden auch die Polemoniaceae zu den Solanales (= Polemoniales s.l.) gestellt; sie sind aber nächst verwandt mit den Hydrophyllaceae und sollten mit diesen in den Boraginales zusammengefaßt werden.

Schlüssel für Familien der Solanales:

Pflanzen parasitisch, ohne Chlorophyll; Wurzeln fehlend ..... **CUSCUTACEAE**

Pflanzen nicht parasitisch, grün; Wurzeln vorhanden

Stengel windend ..... **CONVOLVULACEAE**

Stengel aufrecht oder spreizend-klimmend

Blätter einfach oder buchtig; Fruchtknoten gefächert; Landpflanzen ..... **SOLANACEAE**

Blätter dreiteilig; Fruchtknoten einfächerig; Sumpf- und Wasserpflanzen ..... **MENYANTHACEAE**

SOLANACEAE - *NACHTSCHATTENGEWÄCHSE*

Familie der **Solanales** *(Nachtschattenartige)* mit ca. 90 Gattungen und annähernd 3000 Arten von Kräutern, Sträuchern, Lianen und Bäumen, die insgesamt weltweit verbreitet sind; artenreichste Gebiete sind Mittel- und Südamerika. Pflanzen reich an Alkaloiden. Blätter verschiedenartig, ohne Nebenblätter, wechselständig, oft durch Verwachsen mit dem Stengel in der Insertion verschoben. Blüten zwittrig, meist 5zählig, radiär, selten schräg, tetrazyklisch sympetal; meist K(5) [C(5) A5] G(2); K oft (vergrößert) an der Frucht erhalten; C flach, glockig, bis röhrig; A mit C verwachsen, Antheren oft aneinanderliegend, aber nicht verbunden; G meist aus der Blütensymmetrieachse gedreht, oberständig, überwiegend 2fächerig, mit ∞ scheidewandständigen Samenanlagen. Meist Beerenfrucht, selten Kapsel oder Steinfrucht. Die Familie enthält weltwirtschaftlich ausserordentlich wichtige und unentbehrliche Nutzpflanzen, sowie mehrere Zierarten. Der Name ist aus dem Lateinischen (solamen - Trost) hergeleitet; soll auf die beruhigende Wirkung einiger Solanaceen-Arten Bezug nehmen.

Schlüssel für Gattungen der Solanaceae:

Kronen gelb ..... **Lycopersicon**
Kronen weiß bis blau
Blüten glockig ..... **Atropa**
Blüten kurzröhrig ..... **Solanum**

Systematik: Nah verwandt mit anderen tetrazyklischen Gruppen, insbesonders den Convolvulaceae, aber auch mit den Scrophulariales und Gentianales. Gattungen (Auswahl): Atropa, Capsicum, Datura, Hyoscyamus, Lycopersicon, Nicotiana, Petunia, Physalis, Solanum. - **Pilze**: Solanaceen können vom polyphagen echten Mehltaupilz **Erysiphe orontii** CAST. (= Erysiphe polyphaga) befallen werden. Der wärmeliebende, polyvage Mehltau Leveillula taurica (LÉV.) ARNAUD kommt auf vielen dicotylen Wirten vor, darunter im südlichen Europa auch auf Arten der Gattungen Capsicum, Datura, Hyoscyamus, Lycopersicon und Solanum.

Atropa L., *Tollkirsche,* 5 Eu/Him; große, ausladend verzweigte Stauden mit einfachen Blättern, deren Stiele mit dem Stengel teilweise verwachsen; obere Blätter dann scheinbar gegenständig; Blüten einzeln, an bogigen Stielen herabhängend, 5zählig, glockig; G(2) oberständig, zweifächerig; saftige Beerenfrüchte; Insektenbestäubung; Hummelblumen; alle Teile der Pflanzen durch Hyoscyamin sehr giftig; wegen der Giftigkeit nicht als Ziergewächs geeignet; Name: Griech. átropos - unwandelbar; Atropos - Schicksalsgöttin. - **Pilze**: Wird vom Rostpilz **Aecidium belladonnae** (0, I; Dikaryophase unbekannt) befallen.

A. bella-donna L., *Tollbeere*, NAf/S/W/MEu/Balk/WAs; bevorzugt kalkhaltige, trocken-steinige bis wechselfeuchte Böden in halbschattigen Lagen lichter Gehölze, in Waldschlägen und an Waldwegen der tieferen und mittleren Höhenlagen, seltener im subalpinen Bereich; Charakterart der Kahlschlaggesellschaft der Tollkirsche (Atropetum bellae-donnae); 2n = 72.

Lycopersicon MILL., *Tomate*, 7 W-SAm/Galap; einjährige Kräuter mit aufrechten bis niederliegenden, verzweigten Stengeln und fiederigen bis fiederspaltigen Blättern; Infloreszenzen terminal, durch Verwachsungen mit den Stengeln lateral und blattachselständig; Blüten 5zählig, radiär; Kelche postfloral vergrößert und Kelchzipfel zurückgebogen; Petalen gelb; Filamente sehr kurz, der Kronröhre inseriert; weichfleischige Beerenfrüchte (Name: Griech. lykos - Wolf, persikon - Pfirsich); wichtige, weltweit kultivierte Nutzpflanzen; die Gattung wird auch in Solanum s.l. einbezogen. - **Pilze**: Wirt für die *Krautfäule* der Kartoffel, **Phytophthora infestans** DE BARY. Der Befall in feuchten Sommern kann zur weitgehenden Zerstörung der Pflanzen führen. *Tomaten* können vom polyphagen echten Mehltaupilz **Erysiphe orontii** CAST. (= Erysiphe polyphaga; Konidien in Ketten) und vom **Oidium lycopersicum** COOKE & MASSEE (Konidien meist einzeln) befallen werden.

L. esculentum MILL. (Solanum lycopersium), *Tomate,* Peru/Eku; alte Nutzpflanze der Indianer Süd- und Mittelamerikas; kurz nach Entdeckung der Neuen Welt nach Europa gebracht, aber erst Ende des letzten Jahrhunderts als Nutzpflanze allgemein anerkannt und häufig kultiviert; stammt von L. pimpinellifolium, *Johannisbeertomate*, Peru/Eku/Galap, ab; Weltwirtschaftspflanze; 2n = 48.

Solanum L., *Nachtschatten*, ca. 1500 subkosm, bes. trop; oft dornige Kräuter, Sträucher und Bäume mit wechselständigen Blättern und 5zähligen Blüten; Krone kurzröhrig mit radiär spreizenden Petalenzipfeln, weiß, blau bis purpur; A5 am Kronengrund inseriert; Filamente kurz, Antheren lang, meist konisch zusammenneigend, mit apikalen Poren öffnend; G(2), selten (3-4), gefächert; vielsamige Beerenfrüchte; wichtige Nutzpflanzengattung; mehrere Arten auch als Zierpflanzen verwendet. - **Pilze**: Solanum-Arten können vom polyphagen echten Mehltaupilz **Erysiphe orontii** CAST. (= Erysiphe polyphaga) befallen werden.

Schlüssel für Solanum-Arten:

Blätter unpaarig und unregelmäßig gefiedert; mit Wurzelknollen ..... **tuberosum**
Blätter ungeteilt oder nur basal eingeschnitten
Blüten violett; Stengel zumindest basal verholzend; Beeren rot..... **dulcamara**
Blüten weiß; Stengel krautig; Beeren grünlich gelb bis schwarz ..... **nigrum**

S. dulcamara L., *Bittersüß*, NAf/Eu/OAs; auf feuchten und nährstoffreichen Böden in halbschattigen Lagen von Laubmischwäldern, bevorzugt in Auwäldern und im Ufergebüsch der Ebenen und mittleren Höhenlagen; giftig; 2n = 24.

S. nigrum L., *Schwarzer Nachtschatten*, Eu/As, subkosm verbreitet; besonders auf stickstoffreichen, wechselfeuchten bis feuchten, lockeren und offenen Böden kultivierter und ruderaler Flächen der kollinen und montanen Stufe; Charakterart der Ruderal- und Hackunkraut-Gesellschaften (Chenopodietea); 2n = meist 72.

S. tuberosum L., *Kartoffel*, And; um 1555 nach Spanien gebracht (erstmals von Tabernaemontanus 1585 botanisch beschrieben); vegetative Vermehrung durch Knollen; Knollenbildung an Ausläufern (Stolonen) im Boden durch primäres und sekundäres parenchymales Dickenwachstum; Weltwirtschaftspflanze mit über 1000 Kultursorten; grüne Teile giftig; 2n = 48. - Warzige bis blumenkohlartige Auswüchse aus Knollen und Stengeln werden durch den Chytridiomyceten Synchytrium endobioticum bewirkt. - Auch heute noch durch den Erreger der Knollenfäule und der Krautfäule (falscher Mehltau), **Phytophthora infestans**, stark gefährdet und im Ertrag dezimiert; früher mit Kupfersulfat, heute zumeist mit organischen Fungiziden bekämpft.

CONVOLVULACEAE - *WINDENGEWÄCHSE*

Familie der **Solanales** *(Nachtschattenartige)* mit ca. 50 Gattungen und etwa 1700 Arten von krautigen, aber auch verholzenden, häufig windenden Pflanzen, die annähernd weltweit verbreitet sind, aber in den kalten Gebieten der Nordhemisphäre fehlen. Gefäßbündel mit intraxylärem Phloem (bikollateral). Viele Arten besitzen Milchröhren. Blätter einfach, meist ohne Stipeln, wechselständig. Blüten radiär, zwittrig, meist 5-, selten 4zählig, tetrazyklisch sympetal, mit ringförmigem und meist gelapptem Diskus; überwiegend K5 C(5), A5 mit der Kronröhre verwachsen, G(2) selten (5-3), oberständig, mit 2 freien oder teilweise verwachsenen Griffeln, gefächert, meist mit 2 achsenständigen bis subbasalen Samenanlagen; meist fachspaltige Kapseln. Die Familie enthält einige Nutz- und Zierpflanzen. Der Name ist aus dem Lateinischen hergeleitet (convolvere -umwinden); er bezieht sich auf die schlingenden Arten. **Systematik**: Näher verwandt mit den Solanaceae; stehen aber auch den Polemoniaceae und den Gentianales nicht fern. Die Cuscutaceae können als eigenständige Familie gerechtfertigt werden. Gattungen (Auswahl): Calystegia, Convolvolus, Ipomoea. - **Pilze**: Der polyvage, wärmeliebende Mehltau Leveillula taurica (LÉV.) ARNAUD kommt auf vielen dicotylen Wirten vor, darunter im südlichen Europa auch auf mehreren Arten der Gattungen Calystegia und Convolvulus.

Schlüssel für Gattungen der Convolvulaceae:

Blüten 5-7 cm lang; Hochblätter groß, den Kelch verdeckend ..... **Calystegia**
Blüten 2-3 cm lang; Hochblätter klein, linealisch, vom Kelch entfernt ..... **Convolvolus**

Calystegia R.BR., *Zaunwinde*, ca. 25 subkosm; krautige Lianen mit kräftigen und langen Rhizomen, wechselständigen Blättern und großtrichterigen, auffälligen, meist nur vormittags geöffneten Blüten; von den nächst verwandten Arten der Gattung Convolvulus durch die großen Hochblätter unterschieden, die den Kelch weitgehend einhüllen (Name: Griech. kályx - Kelch, stégein - bedecken); Narben breit, bei Convolvulus-Arten fädig; besonders durch Schwärmer und Schwebfliegen bestäubt. - **Pilze**: Der Brandpilz **Thecaphora seminis-convolvuli** kann sich in Samenanlagen entwickeln.; anstatt Samen werden dann Sporenlager entwickelt.

Schlüssel für Calystegia-Arten:

Blüten weiß bis rosa streifig; Spreiteneinbuchtung mit divergierenden Seiten ..... **sepium**
Blüten rosa; Spreiteneinbuchtung mit parallelen Seiten ..... **pulchra**

C. pulchra BRUMM. & HEYW. *Prachtzaunwinde*, NO-As/Eu? als Gartenflüchtling auf wechselfeuchten, nährstoffreichen Böden in den Ebenen und in mittleren Höhenlagen; Herkunft unsicher; 2n = 22.

C. sepium (L.) R.BR., *Uferzaunwinde*, Eu/As, verbreitet in NgemZ/SAm/Aus/Neus; auf wechselfeuchten bis feuchten, nährstoffreichen Böden in Ufergesellschaften und Auwäldern; sekundär auf kultivierten Flächen, oft mit üppiger Entwicklung an schwer bearbeitbaren Stel-

len; in den Ebenen und in mittleren Höhenlagen; Charakterart der Zaunwinden-Hopfenseiden-Schleiergesellschaft (Cuscuto europaeae-Convolvuletum sepium); 2n 22, 24. - Wird von dem echten Mehltau Erysiphe convolvuli var. calystegiae U.BRAUN befallen. - Wirt des autoecischen (0, I, II, III) Rostes Puccinia convolvuli.

Convolvulus L., *Winde*, ca. 250 subkosm, bes. gemZ; einjährige oder ausdauernde, meist windende Kräuter (Name: Lat. convolvere - umschlingen, winden) oder seltener auch Gehölze mit einfachen, wechselständigen Blättern und großen, trichterigen Blüten, die einzeln blattachselständig oder in endständigen Rispen stehen; Hochblätter im Gegensatz zu Calystegia-Arten klein und von den Blüten abgesetzt; 2 fädige Narben; Insektenbestäubung. - **Pilze**: Wird von dem echten Mehltau **Erysiphe convolvuli** DC.befallen. - Wirt des autoecischen (0, I, II, III) Rostes **Puccinia convolvuli**.

C. arvensis L., *Ackerwinde*, NAf/Eu/As, weltweit verschleppt; auf wechselfeuchten bis trockenen, nährstoffreichen, häufig lehmigen, offenen Böden landwirtschaftlich genutzter Flächen, besonders in Äckern und Gärten der Niederungen und mittleren Höhenlagen; Charakterart der Quecken-Ackerwinden-Gesellschaft (Agropyro repentis-Convolvuletum arvensis); 2n = 48, 50.

CUSCUTACEAE - *KLEESEIDENGEWÄCHSE*

Familie der **Solanales** *(Nachtschattenartige)* mit 1 Gattung, Cuscuta, und ca. 200 Arten von weitgehend chlorophyllfreien, wurzel- und blattlosen oder schuppigen, fadenförmigen, Suchbewegungen ausführenden und windenden Parasiten, mit annähernd weltweiter Verbreitung. Parasitieren mit Haustorien auf Blütenpflanzen. Blüten radiär, zwittrig, tetrazyklisch sympetal, K4-5 frei bis verwachsen, C(4-5) A4-5; G(2), oberständig, 2fächerig, mit 2 Samenanlagen pro Fach; Kapsel- oder Beerenfrucht. Mit einem italienischen Pflanzennamen benannt. **Systematik**: Den Convolvulaceen sehr nahe stehend und oft in diese eingegliedert. Unterscheiden sich aber nicht nur durch parasitische Lebensweise, extrem vereinfachte und weitgehend apochlorotische Sprosse, sondern auch durch das Fehlen des intraxylären Phloems. - Auf Cuscuta-Arten kommen keine falschen und keine echten Mehltaue, sowie keine Rost- und Brandpilze vor.

Cuscuta L., *Seide*, *Teufelszwirn*, ca. 200 kosm; einzige Gattung der Familie mit spezialisierten Parasiten auf Blütenpflanzen; Wirtswahl sehr breit bis eng; Insekten- und Selbstbestäubung.

Schlüssel für Cuscuta-Arten:

Schlundschuppen aufrecht, die Blütenröhre nicht verschließend ..... **europaea**
Schlundschuppen die Blütenröhre verschließend ..... **epithymum**

C. epithymum L., *Quendelseide*, Eu/WAs/Grö; parasitiert auf vielen Wirten in den Niederungen und mittleren Höhenlagen; 2n =14.

C. europaea L., *Europäische Seide*, Eu/Med/NAf/O-Him; bes. auf Urtica, Humulus, aber auch auf anderen Wirten der kollinen und montanen Stufe Charakterart der Zaunwinden-Hopfenseiden-Schleiergesellschaft (Cuscuto europaeae-Convolvuletum sepium); 2n = 14.

MENYANTHACEAE - *FIEBERKLEEGEWÄCHSE*

Familie der **Solanales,** *(Nachtschattenartige Gewächse)* mit 5 Gattungen und 40 Arten krautiger Sumpf- und Wasserpflanzen, die annähernd kosmopolitisch verbreitet sind. Blätter einfach bis dreiteilig, mit Scheiden, ohne Stipeln. Blüten radiär, zwittrig, 5zählig, tetrazyklisch sympetal, basal mit Diskusstrukturen; A5 mit der Kronröhre verwachsen, Antheren meist pfeilförmig; G(2) ober- bis mittelständig, einfächerig, mit vielen Samenanlagen an parietalen Plazenten, eingriffelig mit zweilappiger Narbe; Kapselfrüchte. Mit einem griechischen Pflanzennamen benannt. **Systematik**: Die Gattungen werden auch in den Gentianaceae geführt. Sie unterscheiden sich von typischen Gentianales aber erheblich dadurch, daß die Blätter wechselständig stehen, die Kronen nicht contort und die Fruchtknoten nicht gefächert sind, sowie daß intraxyläres Phloem fehlt. Die Stellung innerhalb der Solanales ist ebenfalls nicht befriedigend. Gattungen: Liparophyllum, Menyanthes, Nephrophyllidium, Nymphoides, Villarsia.

Menyanthes L., *Fieberklee*, 1; Rhizomstaude moorige Standorte mit dreiteiligen, kleeartigen Blättern; Blüten 5zählig, Kelch weitgehend geteilt, Krone kurz trichterförmig, innen behaart, mit zurückgekrümmten Kronzipfeln; G(2), kugelig, Griffel fadenförmig mit zweiteiliger Narbe; Insektenbestäubung; Wasserverbreitung. - Auf Menyanthes kommen keine falschen und keine echten Mehltaue, sowie keine Rost- und Brandpilze vor. **M. trifoliata** L., *Bitterklee*, NgemZ; auf dauernassen bis überschwemmten, torfigen, sauren Böden von Mooren, Quellfluren und seichten Verlandungszonen; Charakterart der Fieberklee-Gesellschaft (Carici rostratae-Menyanthemtum) von den Niederungen bis in den subalpinen Bereich; 2n = 54.

BORAGINALES - *BORETSCHARTIGE GEWÄCHSE*

Hauptmerkmale der Taxa dieser Ordnung sind: Gehölze und Kräuter mit annähernd weltweiter Verbreitung. Blätter einfach, wechselständig, häufig rauhhaarig. Teilinfloreszenzen zumeist wickelig; Blüten radiär, zwittrig, meist 5-, selten 4zählig, tetrazyklisch sympetal, überwiegend K5 [C(5) A5] G(2), oberständig, gefächert, auch mit Klausen (Fruchtknoten aus 4 einsamigen Teilfrüchten mit zentralem und basal inseriertem Griffel). Familien: Boraginaceae, Cordiaceae, Hydrophyllaceae, Polemoniaceae.

Schlüssel für Familien der Boraginales:

Fruchtknoten über Kreuz in 4 Teilfrüchte (Klausen) zerteilt; Griffel zwischen den Klausen ..... **BORAGINACEAE**
Fruchtknoten nicht zerteilt; Griffel auf dem Fruchtknoten sitzend
 Blätter borstig behaart ..... **HYROPHYLLACEAE**
 Blätter kahl oder weichhaarig ..... **POLEMONIACEAE**

BORAGINACEAE - *BORETSCHGEWÄCHSE, RAUHAARGEWÄCHSE*

Familie mit ca. 100 Gattungen und etwa 2000 überwiegend krautigen Arten, die annähernd weltweit verbreitet sind und deren Hauptvorkommen im Mediterrangebiet liegt. Blätter einfach, ohne Stipeln, meist rauhhaarig, wechselständig. Blüten meist in dichten Wickeln, radiär bis zygomorph, zwittrig, 5zählig, tetrazyklisch sympetal; A5 mit der Kronröhre verwachsen; G(2) oberständig, durch Einkerbung in 4 Teile (Klausen) zerlegt; aus der zentralen Einsenkung entspringt der (basigyne) Griffel, mit 1 Samenanlage pro Klause (Klausenfrüchte). Die Familie enthält einige Nutz- und Zierpflanzenarten. Der Name ist aus dem Lateinischen abgeleitet (borra - steifes Haar); er bezieht sich auf die sparrige Behaarung der meisten Arten. **Systematik**: Nächst verwandt sind die Ehretiaceae und Heliotropiaceae, die meist den Boraginaceae eingegliedert werden. Die Familie steht vielleicht auch den Polemoniales nahe. Untergliederung (Auswahl): LITHOSPERMEAE, Griffelpolster flach, Samen ohne Elaiosomen: Alkanna, Buglossoides, Cerinthe, Echium, Lithospermum, Onosma; BORAGINEAE, Griffelpolster konvex, Samen mit Elaiosomen: Anchusa, Borago, Lycopsis, Pulmonaria, Symphytum; ERITRICHEAE, Griffelpolster pyramiden- bis säulenförmig, ohne Elaiosomen, Klausen nicht berandet oder flügelig: Eritrichum, Lappula, Mertensia, Myosotis; CYNOGLOSSEAE, Griffelpolster pyramiden- bis säulenförmig, ohne Elaiosomen, Klausen berandet oder flügelig: Cynoglossum, Omphalodes. - **Pilze**: Familienspezifisch auf diversen Arten unterschiedlicher Gattungen ist der echte Mehltau **Erysiphe cynoglossi** (WALLR.) U.BRAUN (Erysiphe horridula). In Europa ist er u.a. von Arten folgender Gattungen nachgewiesen: Alkanna, Asperugo, Borago, Buglossoides, Cerinthe, Cynoglossum, Echium, Lappula, Lithospermum, Mertensia, Myosotis, Nonea, Omphalodes, Onosma, Pulmonaria, Symphytum. Die Sammelart Leveillula taurica (LÉV.) ARNAUD, die auf warme Gebiete beschränkt ist, kommt auf vielen dicotylen Wirten vor, darunter in Südeuropa auch auf mehreren Arten der Gattungen Alkanna, Cerinthe und Echium.

Schlüssel für Gattungen der Boraginaceae:

Pflanzen kahl ..... **Cerinthe**
Pflanzen behaart
 Krone mit Schlundschuppen
  Schlundschuppen behaart ..... **Symphytum**
  Schlundschuppen kahl
   Krone ca. 2 cm Ø; Antheren vorragend ..... **Borago**
   Krone höchstens 1 cm Ø; Antheren eingeschlossen ..... **Myosotis**
 Krone ohne Schlundschuppen

Zipfel der Krone ungleich, beinahe 2lippig	**Echium**
Zipfel der Krone gleich, radiär	
Sepalen nur basal verwachsen; Krone mit Haarleisten	**Lithospermum**
Sepalen bis zur Mitte verwachsen; Krone ohne Haarleisten	**Pulmonaria**

Borago L., *Boretsch*, *Borretsch*, 2 Med/WAs; ein- und mehrjährige, nicht winterharte, rauhhaarige Kräuter mit Pfahlwurzeln, borstigen Stengeln, einfachen, wechselständigen, nach Gurken riechenden Blättern und beblätterten, wickeligen Infloreszenzen; Blüten radiär, blau bis weiß, mit vorstehenden, weißen Schlundschuppen und zusammengezogenen Staubblättern, proterandrisch; Antheren mit Anhängseln, Pollen reichlich: Bienenweide; Klausen warzig; Samen mit Elaiosomen: Ameisenverbreitung. - **Pilze**: Wirt für den echten Mehltau **Erysiphe cynoglossi** (WALLR.) U.BRAUN. - Rundliche, gelb-weiße Blattflecken können durch den Brand **Entyloma serotinum** (auch auf Symphytum) hervorgerufen werden.

B. officinalis L., *Gurkenkraut*, Med; als Gewürzpflanze kultiviert: Blätter als Salatwürze, besonders für Gurkensalat geeignet; in warmen Gebieten gelegentlich verwildert, aber nicht winterhart; 2n = 16.

Cerinthe L., *Wachsblume*, ca. 12 Eu/Med/ZAs; einjährige und ausdauernde Kräuter mit für Boraginaceen ungewöhnlichen, kahlen (Borstenhaare auf Basalscheiben reduziert) und blaugrünen, von einer Wachsschicht überzogenen, Blättern, sowie dichten Wickelinfloreszenzen mit überwiegend gelben, auch violett gepunkteten und blau überlaufenen, röhrigen Blüten (Name: Griech. kérinos - wachsgelb), ohne Schlundschuppen; Antheren mit fadenförmigen Anhängseln; je 2 der 4 Klausen miteinander verwachsen; Insektenbestäubung. - **Pilze**: Wirt für den echten Mehltau **Erysiphe cynoglossi** (WALLR.) U.BRAUN. - Der Rostpilz **Coleosporium cerinthes** (0, I: Pinus; II, III: Cerinthe) ist weitgehend unbekannt; er wurde von Schlesien beschrieben, aber auch für Linz nachgewiesen).

C. glabra MILL., *Kahle Wachsblume*, Pyr/Alp/Apen/Balk/KlAs/Kauk; auf nährstoffreichen, feuchten, zumeist auch kalkhaltigen Böden von Hochstauden- und Lägerfluren der subalpinen Stufe (Adenostylion); 2n = 18.

Echium L., *Natternkopf*, 40 Kanar/Med/M/OEu/WAs; zumeist steif aufrechte, stark borstige, einjährige bis ausdauernde Kräuter, aber auch verholzende Pflanzen mit mächtigen Pfahlwurzeln, einfachen, wechselständigen, rauhhaarigen Blättern und dichtblütigen Wickelinfloreszenzen; Blüten trichterig, zygomorph, mit ungleichen Kronlappen, offenem Schlund (Name: Griech. échis - Natter, Schlange) und Farbwechsel von rosa nach blau, proterandrisch; Insektenbestäubung; Wind- und Klettverbreitung. - **Pilze**: Wirt für den echten Mehltau **Erysiphe cynoglossi** (WALLR.) U.BRAUN. - Haplontenwirt für den Rost **Puccinia cerinthes** ∩ **agropyrina** (II, III: Agropyron). Als Haplontenwirt (0, I: auf diversen Dikotylen) auch für die polyphage **Puccinia trabutii** (I, III: Phragmites) angegeben.

E. vulgare L., *Natternkopf*, NAf/Eu/KlAs; meist auf nährstoffreichen, trockenen und offenen Böden gestörter Vegetationen, besonders von wärmebegünstigten Ruderalstellen der Niederungen und mittleren Höhenlagen; Charakterart der Natternkopf-Steinkleegesellschaft (Echio vulgaris-Melilotetum); 2n = 32.

Lithospermum L., *Steinsame*, ca. 50 gemZ; einjährige oder ausdauernde, behaarte bis borstige Kräuter, sowie kleine Sträucher mit einfachen, lanzettlichen, wechselständigen Blättern und blattachselständigen, 5zähligen Blüten; Krone trichterig bis radförmig, Schlund mit behaarten Falten oder kleinen Schuppen; Staubblätter eingeschlossen; besonders von Bienen bestäubt; Nüßchen sehr hart (Name: Griech. lithos - Stein, spérma - Same). - **Pilze**: Wirt für den echten Mehltau **Erysiphe cynoglossi** (WALLR.) U.BRAUN. - Haplontenwirt für den Rost **Puccinia cerinthes** ∩ **agropyrina** (II, III: Agropyron). - Der Samenbrand Thecaphora lithospermi ist bisher nur aus China bekannt.

L. officinale L., *Echter Steinsame*, Eu/As; auf trockenen bis wechselfeuchten, zumeist mageren, steinig-sandigen, gelegentlich auch lehmigen Böden lichter Gehölze und Waldränder sonniger Lagen der Niederungen; Charakterart der trockenen Saumgesellschaften (Origanetalia); 2n = 28.

Myosotis L., *Vergißmeinnicht*, ca. 50, subkosm; einjährige oder ausdauernde, behaarte Kräuter mit einfachen, wechselständigen Blättern (Name: Griech. myos - Maus, ous, otis - Ohr) und wickeligen Infloreszenzen; Kelch 5zähnig; Krone mit kurzer Röhre und spreizenden, radiären Kronlappen, meist blau, aber auch weiß oder gelb; Schlund durch 5 Schuppen verschlossen, Stamina eingeschlossen; Klausen klein und glänzend; durch Insekten bestäubt, aber auch selbstbestäubend. - **Pilze**: Wirte für den echten Mehltau **Erysiphe cynoglossi** (WALLR.) U.BRAUN. - Blattflecken werden durch den Brand **Entyloma fergussonii** hervorgerufen.

Schlüssel für Myosotis-Arten:

Kelchhaare anliegend; Stengel kantig
- Stengelhaare senkrecht bis schief nach oben abstehend ..... **palustris**
- Stengelhaare schief nach unten abstehend ..... **nemorosa**

Kelchhaare abstehend; Stengel stielrund
- Kronendurchmesser höchstens 4 mm ..... **arvensis**
- Kronendurchmesser mehr als 5 mm
  - Kelch zur Fruchtzeit bleibend, mit vielen abstehenden, gebogenen, aber wenigen hakigen Haaren ..... **alpestris**
  - Kelch zur Fruchtzeit abfallend, mit vielen abstehenden bis zurück gebogenen Hakenhaaren
    - Klausen bis 1.6 mm lang; Hakenhaare des Kelches höchstens 0.4 mm lang ..... **sylvatica**
    - Klausen 1.7-2 mm lang; Hakenhaare des Kelches mindestens 0.4 mm lang ..... **decumbens**

M. alpestris F.W.SCHMIDT, *Alpenvergißmeinnicht*, M/SEu-Gbg; auf steinigen Böden von Rasen, Wiesen und Krummholzgesellschaften der subalpinen und alpinen Regionen; 2n = meist 24, 48. - Haplontenwirt für den Rost Puccinia cerinthes ∩ agropyrina (II, III: Agropyron).

M. arvensis (L.) HILL, *Ackervergißmeinnicht*, Eu/NAf; zumeist auf trockeneren und offenen Böden kultivierter Flächen, in Äckern und Gärten, Magerwiesen und Rasen von den Niederungen bis in die subalpine Stufe; 2n = meist 52. - Wird von dem falschen Mehltau Peronospora myosotidis befallen. - Haplontenwirt für den Rost Puccinia cerinthes ∩ agropyrina (II, III: Agropyron) und auch für Puccinia trabutii (0, I: auf diversen Dikotylen; II, III: Phragmites) angegeben.

M. decumbens HOST, *Niederliegendes Vergißmeinnicht*, N/MEu/Balk; auf wechselfeuchten bis feuchten, nährstoffreichen Böden von Fettwiesen, Hochstauden, Ufern und lockeren Wäldern; 2n = 32.

M. nemorosa BESS., *Hainvergißmeinnicht*, M/OEu; in feuchten bis nassen Wiesen der montanen und subalpinen Region; 2n = 22.

M. palustris L. (scorpioides), *Sumpfvergißmeinnicht*, Eu/Sib; auf nassen und zumeist nährstoffreichen Böden von Naßwiesen, Mooren und Gräben, in Ufergesellschaften und Bruchwäldern; 2n = 44. - Wird von dem falschen Mehltau Peronospora myosotidis befallen. - Wirt von Thekopsora brachybotrydis (= Pucciniastrum brachybotrydis: II, III; Haplophase unbekannt), einem aus Ostasien beschriebenen und auf verschiedenen Boraginaceen vorkommenden Rost.

M. sylvatica (EHRH.) HOFFM., *Waldvergißmeinnicht*, Eu; auf wechselfeuchten bis feuchten, nährstoffreichen Böden von Fettwiesen, Hochstauden und lockeren Wäldern; 2n = 18. - Wird von dem falschen Mehltau Peronospora myosotidis befallen..

Pulmonaria L., *Lungenkraut*, 12 Eu/ZAs; früh im Jahr blühende Rhizomstauden mit aufrechten Stengeln und einfachen, rauhen, wechselständigen Blättern; nach der Blüte sterile Blattbüschel vom Rhizom aus gebildet; Blattoberseiten oft hell-fleckig; Blüten radiär, 5zählig; Kelch glockenförmig; Krone basal zylindrisch, darüber trichterig, mit Haarbüscheln über den Ansatzstellen der Stamina, häufig rot aufblühend und dann nach violett bis blau verfärbend; Griffel heterostyl; Insektenbestäubung besonders durch Bienen und Hummeln; Ameisenverbreitung; im Mittelalter gegen Lungenleiden verwendet (Name: Lat. pulmo - Lunge). - **Pilze**: Wirte für den echten Mehltau **Erysiphe cynoglossi** (WALLR.) U.BRAUN. - Wird vom falschen Mehltau **Peronospora pulmonariae** befallen. - Haplontenwirt (0, I) für den Rost **Puccinia symphyti ∩ bromorum** (II, III: Bromus).

P. officinalis L. (maculosa), *Geflecktes Lungenkraut*, MEu; auf wechselfeuchten, lehmigen und nährstoffreichen Böden von Laubmischwäldern der Niederungen und mittleren Höhenlagen; Charakterart von Buchenlaubwäldern (Fagetalia); 2n = 16.

Symphytum L., *Beinwell*, ca. 25 NAf/Eu/WAs; rauhhaarige Stauden mit gestielten Basalblättern und sitzenden bis herablaufenden, wechselständigen Stengelblättern; Blüten herabhängend, in endständigen, blattlosen Wickeln; Kelch und Krone röhrig bis glockig; Kronschuppen sind Aussackungen der Kronröhre; Staubblätter in der Krone eingeschlossen; Klausenfrüchte; Insekten- und Selbstbestäubung; Ameisenverbreitung; Name: Griech. symphyein - zusammenwachsen, mit Bezug auf die angenommene Heilwirkung der Pflanzen. - **Pilze**: Wirte für den echten Mehltau **Erysiphe cynoglossi** (WALLR.) U.BRAUN. - Dikaryontenwirt für den Rostpilz **Thekopsora symphyti** (= Melampsorella symphyti; 0, I: Abies). Haplontenwirte (0, I) für den Rost **Puccinia symphyti ∩ bromorum** (II, III: Bromus). - Der Brandpilz **Entyloma serotinum** ruft Blattflecken hervor.

Schlüssel für Symphytum-Arten:

Blattstielflügel am Stengel herablaufend; Krone violett, gelblich, creme, weiß ..... **officinale**

Blattstielflügel nicht herablaufend; Krone purpur bis blauviolett	**asperum**

S. asperum LEPECH., *Komfrey*, Kauk/Arm/W-Iran; im 19. Jh. als Schweinefutterpflanze eingeführt und stellenweise, besonders auf nährstoffreichen Böden von Ruderalstellen, Weg- und Straßenrändern der Tieflagen verwildert; 2n = 32, 36, 40.
S. officinale L., *Beinwell*, Eu/As; auf nährstoffreichen, feuchten bis nassen Böden von Naßwiesen und Flachmooren, Ufern, Au- und Bruchwäldern der Niederungen und mittleren Höhenlagen; 2n = 24, 40, 48. - Wird von dem falschen Mehltau Peronospora symphyti befallen. - Rundliche, gelb-weiße Blattflecken können durch den Brand Entyloma serotinum (auch auf Borago) hervorgerufen werden.

HYDROPHYLLACEAE - *WASSERBLATTGEWÄCHSE*

Familie der **Boraginales** *(Borretschartige Gewächse)* mit ca. 20 Gattungen und etwa 300, überwiegend krautiger, selten strauchiger Arten, die besonders neuweltlich verbreitet sind, die aber auch im zentralen und südlichen Afrika, Madagaskar, Süd-, Nordost- und Südostasien, Indomalesien, sowie in Nordaustralien vorkommen. Besiedeln bevorzugt Trockenstandorte. Blätter einfach oder zerteilt, ohne Stipeln, meist rauhhaarig und wechselständig. Blüten meist in dichten Wickeln, radiär, zwittrig, 5zählig, tetrazyklisch sympetal; A5 mit der Kronröhre verwachsen; G(2) oberständig, einfächerig, mit parietalen, vorwachsenden Plazenten und vielen bis wenigen Samenanlagen; loculizide Kapselfrüchte. Die Familie enthält einige Nutz- und Zierpflanzenarten. Der Name ist aus dem Griechischen hergleitet (hydor - Wasser, phyllon - Blatt); soll sich auf das "wässerige" Aussehen der Beblätterung einiger Arten beziehen. **Systematik**: Nächst verwandt mit den Boraginaceae; steht vielleicht auch den Polemoniaceae nahe. Gattungen: Hydrolea, Hydrophyllum, Nama, Nemophila, Phacelia, Romanzoffia, Wigandia.

Phacelia JUSS., ca. 150 Am, bes. W-NAm; einjährige bis ausdauernde, flaumig oder drüsig behaarte Kräuter mit fiedrigen bis einfachen Blättern und traubigen oder dichtblütigen, wickeligen Infloreszenzen (Name: Griech. phakelos - Knäuel); Blüten blau, violett bis weiß, 5zählig; G(2); Krone röhrig, mit spreizenden Zipfeln. - **Pilze**: Der morphologisch definierte Mehltau Leveillula taurica (LÉV.) ARNAUD, eine polyvage, wärmeliebende Sammelart, kommt auf vielen dicotylen Wirten vor, darunter auch auf Arten der Gattung Phacelia. #Allerdings gibt es bisher keinen Nachweis für Europa.
P. tanacetifolia BENTH., *Rainfarnblättrige Büschelblume*, Calif; auf nährstoffreichen Böden in wärmeren Lagen der kollinen Stufe feldmäßig als Nektarpflanze kultiviert; gelegentlich verwildert, aber nicht eingebürgert; 2n = 22.

POLEMONIACEAE - *HIMMELSLEITERGEWÄCHSE, SPERRKRAUTGEWÄCHSE*

Familie der **Boraginales**, *(Rauhblattartige Gewächse)* mit 18 Gattungen und ca. 300 Arten von Kräutern, selten Sträuchern oder kleinen Bäumen, die besonders in Nordamerika, aber auch in den Anden bis zum südlichen Südamerika, sowie in Eurasien, excl. der tropischen Teile verbreitet sind. In Afrika und Australien fehlen die Polemoniaceen. Blätter einfach oder zusammengesetzt, ohne Stipeln, wechsel- oder gegenständig. Blüten radiär bis selten zygomorph, 5zählig, tetrazyklisch sympetal, Diskus ringförmig bis 5lappig, zwittrig; meist K(5) C(5) teller- bis glockenförmig; A5 mit Kronröhre verwachsen; G(3) selten (2) oberständig, gefächert, mit meist vielen, zentralwinkelständigen Samenanlagen; Kapsel meist fach-, selten scheidewandspaltig. Die Familie enthält mehrere wichtige Zierpflanzenarten. Vielleicht nach POLEMON, König von Pontus, benannt. **Systematik**: Nächst verwandt mit den Hydrophyllaceae, aber auch den Convolvulaceae und Solanaceae nahestehend. Untergliederung (Auswahl): COBAEEAE, K teilweise blattartig, Kapsel septizid, Samen geflügelt: Cobaea; POLEMONIEAE, K krautig, C radiär, Samen ungeflügelt: Allophyllum, Collomia, Gymnosteris, Microsteris, Phlox, Polemonium; GILIEAE, K membranfaltig, C radiär bis zygomorph, Samen ungeflügelt: Eriastrum, Gilia, Ipomopsis, Langloisia, Leptodactylon, Linanthus, Navarretia. - **Pilze**: Auf Arten der Gattungen Phlox und Polemonium ist der echte Mehltau **Erysiphe magnicellulata** U.BRAUN spezialisiert. Die Sammelart Leveillula taurica (LÉV.) ARNAUD kommt in warmen, südlichen Gebieten auf vielen dicotylen Wirten vor, darunter auch auf mehreren Arten der Gattungen Phlox und Polemonium. Weit verbreitet ist **Sphaerotheca fusca** (FR.) BLUMER auf Arten unterschiedlicher Familien (Acanthaceae, Asteraceae, Lamiaceae, Scrophulariaceae, Valerianaceae) der Asteridae, incl. der Polemoniaceae.

Polemonium L., *Jakobsleiter*, *Sperrkraut*, ca. 30 NgemZ; Stauden mit aufrechten Stengeln, unpaarig gefiederten, wechselständigen Blättern und traubigen bis rispigen Infloreszenzen; Blüten 5zählig, Krone kurzröhrig und breit trichterig, innen am Grunde kraushaarig, blau, rot oder weiß; Kapselfrüchte; Insekten- und Selbstbestäubung; einige Arten als Zierpflanzen verwendet. - **Pilze**: Auf Arten der Gattungen Phlox und Polemonium ist der echte Mehltau **Erysiphe magnicellulata** U.BRAUN spezialisiert. Ausschließlich auf Polemonium-Arten parasitiert der echte Mehltau **Sphaerotheca polemonii** JUNELL. - Wirt für den mikrozyklischen (III) Rost **Puccinia polemonii**, der bisher in Mitteleuropa nur aus Mähren bekannt wurde.
P. caeruleum L., *Himmelsleiter*, Eu/ZAs; auf nährstoffreichen, wechselfeuchten bis feuchten Böden, besonders in Hochstaudenfluren, auch in Lägerfluren und an Gehölzrändern der montanen und subalpinen Stufen; Charakterart der Grauerlenaue (Alnetum incanae); häufig als Zierpflanze kultiviert und gelegentlich verwildert; 2n = 18.

SCROPHULARIALES - PERSONATAE - *RACHENBLÜTLERARTIGE GEWÄCHSE*

Hauptmerkmale der Taxa dieser Ordnung sind: Gehölze und Kräuter mit annähernd weltweiter Verbreitung; Blätter einfach, meist ohne Stipeln, wechselständig. Blüten zygomorph (rachenblütig), selten radiär, zwittrig, meist 5-, selten 4zählig, tetrazyklisch sympetal, K5 [C(5), A5] G(2), oberständig, gefächert; meist fachspaltige Kapseln.

Schlüssel für Familien der Scrophulariales:

Infloreszenzen kopfig ..... **GLOBULARIACEAE**
Infloreszenzen verschieden, jedoch nicht kopfig
 Chlorophyll fehlend, Pflanzen daher nicht grün, sondern gelblich bis braun ..... **OROBANCHACEAE**
 Chlorophyll vorhanden, Plfanzen grün
  Pflanzen mit Blättern oder Blasen Insekten fangend ..... **LENTIBULARIACEAE**
  Pflanzen nicht insektivor ..... **SCROPHULARIACEAE**

SCROPHULARIACEAE - *BRAUNWURZGEWÄCHSE, RACHENBLÜTLER*

Familie der **Scrophulariales** *(Rachenblütige Gewächse)* mit ca. 220 Gattungen und etwa 3000 Arten, überwiegend von Kräutern, seltener Sträucher, Lianen oder Bäume, die weltweit verbreitet sind, aber in der nördlich gemäßigten Zone am artenreichsten vertreten sind. Arten mehrerer Gattungen Halbparasiten auf anderen Angiospermen, die deren Wasserleitsysteme zur eigenen Wasserversorgung benutzen. Einige Arten vollparasitisch, heterotroph und nächst verwandt mit den parasitischen Orobanchen. Blätter wechsel- oder gegenständig, ohne Nebenblätter. Blüten annähernd radiär bis stark zygomorph (Rachenblüten), meist fünfzählig, tetrazyklisch sympetal; A von 5 auf 2 reduziert; G(2) oberständig, mit vielen Samenanlagen. Die Familie enthält einige pharmazeutisch sehr wichtige Arten und viele Zierpflanzenarten. Der Name ist aus dem Lateinischen hergeleitet (scrophulae - Halsdrüsengeschwulst). **Systematik**: VERBASCOIDEAE, Blätter wechselständig, in der Knospe überdecken die Oberlippenkronzipfel die seitlichen (absteigend): Verbascum; SCROPHULARIOIDEAE, untere Blätter meist gegenständig, Knospendeckung absteigend, ein Staubblatt steril oder fehlend: Antirrhinum, Calceolaria, Chaenorrhinum, Cymbalaria, Gratiola, Kickxia, Linaria, Mimulus, Scrophularia; RHINANTHOIDEAE, die Kronlappen der Oberlippe werden in der Knospenlage von den seitlichen Kronzipfeln überdeckt (aufsteigende Knospenlage); Digitaleae, Narben getrennt: Digitalis; Veroniceae, Narben vereint, kopfig, Stamina meist 2, seltener noch 4: Paederota, Veronica, Wulfenia; Rhinantheae, Narben vereint, Stamina 4, überwiegend Halbparasiten, seltener Parasiten: Bartsia, Euphrasia, Lathraea, Melampyrum, Odontites, Pedicularis, Rhinanthus, Tozzia. - **Pilze**: Auf verschiedenen Arten parasitiert der falsche Mehltau **Plasmopara densa**. - Der *Löwenmäulchenmehltau* **Erysiphe orontii** (Erysiphe polyphaga) ist von Arten verschiedener Dicotylen-Familien bekannt, darunter in Europa: Acanthaceae, Apocynaceae (Vinca), Asteraceae, Begoniaceae, Brasicaceae, Campanulaceae, Cistaceae, Crassulaceae, Cucurbitaceae, Ericaceae, Euphorbiaceae, Gesneriaceae, Hydrangeaceae, Lamiaceae, Linaceae, Malvaceae, Myrtaceae, Oxalidaceae, Papaveraceae, Primulaceae, Scrophulariaceae, Solanaceae, Valerianaceae, Verbenaceae, Violaceae, Vitaceae. Der morphologisch definierte, polyvage und wärmeliebende Mehltau Leveillula taurica (LÉV.) ARNAUD kommt auf vielen dicotylen Wirten vor, darunter in Südeuropa auch auf mehreren Arten der

Gattungen Digitalis, Linaria und Odontites. Weit verbreitet ist **Sphaerotheca fusca** (FR.) BLUMER auf Arten unterschiedlicher Familien (Acanthaceae, Asteraceae, Lamiaceae, Polemoniaceae, Valerianaceae) der Asteridae, incl. der Scrophulariaceae. - Mikrozyklische Rostpilze, die dem Formenkreis der **Puccinia antirrhini** nahestehen, bilden offensichtlich eine natürliche Gruppe: P. albulensis, clintoni, rhaetica, veronicae, veronicae-longifoliae, veronicarum.

Schlüssel für Gattungen der Scrophulariaceae:

Pflanzen violett-rötlich, ohne Chlorophyll ..... **Lathraea**
Pflanzen grün
 Blüten radiär bis schwach zygomorph, jedoch nicht zweilippig
  Blütenröhre kurz; Petalen flach ausgebreitet
   Blüten gelb, 5zählig; Stamina 5 ..... **Verbascum**
   Blüten blau bis rosa, 4zählig; Stamina ..... **Veronica**
  Blütenröhre lang glockig, 5zipfelig
   Kronsaum 5zipfelig; glänzende Halbparasiten auf anderen Blütenpflanzen ..... **Tozzia**
   Kronsaum 4spaltig; nicht glänzend und nicht parasitisch ..... **Digitalis**
 Blüten zweilippig, rachenartig (zygomorph)
  Sepalen 4
   Kelch aufgeblasen ..... **Rhinanthus**
   Kelch nicht aufgeblasen
    Unterlippe im Schlund mit 2 Höckern; mindestens untere Blätter ganzrandig ..... **Melampyrum**
    Unterlippe ohne Höcker; Blätter gezähnt
     Oberlippe länger als Unterlippe; Krone dunkelviolett ..... **Bartsia**
     Oberlippe kürzer als Unterlippe; Krone weißlich, gelb, rosa, blau, violett geadert
      Rand der Oberlippe umgebogen; Krone weiß bis lila; Unterlippe gelb fleckig, violett geadert ..... **Euphrasia**
      Rand der Oberlippe gerade; Krone rosa-fleischfarben; Unterlippe gleich gefärbt ..... **Odontites**
  Sepalen 5
   Sporn vorhanden
    Blätter rundlich bis nierenförmig ..... **Cymbalaria**
    Blätter länglich bis linealisch
     Pflanzen kahl ..... **Linaria**
     Pflanzen drüsig behaart ..... **Chaenorrhinum**
   Sporn fehlend
    Blütengrund mit Aussackung ..... **Antirrhinum**
    Blütengrund nicht ausgesackt
     Blätter gegenständig ..... **Scrophularia**
     Blätter wechselständig ..... **Pedicularis**

Antirrhinum L., *Löwenmäulchen*, 42 Med/W-NAm; ein- oder mehrjährige Kräuter, selten Sträucher mit einfachen, gegenständigen, apikal oft auch wechselständigen Blättern und auffälligen Rachenblüten in blütenreichen Ähren; Gattung mit geschätzten Zierpflanzen; Name: Griech. anti - gegen, hier: ähnlich, rhinós - Nase (nasenähnliche Früchte). - **Pilze**: Wird von dem falschen Mehltau **Peronospora antirrhini** parasitiert. - Wirte für den echten Mehltau **Sphaerotheca fusca** (FR.) BLUMER und den *Löwenmäulchenmehltau* **Erysiphe orontii** (Erysiphe polyphaga). - Wirt für den spezifischen *Löwenmäulchenrost* **Puccinia antirrhini** (II, III; Haplophase unbekannt). Der gebietsweise auf kultivierten *Löwenmäulchen* häufige Rost stammt aus Nordamerika. Er wurde erstmals 1931 in Europa (Frankreich) und 1934 in Deutschland beobachtet.

A. majus L., *Gartenlöwenmäulchen*, NW-Af/SW-Eu/WAs; häufig als Zierpflanze kultiviert und gelegentlich aussamend, aber nicht eingebürgert; 2n = 16.

Bartsia L. (Bartschia), *Alpenhelm*, *Bartschie*, ca. 30 Eu/NAs/NO-NAm/W/OAf/And; zumeist kleine Stauden mit einfachen, kurz gestielten bis sitzenden Blättern und zweilippigen Kronen; Stamina 4; lokulizide Kapsel; bevorzugt durch Hummeln bestäubt; kaum kultivierbare grüne Halbparasiten aus der Verwandtschaft von Euphrasia und Pedicularis; nach dem deutschen Arzt in Surinam und Freund LINNÉs, Johann BARTSCH (1710 - 38), benannt. - **Pilze**: Wird von dem falschen Mehltau **Plasmopara densa** befallen.- Wirt für den echten Mehltau **Sphaerotheca fusca** (FR.) BLUMER.

B. alpina L., *Alpenbartschie*, arktalp; auf wechselfeuchten und meist nährstoffreichen, humosen Böden alpiner und subalpiner Weiden, Rasen und Strauchformationen; typisch für alpine Steinrasen (Seslerietalia); 2n = 12, 24, 36.

Chaenorrhinum (DC.) RCHB., *Orant*, ca. 20 Eu/WAs; einjährige bis ausdauernde Kräuter mit gegenständigen oder quirligen, in den oberen Stengelbereichen meist jedoch wechselständigen Blättern; Blüten gespornt, blattachselständig (bei nächst verwandten Linaria-Arten in terminalen Trauben), Kronschlund nicht vollständig geschlossen (Name: Griech. cháinein - spalten, rhis, rhinós - Nase); Kapsel öfters mit Poren; Insekten- und Selbstbestäubung; einige Arten als Steingarten-Zierpflanzen geeignet. - **Pilze**: Wird von dem falschen Mehltau **Plasmopara linariae** befallen.

C. minus (L.) LANGE, *Kleiner Orant*, Med, heute: Eu/WAs; auf wechselfeuchten bis trockenen, offenen Böden kultivierter Flächen, besonders in Äckern und Gärten und an Ruderalstellen der Niederungen und mittleren Höhenlagen; 2n = 14.

Cymbalaria HILL, *Zimbelkraut*, *Zymbelkraut,* ca. 15 Med/W/MEu; kriechende Zwergstauden an Felsen und Mauern, mit gestielten, rundlich-gebuchteten (Name: Griech. kymbalon - Zymbel), handförmig geaderten Blättern, die basal gegenständig, darüber wechselständig stehen; Rachenblüten blattachselständig, gespornt, Schlund geschlossen; insektenblütig, besonders durch Bienen bestäubt; auch Selbstbestäubung; Kapsel zum Substrat zurückgekrümmt (negativ phototrop), öffnet sich mit 2 lateralen Poren; Dunkelkeimer; nächst verwandt mit Linaria und häufig auch in diese Gattung einbezogen. - **Pilze**: Wird von dem falschen Mehltau **Plasmopara linariae** befallen. - Wirt für den echten Mehltau **Erysiphe orontii** (Erysiphe polyphaga).

C. muralis GAERTN. (Linaria cymbalaria), *Mauerzymbelkraut*; M/SEu, in der NgemZ weit verschleppt; an wechselfeuchten bis feuchten, schattigen Felsen, besonders in Fugen und Ritzen von Mauern der Tieflagen, seltener im montanen Bereich; Charakterart der Mauerzimbelkrautflur (Cymbalarietum muralis); 2n = 14.

Digitalis L., *Fingerhut*, 21 WEu/Med/ZAs; zwei- bis mehrjährige Kräuter mit einfachen Blättern, basal in Rosetten, am Stengel wechselständig verteilt; Blüten nickend, in terminalen, einseitswendigen Trauben; Kelch tief 5lappig; Krone lang-glockig (Name: Lat. digitalis - Fingerhut, Handschuhfinger); Stamina 4; Kapsel vielsamig, septizid; Insekten- und Selbstbestäubung; stark giftig, aber medizinisch bedeutungsvoll wegen der Produktion von Herzglykosiden; auch als Zierstauden verwendet. - **Pilze**: Wird von dem falschen Mehltau **Peronospora digitalidis** parasitiert. - Wirt für den echten Mehltau **Sphaerotheca fusca** (FR.) BLUMER. und für den polyphagen, echten Mehltaupilz Erysiphe orontii CAST. (= Erysiphe polyphaga).

D. grandiflora MILL., *Großblütiger Fingerhut*, WEu/KlAs/Kauk/W-Sib; auf basenreichen, steinig-trockenen Böden in sonnigen Lagen, an Waldrändern, -lichtungen und -schlägen, in steinigen Wiesen und Rasen der montanen und subalpinen Region; Charakterart der Kahlschlaggesellschaft des Waldreitgrases (Calamagrostio arundinaceae-Digitalietum grandiflorae); 2n = 56; **geschützt**.

Euphrasia L., *Augentrost*, ca. 200 NHem/Aus/Neus/And; einjährige, halbparasitische Kräuter, die mit ihren verkümmerten Wurzeln auf den Wasserleitungsbahnen der Wirte schmarotzen; Stengelblätter gegenständig, obere auch wechselständig; Blüten sitzend, blattachselständig in einem ährigen Blütenstand; Kelch glockig, 4zähnig; Krone 2lippig, Oberlippe schwach konkav; A4; Kapsel lokulizid, vielsamig; Insekten- und Selbstbestäubung; viele, schwer unterscheidbare Arten; Bastarde häufig. - **Pilze**: Wirte für den echten Mehltau **Sphaerotheca fusca** (FR.) BLUMER. - Der Rostpilz **Coleosporium euphrasiae** (I, II: Pinus; II, III: Euphrasia, Odontites, Rhinanthus) ist weit verbreitet, aber gebietsweise selten und meist unauffällig.

Schlüssel für Euphrasia-Arten:

Blattgrund keilförmig; Blattrand an jeder Seite mit 2-4 Zähnen ..... **salisburgensis**
Blattgrund breit; Blattrand an jeder Seite mit 4-6 Zähnen
 Infloreszenzachsen, Hochblätter und Kelche mit Drüsenhaaren
  Blüten 1-1.5 cm lang; Krone sich während des Blühens verlängernd ..... **rostkoviana**
  Blüten 0.5-1 cm lang; Krone sich während des Blühens nicht verlängernd
   Blütenstand mit einfachen Haaren und Drüsenhaaren ..... **hirtella**
   Blütenstand nur mit Drüsenhaaren ..... **drosocalyx**
 Infloreszenzachsen, Hochblätter und Kelche ohne Drüsenhaare
  Blüten 1-1.5 cm lang; Krone den Kelch überragend
   Hochblätter kurz gestielt; Blattzähne stumpf ..... **picta**
   Hochblätter sitzend; Blattzähne spitz ..... **kerneri**
  Blüten 0.5-1 cm lang; Krone den Kelch nicht überragend
   Blattzähne grannig ..... **stricta**
   Blattzähne nicht oder unscheinbar grannig
    Blätter kahl ..... **nemorosa**

Blätter zumindest am Rand und unterseits borstig behaart.....**minima**

E. drosocalyx FREYN, *Drüsiger Zwergaugentrost*, NW-Af/SEu/Alp/Karp/Balk; auf wechselfeuchten, kalkarmen bis sauren, lehmigen und humosen Böden alpiner und subalpiner Rasen und Weiden, in Borstgrasheiden und lückigen Zwergstrauchgesellschaften; wird auch als drüsige Form (Hybrid) von E. minima angesehen.
E. hirtella JORD., *Zottiger Augentrost*, arktalp; auf trockeneren, steinigen bis humosen Böden in lückigen Rasen und Weiden der subalpinen, seltener der alpinen Region; 2n = 22.
E. kerneri WETTST., *Großblütiger Augentrost*, Eu; bevorzugt auf feuchten bis nassen, torfigen bis humosen Böden von Moor- und Naßwiesen, in lückigen Pfeifengrasbeständen der montanen und subalpinen Bereiche; wird auch als drüsenlose Form von E. rostkoviana angesehen.
E. minima JACQ., *Zwergaugentrost*, NW-Af/SEu/Alp/Karp/Balk; bevorzugt auf kalkarmen, mager-steinigen bis humosen Böden alpiner und subalpiner Rasen und Weiden, besonders in Borstgrasheiden, aber auch in lockeren Zwergstrauchgesellschaften; 2n = 44.
E. nemorosa (PERS.) MART., *Hain-Augentrost*, W/M/NEu; besonders auf kalkarmen, feuchten, humosen bis lehmigen Böden von Magerrasen und Borstgrasheiden der tieferen und mittleren Höhenlagen; ob im Gebiet? 2n = 44. - Wird von dem falschen Mehltau Plasmopara densa befallen. - Dikaryontenwirt (II, III) von Cronartium flaccidum (ALB. & SCHW.) WINT. (0, I: Pinus).
E. picta WIMM., *Gefleckter Augentrost*, Eu; auf wechselfeuchten bis trockenen Böden in offenen Wiesen und Weiden subalpiner Höhenlagen; wird als Charakterart von Alpenfettweiden (Poion alpinae) angegeben; auch als identisch mit E. montana JORD. angesehen; 2n = 22.
E. rostkoviana HAYNE, *Wiesenaugentrost*, Eu; auf wechselfeuchten bis trockenen Böden in offenen Wiesen und Weiden aller Höhenlagen; 2n = 22. - Wird von den falschen Mehltauen Peronospora lapponica und Plasmopara densa befallen.
E. stricta WOLFF, *Steifer Augentrost*, Eu/Sib; besonders auf kalkarmen, lehmigen und trockeneren Böden von Magerrasen und sehr lichten, wärmenen Gehölzen; von den Tieflagen bis in die subalpine Region; Charakterart von Borstgrasrasen (Nardetalia); 2n = 44. - Wird von dem falschen Mehltau Plasmopara densa befallen.
E. salisburgensis HOPPE, *Salzburger Augentrost*, M/SEu-Gbg; auf kalkhaltigen, lehmig-steinigen und offenen Böden, an Wegrändern, in Fels- und Schotterfluren, in lückigen Rasen und an Gehölzrändern aller Höhenstufen; Charakterart alpiner Steinrasen (Seslerietalia); 2n = 44.

Lathraea L., *Schuppenwurz,* 7 gem Eu/Aus; krautige, chlorophyllose Parasiten auf den Wurzeln von Gehölzen mit Rhizomen, dicken Wurzeln, die auf den Wirtswurzeln ansitzen und weißlichen Schuppenblättern; Blüten einzeln in den Schuppenachseln; Rachenblüten mit 4zähnigen Kelchen und 2lippigen Kronen; Nektarium an der Basis des Fruchtknotens; Frucht 2klappig öffnend; besonders von Hummeln bestäubt, aber auch Selbstbestäubung; der Name, aus dem Griechischen (lathraios - heimlich, verborgen) abgeleitet, bezieht sich auf die im Boden ablaufende Entwicklung der Pflanzen, die sich erst bei der Blüte oberirdisch entfalten; auch zu den Orobanchaceae gestellt. - Ohne falsche und echte Mehltaue, sowie ohne Brand- und Rostpilze.
L. squamaria L., Eu/WAs/Him, an Laubgehölz-Wurzeln die Wasserleitungsbahnen (Xylem), aber nicht das Phloem parasitierend; Entwicklung der Pflanzen frühzeitig im Jahr, da Zucker im Wasserstrom nur im Frühjahr vorhanden; Charakterart sommergrüner Laubmischwälder (Querco-Fagetea); 2n = 36, 42.

Linaria MILL., *Leinkraut*, ca. 150 NgemZ, bes. Med; einjährige und ausdauernde Kräuter mit einfachen, linealischen bis lanzettlichen, gegenständigen bis quirligen, oberseits oft wechselständigen Blättern; Blüten in endständigen Trauben, mit kleinen Tragblättern; Rachenblüten gespornt; Kapseln mit 4-10 apikalen Klappen öffnend; besonders von Bienen und Hummeln bestäubt; Wind- und Ameisenverbreitung; Name: Lat. linum - Lein. - **Pilze**: Kann von dem polyphagen echten Mehltaupilz Erysiphe orontii (= Erysiphe polyphaga) befallen werden.

Schlüssel für Linaria-Arten:
Krone gelb mit orange Schlund; Blätter wechselständig ..... **vulgaris**
Krone blau-violett mit orange-gelbem Schlund; Blätter zumeist zu vieren quirlig.....**alpina**

L. alpina (L.) MILL., *Alpenleinkraut*, Alp/SEu-Gbg; bevorzugt auf kalkhaltigen, steinigen Böden der alpinen Geröllfluren, seltener als Schwemmlinge darunter, dann besonders in den Bach und Fluß begleitenden Schotterbänken; Charakterart alpiner Schuttfluren (Thlaspietea rotundifolii); 2n = 12.
L. vulgaris MILL., *Leinkraut*, Eu/Sib; meist auf nährstoffreichen, lockeren und trockenen Böden von Saumgesellschaften kultivierter Flächen, an Wegen, rasigen

Böschungen und Hängen und auf Schlagflächen der niederen und mittleren Höhenlagen; 2n = 12. - Wird von den falschen Mehltauen Peronospora corollae und Peronospora flava befallen. - Blattflecken ruft der Brandpilz Entyloma linariae hervor und Pusteln an Stengeln und Blättern werden von Melanotaenium cingens bewirkt.

Melampyrum L., *Wachtelweizen*, ca. 35 Eu/gemAs/O-NAm; einjährige, grüne Halbparasiten mit einfachen, gegenständigen Blättern und terminalen, ährigen oder traubigen Infloreszenzen; Kelch röhrig, 4zähnig, Krone 2lippig, Oberlippe zusammengedrückt; A4, von der Oberlippe bedeckt; G(2), mit basalem Nektarium; überwiegend von Hummeln bestäubt; flache Kapseln mit 1-4 Samen (Name: Griech. mélas - schwarz, pyron - Weizen, bezieht sich auf die Samen); häufig Ameisenverbreitung. - **Pilze**: Wirte für den falschen Mehltau **Peronospora melampyri-cristati**. - Wird von den echten Mehltaupilzen **Erysiphe orontii** CAST. (= Erysiphe polyphaga) und **Sphaerotheca fusca** (FR.) BLUMER befallen. - Der Rostpilz **Coleosporium melampyri** (0, I: Pinus; II, III: nur Melampyrum) ist gebietsweise nicht selten. Beim Zusammentreffen von *Wachtelweizen* und *Pfeifengras* ist auf Puccinia nemoralis (0, I: Melampyrum; II, III: Molinia caerulea) zu achten, ein Rostpilz, der weitgehend unbekannt ist.

Schlüssel für Melampyrum-Arten:

Krone hellgelb, 1.5-2 cm lang, Kronröhre weitgehend gerade; Kelchzähne nicht abspreizend ..... **pratense**
Krone goldgelb, 0.6-1 cm lang, Kronröhre meist gekrümmt; Kelchzähne abspreizend..... **sylvaticum**

M. pratense L., *Wiesenwachtelweizen*, Eu/WAs/Sib; auf nährstoffarmen, sauren oder versauerten, wechselfeuchten bis feuchten Böden in Wiesen, Weiden, Mooren, lichten Wäldern, besonders in halbschattigen Lagen von den Niederungen bis in die subalpine Zone; 2n = 18.

M. sylvaticum L., *Waldwachtelweizen*, Eu; bevorzugt auf feuchten und sauren Böden, auf Rohhumuslagen in lichten Nadelwäldern und Latschenbeständen, aber auch in Rasen und Weiden der montanen und subalpinen Zonen; Charakterart des subalpinen Fichtenwaldes (Homogyno alpinae-Piceetum); 2n = 18.

Odontites LUDW., *Zahntrost*, ca. 30 NAf/S/WEu/WAs; einjährige, halbparasitische Kräuter mit aufrechten, stark verzweigten Stengeln, gegenständigen Blättern und endständigen, ährigen Infloreszenzen in den Achseln von blattartigen Hochblättern; Kelch 4zähnig; Krone 2lippig; A4, Antheren zugespitzt; hauptsächlich von Bienen bestäubt; Kapsel länglich, mit wenigen, kleinen Samen; Name: Griech. odontites - zu Zähnen gehörend, oder als Trost gegen Zahnschmerz. - **Pilze**: Wird von dem falschen Mehltau **Plasmopara densa** befallen. - Wirte für den echten Mehltau **Sphaerotheca fusca** (FR.) BLUMER. - Der Rostpilz **Coleosporium euphrasiae** (I, II: Pinus; II, III: Euphrasia, Odontites, Rhinanthus) ist weit verbreitet, aber gebietsweise selten und meist unauffällig.

O. vulgaris MOENCH (rubra, serotina), *Später Rotzahntrost*, Eu/As; auf feuchten, lehmigen, zumeist nährstoffreichen Böden sonniger Lagen, besonders auf Weiden, aber auch in Randgesellschaften kultivierter Flächen und in Ufergesellschaften der tieferen und mittleren Höhenlagen; 2n = 20.

Pedicularis L., *Läusekraut*, ca. 500 NgemZ/And; halbparasitische, auf den Wasserleitbahnen der Wirtswurzeln schmarotzende, grüne, zwei- bis mehrjährige Kräuter mit fiederteiligen, wechselständigen bis quirligen Blättern und endständigen, quirligen Infloreszenzen; Kelche aufgeblasen, mit blattartigen Lappen; Kronoberlippe zusammengedrückt, oft zugespitzt; A4; Nektarien an der Fruchtknotenbasis; Kapseln mit wenigen Samen; von Hummeln bestäubt; Name: Lat. pediculus - Laus. - **Pilze**: Wirte für den echten Mehltau **Sphaerotheca fusca** (FR.) BLUMER.

Schlüssel für Pedicularis-Arten:

Krone gelb ..... **foliosa**
Krone rosa bis rot
 Oberlippe stumpf, nicht geschnäbelt und nicht zweispitzig ..... **recutita**
 Oberlippe mit einem abwärts gerichteten Schnabel oder zweispitzig
  Schnabel der Oberlippe lang und einspitzig ..... **rostrato-capitata**
  Schnabel der Oberlippe kurz und zweispitzig
   Kelch 2lippig; Kronunterlippe bewimpert; Stengel einzeln..... **palustris**
   Kelch 5zähnig; Kronunterlippe kahl; Stengel zu mehreren..... **sylvatica**

P. foliosa L., *Vielblättriges Läusekraut*, M/SEu Gbg; auf wechselfeuchten, nährstoffreichen, kalkhaltigen Böden subalpiner und hochmontaner Wiesen und Hochstaudenfluren; Charakterart der Rostseggenhalde (Caricetum ferrugineae); 2n = 16; **geschützt**.
P. palustris L., *Sumpfläusekraut*, NgemZ; auf nassen, neutralen bis sauren, bevorzugt torfigen Böden in Mooren und Sumpfwiesen; von den Niederungen bis in die subalpine Zone; Charakterart der Fadenbinsenwiese (Juncetum filiformis); 2n = 16. - Wirt des mikrozyklischen (III) Rostes Puccinia clintoni und Haplontenwirt für Puccinia paludosa (II, III: Carex, z.B. C. elata, nigra).
P. recutita L., *Gestutztes Läusekraut*, O-Alp; bevorzugt auf feuchten, nährstoffreichen, kalkhaltigen Böden von Hochstaudenfluren, Matten und Weiden, auch an Gehölz- und Bachrändern der subalpinen Zone, selten in tieferen oder höheren Lagen; 2n = 16.
P. rostrato-capitata CRANTZ, *Kopfiges Läusekraut*, O-Alp/Kroa; auf steinigen, wechselfeuchten, kalkreichen Böden alpiner Matten und Rasen, seltener im subalpinen Bereich; Charakterart alpiner Blaugrasgesellschaften (Seslerion caeruleae); 2n = 16.
P. sylvatica L., *Waldläusekraut*, MEu; auf nassen und sauren Böden von Mooren, Sumpfwiesen und vernäßten, lockeren Gehölzen der Ebenen und mittleren Höhenlagen; Charakterart des Torfbinsenrasens (Juncetum squarrosi); 2n= 16. - Wird von dem falschen Mehltau Plasmopara densa befallen. - Wirt des mikrozyklischen (III) Rostes Puccinia clintoni und Haplontenwirt für Puccinia paludosa (II, III: Carex, z.B. C. elata, nigra).

Rhinanthus L., *Klappertopf,* ca. 50 NgemZ; halbparasitische, auf den Wasserleitungsbahnen der Wirtswurzeln schmarotzende, grüne, einjährige Kräuter mit gegenständigen Blättern und endständigen, ährigen, durchblätterten Infloreszenzen; Kelch abgeflacht und aufgeblasen, 4zähnig; Kronenoberlippe zusammengedrückt und 2zähnig (Name: Griech. rhinos - Nase, ánthos - Blüte), Unterlippe 3lappig; A4, von der Oberlippe eingeschlossen; Kapsel mit wenigen, geflügelten Samen; Nektar an der Basis des Fruchtknotens ausgeschieden; Insektenbestäubung, Hummelblumen; Wind- und Ameisenverbreitung. - **Pilze**: Wirte für den falschen Mehltau **Plasmopara densa**. - Wirte für den echten Mehltau **Sphaerotheca fusca** (FR.) BLUMER. - Der Rostpilz **Coleosporium euphrasiae** (0,II: Pinus; II, III: Euphrasia, Odontites, Rhinanthus) ist weit verbreitet aber gebietsweise selten und meist unauffällig.

Schlüssel für Rhinanthus-Arten:

Kronröhre gerade und kürzer als der Kelch; Oberlippenzähne kürzer als 1 mm ..... **minor**
Kronröhre meist gebogen und mindestens so lang wie der Kelch; Oberlippenzähne mindestens 1 mm lang
 Stengel, Hochblätter und Kelch zottig behaart ..... **alectorolophus**
 Stengel, Hochblätter und Kelch kahl oder spärlich, jedoch nie zottig behaart
  Hochblätter am Grunde lang grannig; Schlund der Krone geöffnet ..... **glacialis**
  Hochblätter am Grunde gezähnt, aber nicht begrannt; Schlund der Krone geschlossen ..... **serotinus**

R. alectorolophus (SCOP.) POLLICH (hirsutus), *Behaarter Klappertopf*, MEu/Kroa/Submed; auf wechselfeuchten bis feuchten, meist kalkhaltigen Böden von Wiesen der kollinen, montanen und subalpinen Stufen; 2n = 22.
R. glacialis PERS. (angustifolius, aristatus), *Grannenklappertopf*, auf trockeneren, häufig leicht versauerten Böden sonniger Wiesen und Weiden der mittleren und oberen Höhenlagen.
R. minor L., *Kleiner Klappertopf*, Eu/Sib; bevorzugt auf nährstoffarmen, wechselfeuchten bis feuchten Böden von Magerwiesen und -rasen der Niederungen bis in die subalpine Stufe; 2n = 22.
R. serotinus (SCHÖNH.) OBORNY (glaber, major), *Großer Klappertopf*, Eu/Sib; auf wechselfeuchten bis feuchten, nährstoffreichen Böden von Wiesen der tiefen und mittleren Höhenlagen; 2n = 22.

Scrophularia L., *Braunwurz*, ca. 300 NHem/neotrop; Stauden mit 4kantigen Stengeln und gegenständigen Blättern; Blüten 5zählig, in den Achseln von Hochblättern, zumeist terminale Rispen bildend; Kelch 5lappig; Kronröhre annähernd kugelig angeschwollen, mit 5 kleinen Kronzipfeln, die beiden oberen basal verbunden; 4 Stamina fertil, ein medianes oberes als schuppenförmiges Staminodium umgebildet oder völlig reduziert; Kapsel fachspaltig, mit vielen kleinen, warzigen Samen; durch Insekten, bevorzugt Wespen, bestäubt; Windverbreitung. - **Pilze**: Wirte für den falschen Mehltau **Peronospora sordida**. - Können von dem polyphagen echten Mehltaupilz Erysiphe orontii (= Erysiphe polyphaga) und von **Sphaerotheca fusca** (FR.) BLUMER. befallen werden. - Wirte für den autoecischen (0, Ia, Ib, III) Rost **Uromyces scrophulariae**.

Schlüssel für Scrophularia-Arten:

Stengel 4kantig, aber nicht geflügelt ..... **nodosa**
Stengel geflügelt ..... **umbrosa**

S. nodosa L., *Knotige Braunwurz*, Eu/As/Neuf; auf feuchten, nährstoffreichen, häufig humosen, kalkarmen

bis versauerten Böden lichter Gehölze, Wald- und Wegränder, von den Niederungen bis in die subalpine Stufe; 2n = 36.
S. umbrosa DUM. (alata), *Geflügelte Braunwurz*, Eu/As; auf nassen, zeitweise überschwemmten, schlammigen, nährstoffreichen und meist auch kalkhaltigen Böden von Ufern, Gräben und Senken in Naßwiesen der tieferen und mittleren Höhenlagen; 2n = 26, 52.

Tozzia L., *Tozzie*, 1; grünes, halbparasitisches Kraut mit beschuppten Rhizomen, unregelmäßig aufsteigenden, schwachen, 2zeilig behaarten Stengeln, kahlen, lanzettlichen, gegenständigen Blättern und blattachselständigen, gestielten, gelben Einzelblüten; K4, C5 trichterig und schwach 2lippig, Unterlippe purpur punktiert; A4; Kapsel annähernd kugelig und zumeist einsamig; in den ersten Jahren der Entwicklung zunächst als unterirdische, chlorophyllose und parasitische Rhizome lebend; nach dem italienischen Arzt und Botaniker Luca TOZZI (ca. 1633-1717) benannt. - **Pilze**: Wird von dem falschen Mehltau **Peronospora tozziae** befallen. - Blattflecken können durch den spezifischen Brandpilz **Entyloma tozziae** hervorgerufen werden.
T. alpina L., *Alpenrachen*, Pyr/Jura/Alp/Apen/Balk/Karp; in Hochstaudenfluren (Adenostylion) der subalpinen bis alpinen Region auf Arten der Gattung Adenostyles parasitierend; 2n = 20.

Verbascum L. (incl. Celsia), *Königskerze*, ca. 360 Med/Eu/ZAs; überwiegend zweijährige Kräuter mit basalen Blattrosetten und aufrechten, wechselständig beblätterten Stengeln; Blüten in endständigen Ähren oder Trauben, 5zählig; Kelch tief 5spaltig; Krone mit unscheinbarer Röhre und radiären Kronzipfeln, meist gelb, aber auch weißlich, rosa oder purpur; A5, zumeist mit wollig behaarten Filamenten, die beiden unteren länger als die oberen; Kapsel septizid, mit vielen kleinen Samen; Insektenbestäubung (Pollenblumen), aber auch Selbstbestäuber; als Zierpflanzen verwendet; mit dem römischen Namen für Königskerzen benannt. - **Pilze**: Wirte für den falschen Mehltau **Peronospora verbasci**. - Auch der echte Mehltau **Erysiphe verbasci** (JACZ.) BLUMER kommt nur auf Königskerzen vor. Vom Mediterrangebiet bis nach Zentralasien ist noch Leveillula verbasci (JACZ.) GOLOVIN auf Verbascum-Arten verbreitet. Bemerkenswert ist der Nachweis der Art auf Verbascum blattaria von Deutschland. - Wirte für den autoecischen (0, Ia, Ib, III) Rost **Uromyces verbasci**.

Schlüssel für Verbascum-Arten:

Blätter nicht herablaufend; alle Filamente wollig; Blütenstiele etwa 2 x so lang wie die Kelche
- Filamenthaare violett; Blütenstand kaum verzweigt; untere Blätter herzförmig ..... **nigrum**
- Filamenthaare weiß; Blütenstand rispig; untere Blätter keilförmig verschmälert ..... **lychnitis**

Blätter (zumindest obere) herablaufend; längere Filamente kahl, übrige behaart; Blütenstiele sehr kurz
- Krone trichterig, bis 2 cm breit ..... **thapsus**
- Krone flach ausgebreit, bis 4 cm breit
  - Mittlere Stengelblätter bis zum nächsten Blatt herablaufend ..... **densiflorum**
  - Mittlere Stengelblätter nur kurz herablaufend ..... **phlomoides**

V. densiflorum BERTOL. (thapsiforme), *Großblütige Königskerze*, Eu/WAs; auf steinig-trockenen, meist aber nährstoffreichen und kalkhaltigen Böden warmer, sonniger Lagen offener und sehr lichter Gehölze, von Wald- und Wegrändern, in Trockenrasen und in Geröll- und Schotterfluren von Flüssen, sowie an Ruderalstellen der kollinen und montanen Stufen; 2n = 32.
V. lychnitis L., *Mehlige Königskerze*, Eu/As; bevorzugt auf kalkhaltigen, locker-steinigen Böden warmer Lagen, an Gehölzrändern, in Trockenwiesen und an sonnigen Ruderalstellen, von den Tieflagen bis in die subalpine Stufe; 2n = 32, 34.
V. nigrum L., *Schwarze Königskerze*, Eu/ZAs; auf trokkenen, meist nährstoffreichen, steinigen und lehmigen Böden sonnig-warmer Lagen von Waldlichtungen, in Trockenrasen und Hanggeröllen der tieferen und mittleren Höhenlagen, seltener darüber; 2n = 30.
V. phlomoides L., *Windblumenkönigskerze*, Eu/As; auf trockenen, steinigen, aber nährstoffreichen Böden in sonnig-warmen Lagen; auf Waldlichtungen, in lückigen Rasen, an felsigen Hängen und in Schotterfluren der tieferen Lagen; 2n = 32, 34.
V. thapsus L., *Kleinblütige Königskerze*, Eu/M/OAs; auf trockeneren, steinig-lehmigen, nährstoffreichen Böden sonnig-warmer Lagen offener und gestörter Vegetationen, besonders in Waldschlägen, lückigen Trockenrasen, an Wegrändern und Ruderalstellen der niederen und mittleren Höhenlagen, selten bis in den subalpinen Bereich aufsteigend; 2n = 32, 36.

Veronica L., *Ehrenpreis* ca. 300 subkosm; einjährige und ausdauernde Kräuter oder kleine Sträucher mit gegenständigen Blättern und blattachselständigen oder terminalen, traubigen Blütenständen; K4, selten 5; C4

mit winziger Röhre und 4 Kronzipfeln, oberer Zipfel breiter, aus 2 verwachsenen Petalen gebildet; A2; Kapsel seitlich zusammengedrückt; Insekten- und Selbstbestäubung; mehrere Arten als Zierpflanzen verwendet; wahrscheinlich zu Ehren der Heiligen Veronikabenannt.

- **Pilze**: Auf Veronica-Arten ist der echte Mehltau **Sphaerotheca fuliginea** (SCHLECHT.) POLL. spezialisiert. *Ehrenpreis* kann auch von dem polyphagen Mehltaupilz Erysiphe orontii CAST. (= Erysiphe polyphaga) befallen werden.

Schlüssel für Veronica-Arten:

Stengel blattlos; Blätter in basaler Rosette ..... **aphylla**
Stengel beblättert
 Blüten in traubigen, blattachselständigen Teilblütenständen
  Blätter und Stengel kahl
   Griffel in die Frucht eingesenkt ..... **scutellata**
   Griffel nicht in die Frucht eingesenkt
    Blattspreite eiförmig bis rundlich; Blätter gestielt ..... **beccabunga**
    Blattspreite lanzettlich; Blätter sitzend ..... **anagallis-aquatica**
  Blätter und Stengel behaart
   Kelch 5blättrig ..... **teucrium**
   Kelch 4blättrig
    Blattstiele so lang oder halb so lang wie die Blattspreiten ..... **montana**
    Blattstiele sehr kurz, höchstens so lang wie die Hälfte der Blattspreiten
     Stengel niederliegend, nur Blütenstand aufrecht, bis 15 cm hoch; Blätter fein gezähnt ..... **officinalis**
     Stengel aufrecht, 20-70 cm hoch; Blätter grob gezähnt
      Blätter bis 10 cm lang; Stengel ringsum behaart bis verkahlend ..... **urticifolia**
      Blätter bis 3.5 cm lang; Stengel 2zeilig behaart ..... **chamaedrys**
 Blüten einzeln, blattachselständig oder in endständiger Traube
  Stengel im unteren Teil verholzend; Griffel annähernd so lang wie die Frucht
   Blütenstiele und Kelche drüsig behaart; Blüten hellrosa und dunkelrosa geadert ..... **fruticulosa**
   Blütenstiele und Kelche behaart aber ohne Drüsen; Blüten blau ..... **fruticans**
  Stengel krautig; Griffel deutlich kürzer als die Frucht
   Infloreszenz gedrungen, doldenartig; Kapseln apikal kaum ausgerandet
    Kelch überwiegend 4blättrig; Basalblätter rosettig genähert und größer als die Stengelblätter ..... **bellidioides**
    Kelch überwiegend 5blättrig; Basalblätter nicht rosettig und kleiner als die Stengelblätter ..... **alpina**
   Infloreszenz verlängert, traubig; Kapseln apikal deutlich ausgerandet
    Fruchtstiele abstehend bis aufwärts gerichtet; Blätter im Blütenstandsbereich deutlich kleiner als darunter
     Blütenstiele mindestens so lang wie der Kelch; Griffel 2-3 mm lang; Rhizom kriechend ..... **serpyllifolia**
     Blütenstiele höchstens halb so lang wie der Kelch; Griffel kürzer als 2 mm; Rhizom fehlend ..... **arvensis**
    Fruchtstiele abwärts gebogen; Blätter durchgehend (auch im Blütenstandsbereich) gleich gestaltet
     Blätter efeuartig 3-7lappig; Kelchzipfel breit herzförmig ..... **hederifolia**
     Blätter gezähnt bis gesägt, nicht gelappt; Kelchzipfel oval bis lanzettlich
      Griffel 1.5-4 mm lang; Krondurchmesser 8-13 mm
       Blätter überwiegend länger als breit; Fruchtstiele bis 2 x so lang wie die Blätter ..... **persica**
       Blätter annähernd so lang wie breit; Fruchtstiele bis 5 x so lang wie die Blätter ..... **filiformis**
      Griffel 0.5-1.2 mm lang; Krondurchmesser 3-8 mm
       Frucht dicht behaart und mit wenigen langstieligen Drüsen; Blätter kaum länger als breit ..... **polita**
       Frucht nur mit wenigen Drüsenhaaren; Blätter meist länger als breit ..... **agrestis**

V. agrestis L., *Ackerehrenpreis*, WEu?, subkosm verschleppt; auf wechselfeuchten und nährstoffreichen, offenen Böden kultivierter Flächen der niederen und mittleren Höhenlagen; Charakterart der Ehrenpreis-Erdrauch-Gesellschaft (Veronico-Fumarietum officinalis); 2n = 28. - Wird vom falschen Mehltau Peronospora agrestis befallen. - Samen können durch den imperfekten Pilz Schroeteria delastrina zerstört werden.

V. alpina L., *Alpenehrenpreis*, arktalp; auf feuchten, kalkarmen, meist lange mit Schnee bedeckten Böden alpiner Schotter, Rasen und Schneetälchen; Charakterart der Silikat-Schneebodengesellschaften (Salicetea herbaceae); 2n = 18. - Wird vom falschen Mehltau Peronospora grisea befallen. - Wirt des mikro- bis leptozyklischen (III) Rostes Puccinia albulensis.

V. anagallis-aquatica L., *Gauchheilehrenpreis*, Eu/As, subkosm verschleppt; auf nassen, schlammigen, nährstoffreichen Böden von Ufern, Gräben und Naßwiesen der kollinen und montanen Stufe; 2n = 36. - Wird vom falschen Mehltau Peronospora aquatica befallen. - Wirt für den Brandpilz Entyloma veronicae, der Blattflecken hervorruft.

V. aphylla L., *Rosettenblättriger Ehrenpreis*, Pyr/Alp/Apen/Jura/Karp/Balk/Gri; auf feuchten bis wechselfeuchten, kalkreichen und humosen Böden, lückiger Matten und Weiden, in Schneetälchen, Felsnischen und

-spalten alpiner Hochlagen, selten darunter; typisch für alpine Steinrasen (Seslerietalia); 2n = 18. - Wirt des mikro- bis leptozyklischen (III) Rostes Puccinia albulensis.

V. arvensis L., *Feldehrenpreis*, Med, subkosm verbreitet; auf nährstoffreichen, trockeneren Böden offener, kultivierter Flächen, besonders in Äckern und Gärten, aber auch in lückigen Trockenrasen und ruderalen Gesellschaften der Niederungen und mittleren Höhenlagen; 2n = 14, 16. - Wird vom falschen Mehltau Peronospora agrestis befallen. - Samen können durch den imperfekten Pilz Schroeteria delastrina zerstört werden.

V. beccabunga L., *Bachbungenehrenpreis*, NAf/Eu/As; auf nassen, schlammigen, nährstoffreichen Böden in seichten und langsam fließenden Gewässern, in Gräben und an Ufern von den Tieflagen bis in die subalpine Stufe; Charakterart der Bachbungen-Teichwasserstern-Gesellschaft (Veronico beccabungae-Callitrichetum stagnalis); 2n = 18. - Wird vom falschen Mehltau Peronospora grisea befallen.

V. bellidioides L., *Maßliebchenehrenpreis*, M/SEu Gbg; auf wechselfeuchten, steinigen bis humosen, besonders sauren bis kalkarmen Böden alpiner Rasen und Zwergstrauchheiden; Charakterart alpiner Krummseggenrasen (Caricion curvulae); 2n = 18. - Wirt der mikro- bis leptozyklischen (III) Roste Puccinia albulensis und Puccinia rhaetica.

V. chamaedrys L., *Gamanderehrenpreis*, Eu/As; auf wechselfeuchten und zumeist nährstoffreichen Böden in Wiesen und Weiden, an Gehölzrändern und in lichten Wäldern aller Höhenstufen; 2n = 32. - Wird vom falschen Mehltau Peronospora agrestis befallen.

V. filiformis SM., *Fädiger Ehrenpreis*, Kauk/N-Anat, weit verschleppt und seit 1930 in Mitteleuropa gebietsweise eingebürgert; auf wechselfeuchten, nährstoffreichen, humosen Böden von Wiesen und Weiden der kollinen und montanen Stufen; typisch für Wirtschaftswiesen (Lolio perennis-Cynosuretum); gilt als Wiesen- und Rasenschädling; 2n = 14.

V. fruticans JACQ., *Strauchiger Ehrenpreis*, arktalp; auf steinigen, kalkarmen bis sauren Böden sonniger Matten und Rasen, sowie in der Felsflur alpiner und subalpiner Höhen; 2n = 16. - Wird vom falschen Mehltau Peronospora grisea befallen.

V. fruticulosa L., *Halbstrauchiger Ehrenpreis*, M/SEu Gbg; auf steinigen, kallkreichen Böden alpiner und subalpiner Schotterfluren, lockerer Rasen und offener Matten; Charakterart alpiner Kalkgeröll-Gesellschaften (Thlaspion rotundifolii); 2n = 16.

V. hederifolia L., *Efeuehrenpreis*, Eu/As; auf nährstoffreichen, trockeneren, offenen Böden kultivierter Flächen in wärmebegünstigten Lagen der kollinen und montanen Stufen; 2n = 54 (18, 36). - Wird vom falschen Mehltau Peronospora arvensis befallen. - Samen können durch den imperfekten Pilz Schroeteria decaisneana zerstört werden.

V. montana L., *Bergehrenpreis*, NW-Af/Eu; auf feuchthumosen, nährstoffreichen Böden in schattigen Lagen von Laubmischwäldern der kollinen und montanen Stufen; Charakterart des Winkelseggen-Eschenwaldes (Carici remotae-Fraxinetum); 2n = 18. - Wirt des leptozyklischen (III) Rostes Puccinia veronicae.

V. officinalis L., *Waldehrenpreis*, NgemZ; auf wechselfeuchten bis trockeneren, versauerten bis sauren, kalkarmen bis kalkfreien, humosen Böden halbschattiger Lagen in Wäldern und Heiden; von den Tieflagen bis in die subalpine Zone; 2n = 18, 34, 36. - Wird vom falschen Mehltau Peronospora grisea befallen. - Wirt des mikro- bis leptozyklischen (III) Rostes Puccinia veronicarum.

V. persica POIR., *Persischer Ehrenpreis*, WAs, subkosm verschleppt und gebietsweise eingebürgert (in Europa seit 1805); auf nährstoffreichen, trockenen bis wechselfeuchten, offenen Böden kultivierter Flächen und von Ruderalstellen der kollinen und montanen Lagen; 2n = 28. - Wird vom falschen Mehltau Peronospora agrestis befallen.

V. polita FR., *Glänzender Ehrenpreis*, O-Med, subkosm verbreitet; auf nährstoffreichen, lockeren und offenen Böden genutzter Flächen, besonders in Äckern und Gärten der tieferen und mittleren Höhenlagen; Charakterart der Bingelkrautflur (Mercurialetum annuae); 2n = 14.

V. scutellata L., *Schildehrenpreis*, NAf/Eu/As/NAm; auf nassen, meist sandig-ausgewaschenen, kalkarmen Böden im Ufer- und Verlandungsbereich, aber auch auf naß-torfigen Moorböden der kollinen und montanen Bereiche; 2n = 18. - Wird vom falschen Mehltau Peronospora grisea befallen.

V. serpyllifolia L., *Quendelehrenpreis*, auf wechselfeuchten, meist nährstoffreichen Böden von lückigen Wiesen und Weiden; von den Niederungen bis in die subalpine Stufe; 2n = 14, 28. - Wird vom falschen Mehltau Peronospora grisea befallen. - Wirt des mikro- bis leptozyklischen (III) Rostes Puccinia veronicarum. - Der Brandpilz Entyloma veronicae ruft Blattflecken hervor.

V. teucrium L., *Großer Ehrenpreis*, Eu/As; auf trockenen, lehmigen Böden sonnig-warmer Wiesen und Rasen, an Gehölzrändern und in lichten, offenen Wäldern der tiefen und mittleren Höhenlagen; Charakterart des Blutstorchschnabelsaumes (Geranion sanguinei); 2n = 64. - Wird vom falschen Mehltau Peronospora grisea befallen.

V. urticifolia JACQ. (latifolia), *Nesselblättriger Ehrenpreis*, M/SEu/Kauk; bevorzugt auf kalkhaltigen, feuchten und humosen Böden in Mischwäldern und Hochstaudenfluren der montanen und subalpinen Region; typisch für Rotbuchenwälder (Fagion); 2n = 16, 18. - Wird vom falschen Mehltau Peronospora grisea befallen. - Wirt des mikro- bis leptozyklischen (III) Rostes Puccinia veronicarum.

OROBANCHACEAE - *SOMMERWURZGEWÄCHSE*

Familie der **Scrophulariales** *(Rachenblütlerartige Gewächse)* mit 14 Gattungen und ca. 180 Arten einjähriger, aber auch ausdauernder, chlorophylloser Vollparasiten auf Blütenpflanzen, die besonders in den gemäßigten Zonen Europas und Asiens verbreitet sind, mit wenigen Vertretern aber auch auf allen anderen Kontinenten vorkommen. Die Orobanchen sind erdbewohnend; sie sitzen mit Haustorien auf den Wurzeln ihrer Wirte. Die Wirtsspezifität ist sehr unterschiedlich; sie reicht von enger Artbindung bis zu unspezifischer Wirtswahl. Sproß aufrecht, meist einfach, gelegentlich auch wenig verzweigt, mit schuppigen, wechselständigen Blättern ohne Stipeln. Blüten in traubigen bis ährigen Blütenständen, zygomorph, entomogam, zwittrig, 5zählig, tetrazyklisch sympetal; meist K(5) C(5) mit gekrümmter Röhre, zweilippig; Oberlippe ungeteilt oder zweilappig, Unterlippe dreilappig; A4 mit der Kronröhre verwachsen, das 5. Staubblatt staminodial oder fehlend; G(2), selten (3) oberständig, eingriffelig, einfächerig, meist jedes Karpell mit 2, insgesamt also 4 parietalen Plazenten und vielen Samenanlagen; Kapselfrüchte fachspaltig, mit winzigen, durch den Wind verbreiteten Samen. Die Familie enthält einige, auch wirtschaftlich wichtige, Nutzpflanzenparasiten. Der Name ist aus dem Griechischen hergeleitet (órobus - Kiechererbse, anchein - würgen); er bezieht sich auf die parasitische Lebensweise. **Systematik**: Sehr nahe verwandt mit den Scrophulariaceae und nicht scharf von dieser Familie zu trennen. So wird die Gattung Lathraea, *Schuppenwurz*, unterschiedlich zu beiden Familien gestellt. Gattungen: Aeginetia, Boschniaka, Christisonia, Cistanche, Orobanche, Phelipaea.

Orobanche L., *Sommerwurz*, ca. 140 gemZ/subtrop bes. Eu/As; chlorophyllose, unterirdisch überdauernde Vollparasiten, die auf den Wurzeln von Blütenpflanzen aufsitzen; Stengel aufrecht, meist unverzweigt, schuppig beblättert und mit ährigen bis traubigen Infloreszenzen; Kelch 4zähnig bis 2lippig, selten 5blättrig; Krone 2lippig, Oberlippe 2lappig, Unterlippe 3lappig; Stamina in die Krone eingeschlossen; Insekten- und Selbstbestäubung; Hauptgattung der Orobanchaceae. - **Pilze**: Mit Ausnahme von **Urocystis orobanches** (auf Orobanche ramosa) sind auf Sommerwurzen keine falschen und keine echten Mehltaupilze, sowie keine Brand- und Rostpilze bekannt.

Schlüssel für Orobanche-Arten (nach J.PUSCH 1995)**:**

Kronröhre innen dunkelrot; auf Hippocrepis, Lotus, seltener auf Onobrychis, Trifolium ..... **gracilis**
Kronröhre innen weißlich, gelblich, bräunlich oder hell rosaviolett
 Blüten mit dunklen Drüsenhaaren oder Höckerchen an der Oberlippe; Kelchhälften meist einfach, nicht 2spaltig
  Staubblätter oben spärlich drüsenhaarig bis kahl; Pflz meist größer als 20 cm; auf Cirsium, Carduus .... **reticulata**
  Staubblätter oben reichlich drüsenhaarig; Pflanzen meist kleiner als 25 cm; auf Origanum, Thymus, (Salvia). **alba**
 Blüten mit hellen Drüsenhaaren oder Höckerchen an der Oberlippe; Kelchhälften meist 2spaltig
  Narben rötlich, purpurn, bräunlich
   Blüten kleiner als 2 cm; Ähren langgestreckt, meist länger als der blütenlose Teil des Stengels;
    auf Trifolium ..... **minor**
   Blüten größer als 2 cm; Ähren kürzer als der blütenlose Teil des Stengels
    Krone gleichmäßig gefärbt; Filamente 1-2 mm über dem Kronengrund angewachsen;
     auf Galium ..... **caryophyllacea**
    Krone gegen den Saum hellbraunlila, am Grund weißlichgelb; Filamente 3-5 mm über
     dem Kronengrund angewachsen; auf Teucrium ..... **teucrii**
  Narben gelb
   Blüten meist länger als 25 mm; Krone gelb, heller als der pupurbraune Stengel;
    auf Medicago, Melilotus, Trifolium ..... **lutea**
   Blüten meist kürzer als 25 mm; Krone und Stengel gleichfarbig
    Ähren dichtblütig und langgestreckt; Blüten 20-25 mm; auf Centaurea scabiosa ..... **elatior**
    Ähren nur anfangs dichtblütig, später langgestreckt; Blüten meist kürzer als 20 mm
     Griffel und Lappen der Ober- und Unterlippe randlich reichlich drüsenhaarig; auf Salvia glutinosa ..... **salviae**
     Griffel kahl oder spärlich drüsenhaarig
      Filamente unter den Antheren (fast) kahl; Oberlippenlappen gerade vorgestreckt, randlich drüsenhaarig;
       auf Berberis, selten auf Rubus ..... **lucorum**
      Filamente unter den Antheren drüsenhaarig; Oberlippenlappen abstehend bis zurückgebogen,
       randlich fast kahl; auf Petasites, Tussilago, selten Adenostyles ..... **flava**

Wirte von Orobanche-Arten:	ASTERACEAE

Cynareae: Carduus, Cirsium: **reticulata**
Cynareae: Centaurea scabiosa: **elatior**
Senecioneae: Adenostyles, Petasites, Tussilago: **flava**
BERBERIDACEAE, Berberis vulgaris: **lucorum**
FABACEAE
Hippocrepis, Lotus: **gracilis**
Medicago, (Melilotus, Trifolium): **lutea**
Trifolium: **minor**
LAMIACEAE
Calamintha, Thymus: **alba**
Salvia glutinosa: **salviae**
Teucrium: **teucrii**
RUBIACEAE, Galium: **caryophyllacea**

O. alba STEPH. (epithymum), *Weiße Sommerwurz*, Eu/As; bevorzugt auf Thymus-, selten Origanum- und Salvia-Arten, in lückigen, sonnig-warmen Wiesen, Weiden und Trockenrasen auf kalkhaltigen Böden, von den Niederungen bis in die subalpine Stufe; 2n = 38.
O. caryophyllacea SM. (galii, vulgaris), *Labkraut-Sommerwurz*, Eu/ZAs; auf Galium-Arten über kalkhaltigen, trockenen Böden in Wiesen und Weiden der kollinen und montanen Höhenlagen, selten darüber; 2n = 38.
O. elatior SUTT. (major), *Große Sommerwurz*, Eu/As; auf Centaurea scabiosa über basenreichen und trockenen Böden sonnig-warmer Wiesen und Rasen von den Tieflagen bis in die subalpine Zone; 2n = 38.
O. flava MART., *Hellgelbe Sommerwurz*, MEu/ZAs; auf Arten der Gattungen Adenostyles, Petasites und Tussilago über sickerfeuchten, humosen Böden und in Schotterfluren der montanen und subalpinen Zonen; 2n = 38.
O. gracilis SM. (cruenta), *Zierliche Sommerwurz*, Med/S-MEu; besonders auf Hippocrepis comosa und Lotus corniculatus, aber auch auf Onobrychis- und Trifolium-Arten, sowie gelegentlich auf weiteren Schmetterlingsblütlern über kalkhaltigen, wechselfeuchten bis trockenen Böden sonnig-warmer Wiesen und Rasen von den Tieflagen bis in die subalpine Zone; 2n = 73-91; 112-116.
O. lucorum A.BR., *Berberitzen-Sommerwurz*, O-Alp; auf Berberis vulgaris über wechselfeuchten bis feuchten Böden in lichten Auwald- und Weidegesellschaften der montanen Stufe; soll auch auf Rubus-Arten vorkommen.
O. lutea BAUMG. (rubens), *Gelbe Sommerwurz*, Eu/As; auf Arten der Gattugen Medicago, Melilotus und Trifolium über kalkhaltigen, trockenen Böden sonniger Wiesen, sowie in Klee- und Luzernefeldern der Niederungen und mittleren Höhenlagen; 2n = 38.
O. minor SM., *Kleine Sommerwurz*, W/S/MEu, besonders auf Trifolium-Arten, aber auch auf weiteren Fabaceen in Fett- und Kleewiesen über nährstoffreichen, kalkhaltigen Böden der Tieflagen; 2n = 38.
O. reticulata WALLR. (pallidiflora, scabiosae), *Distel-Sommerwurz*, Eu/Sib; auf Arten von Carduus und Cirsium (auch von Knautia und Scabiosa angegeben) über kalkhaltigen, lockeren und trockenen Böden von Wiesen, Weiden und Trockenrasen der montanen und subalpinen Lagen; 2n = 38.
O. salviae F.W.SCHULTZ, *Salbei-Sommerwurz*, M/S-Eu/ZAs; auf Salvia glutinosa, über nährstoffreichen, feuchten und kalkhaltigen Böden halbschattiger Wälder und Hochstaudenfluren der montanen Lagen.

O. teucrii HOLAND., *Gamander-Sommerwurz*, M/SEu Gbg; auf Teucrium chamaedrys und T. montanum über kalkhaltigen, trockenen Böden in Halbtrockenrasen der niederen und mittleren Höhenlagen, seltener darüber; 2n = 38.

LENTIBULARIACEAE - *WASSERSCHLAUCHGEWÄCHSE*

Familie der **Scrophulariales** *(Rachenblütige Gewächse)* mit 5 Gattungen und ca. 200 Arten meist ausdauernder Kräuter, die annähernd weltweit verbreitet sind. Die Pflanzen wachsen im Waser oder an sehr feuchten Standorten. Blätter einfach, ohne Stipeln, wechselständig, häufig in Basalrosetten, drüsig oder zu Blasen umgebildet und damit zum Insektenfang geeignet. Blüten in Ähren oder Trauben, zygomorph, zwittrig, 5zählig, tetrazyklisch sympetal, ohne Diskus; C(5) meist zweilippig, Unterlippe ausgebuchtet oder gespornt; A2 mit der Kronröhre verwachsen, manchmal mit 2 Staminodien; Antheren unithezisch; G(2) oberständig, eingriffelig, einfächerig, mit basal-zentraler Plazenta und meist mit vielen Samenanlagen; meist Kapselfrüchte. Der Name ist von der GESSNERschen Gattungsbezeichnung Lentibularia (Lat. lens - Linse, bulla - Blase) hergeleitet. **Systematik**: Nah verwandt mit den Scrophulariaceae. Gattungen: Biovularia, Genlisea, Pinguicula, Polypompholyx, Utricularia.

Schlüssel für Gattungen der Lentibulariaceae:
Blätter ungeteilt, rosettig, drüsig-klebrig; Landpflanzen mit Wurzeln..... **Pinguicula**
Blätter fein zerteilt, mit Fangblasen; Wasserpflanzen ohne Wurzeln ..... **Utricularia**

Pinguicula L., *Fettkraut,* ca. 50 NHem/SAm; Kleinstauden nasser Standorte, mit basalen Rosetten dickfleischiger (Name: Lat. pinguiculus - ziemlich fett), oberseits drüsiger Blätter; Drüsen mit Exoenzymen, die tie-

rische Substanzen, aber kein Chitin abbauen können; der Verdauungssaft wird dann aktiv von den Blättern aufgenommen; Blüten zygomorph, 5zählig; Kelch und Krone 2lippig, Krone gespornt, mit offenem und behaartem Schlund; Kapselfrüchte; Insektenbestäubung; mit Winterknospen (Hibernakel) überwinternd.

Schlüssel für Pinguicula-Arten:
Blüten weiß ..... **alpina**
Blüten blau-violett ..... **vulgaris**

- **Pilze**: In den Antheren kann sich der spezifische Brand **Ustilago pinguiculae** entwickeln. - Falsche und echte Mehltaue, sowie Rostpilze fehlen.

P. alpina L., *Alpenfettkraut,* Eu/As; auf durchnäßten bis wechselfeuchten, zumeist kalkhaltigen Böden in lückigen Weiden, Matten und Zwergstrauchgesellschaften, sowie an Erdanrissen der alpinen und subalpinen Zone, oder in Kalksümpfen und Flachmooren (Caricion davallianae) der tieferen Lagen; 2n = 32.
P. vulgaris L., *Fettkraut,* Eu/NAf/NAs/N-NAm; auf nassen Böden von Flach- und Hangmooren, in Quellsümpfen und an Ufern der Niederungen und mittleren Höhenlagen, bis in den subalpinen Bereich aufsteigend; Charakterart der Kalkflachmoore (Tofieldietalia); 2n = 64.

Utricularia L., *Wasserschlauch,* 214 subkosm; schwimmende Wasserpflanzen oder durch wurzelähnliche Sprosse im Schlamm verankerte, mit Knospen (Turionen) überwinternde Pflanzen mit zumeist fein zerteilten Blättern und Schläuchen (Utrikeln, Name: Lat. uter - kleiner Schlauch, Diminutiv), die Plankton aufnehmen und verdauen können; Blütenstengel mit Schuppenblättern und traubigen Infloreszenzen; Blüten zygomorph, 5zählig; Kelch und Krone 2lippig; Kronunterlippe basal aufgewölbt, den Schlund verschließend und gespornt; Insektenbestäubung. - Parasitische Pilze sind nicht bekannt.

Schlüssel für Utricularia-Arten:
Blätter tragen bis zu 8 Schläuche ..... **minor**
Blätter ohne Schläuche; Schläuche an eigenen Sprossen
Blattzipfel parallelrandig, stumpf bis kurz zugespitzt; Blattrand stachelig ..... **intermedia**
Blattzipfel allmählich zu einer Spitze verschmälert; Blattrand gezähnt und Zähne stachelig ..... **ochroleuca**

U. intermedia HAYNE, *Mittlerer Wasserschlauch*, Eu/As/NAm; auf sehr nassen Torfböden, in Moorschlenken und sehr seichten Gewässern der Tieflagen und montanen Stufe; meist in der Schlenkengesellschaft des Skorpionsmoos-Kleinwasserschlauches (Scorpidio-Utricularietum); 2n = 44.
U. minor L., *Kleiner Wasserschlauch*, Eu/As/NAm; relativ häufig in Schlenken von Hochmooren und auf durchnäßten Torfböden von den Tieflagen bis in die subalpien Stufe; typisch für die Schlenkengesellschaft des Skorpionsmoos-Kleinwasserschlauches (Scorpidio-Utricularietum); 2n = 36, 44.
U. ochroleuca HARTM., *Blaßgelber Wasserschlauch*, Eu/Sib/NAm; in Hochmoorschlenken und auf sehr nassen Torfböden der kollinen und montanen Lagen; Charakterart der Gesellschaft des blaßgelben Wasserschlauches (Sphagno-Utricularietum ochroleuci); nicht im engeren Gebiet nachgewiesen, vielleicht aber zu erwarten; 2n = 44.

GLOBULARIACEAE - *KUGELBLUMENGEWÄCHSE*

Familie der **Scrophulariales** *(Rachenblütlerartige Gewächse)* mit 3 Gattungen und ca. 30 Arten von Kleinstauden und Stäuchern, die in Mittel- und Südeuropa, dem Mediterrangebiet und Makaronesien, sowie in Kleinasien, Nord- und Ostafrika verbreitet sind. Blätter einfach, ohne Stipeln, wechselständig. Blüten in kopfigen Infloreszenzen, zygomorph, 5zählig, tetrazyklisch sympetal; Kronröhre 5lappig oder zweilippig; A4 mit der Kronröhre verwachsen; G(2) oberständig, einfächerig, mit 1 Samenanlage; Nußfrüchte. Die Familie enthält einige Zierpflanzenarten. Der Name ist aus dem Lateinischen hergeleitet (globulus - Kügelchen); er bezieht sich auf die kugeligen Blütenstände. **Systematik**: Nah mit den Scrophulariaceae verwandt. Gattungen: Globularia, Lytanthus, Poskea.

Globularia L., *Kugelblume*, 24 MEu/Med; zumeist immergrüne Stauden und Zwergsträucher mit Kugelinfloreszenzen und 2lippigen, blauen Kronen; Staubblätter und Griffel vorragend; Insekten- und Selbstbestäubung; Hauptgattung der Globulariaceae. - **Pilze**: Wirte für den leptozyklischen (III) Rost **Puccinia globulariae**. - Falsche und echte Mehltaue, sowie Brandpilze fehlen.

Schlüssel für Globularia-Arten:
Pflanzen strauchig, niederliegend; Blätter apikal herzförmig ausgerandet ..... **cordifolia**

Pflanzen krautig, aufrecht; Blätter nicht ausgerandet	
Stengel beblättert	**punctata**
Stengel höchstens spärlich beschuppt	**nudicaulis**

G. cordifolia L., *Herzblättrige Kugelblume*, Pyr/Alp/Apen/Balk/Karp; auf Kalk- und Dolomitfelsen, sowie in der Schotterflur und in steinig-lückigen Rasen sonnigwarmer Lagen der mittleren und höheren Stufen; Charakterart alpiner Steinrasen (Seslerietalia); 2n = 32.
G. nudicaulis L., *Nacktstengelige Kugelblume*, Pyr/Alp/Apen/W-Balk; auf kalkreichen, steinig-trockenen Böden in offenen Rasen und Zwergstrauchformationen der subalpinen und alpinen Hochlagen, selten darunter; Charakterart alpiner Steinrasen (Seslerietalia); 2n = 16.
G. punctata LAP. (elongata, vulgaris, willkommii), *Langstengelige Kugelblume*, M/SEu/Kauk; auf kalkhaltigen, steinig-trockenen Böden sonniger, warmer Wiesen und Weiden, besonders in Hanglagen der Niederungen und mittleren Höhen, selten darüber; Charakterart von Trespentrockenrasen (Xerobrometum erecti); 2n = 16.

PLANTAGINALES - PLANTAGINACEAE - *WEGERICHGEWÄCHSE*

Einzige Familie der **Plantaginales** *(Wegerichartige Gewächse)* mit 3 Gattungen und ca. 270 krautigen, seltener strauchigen Arten, die weltweit verbreitet sind, die gemäßigten Zonen bevorzugen und in den Tropen weitgehend auf die Gebirgslagen begrenzt sind. Blätter meist einfach, selten zerteilt, ohne Stipeln, wechselständig, häufig in einer Basalrosette zusammengezogen. Blüten klein, unscheinbar, radiär, meist zwittrig und vierzählig, tetrazyklisch sympetal, windblütig; meist K(4) häufig ungleich; C(4) trockenhäutig; A4 selten 3-2-1, mit der Krone verwachsen; Filamente langfädig; G(2) oberständig, mit einem Griffel, meist zweifächerig; quer aufreißende Kapseln oder Nußfrüchte; Samen nicht selten schleimig (Klebverbreitung). Mehrere Arten bevorzugen Ruderalvegetatioen; sie sind als Unkräuter weit verbreitet. Der Name ist aus dem Lateinischen hergeleitet (planta - Fußsohle, agere - ausführen); er soll auf die fußsohlenartige Form mancher Wegerichblätter verweisen. **Systematik**: Die Familie wird auch zu den Polemoniales oder Scrophulariales gestellt. Gattungen: Bougueria, Littorella, Plantago.

Plantago L., *Wegerich*, ca. 260 kosm; einjährige und ausdauernde Kräuter mit meist einfachen und grundständigen, gelegentlich aber auch fiederspaltigen Blättern, aufrechten, überwiegend unverzweigten Blütenstengeln und ährig bis kopfigen Infloreszenzen; Blüten zumeist protogyn und windblütig, selten Insekten- oder Selbstbestäuber; Hauptgattung der Plantaginaceae. - **Pilze**: Auf Wegerich-Arten parasitieren die Chytridiomyceten **Synchytrium erieum** und **Synchytrium plantagineum**. - Von Plantago-Arten sind 2 falsche Mehltaue bekannt geworden: **Peronospora alta** und **Peronospora plantaginis**. - Nur von Plantago-Arten sind die Mehltaupilze **Erysiphe sordida** JUNELL und **Sphaerotheca plantaginis** (CAST.) JUNELL bekannt. Der morphologisch definierte, auf warme Gebiete beschränkte Mehltau Leveillula taurica (LÉV.) ARNAUD kommt auf vielen dicotylen Wirten vor, darunter in Süd- und Osteuropa auch auf Arten der Gattung Plantago. - **Discomyceten**: Pyrenopeziza plantaginis (Apothecien aus braunen Flecken lebender Blätter hervorbrechend, -250 µmØ; Sporen 3 x 10-15 µm). Spilopodia nervisequia (Apothecien dunkel, an fädigen Stromata sitzend, 0.5-1 mmØ; Sporen 3.5-4 x 10-12 µm) - In Vergesellschaftung mit Cynodon dactylon kann der wirtswechselnde Rost Puccinia cynodontis (0, I; Dikaryophase II, III: Cynodon) auftreten. Blattflecken werden durch den spezifischen Brandpilz **Entyloma plantaginis** hervorgerufen. - **Imperfekte Pilze**: Ascochyta plantaginicola (Blattflecken ocker bis creme; Pykniden 90-160 µmØ; Konidien 2-4.5 x 6-12 µm). Cercospora plantaginis (Blattflecken hell; Konidienträger rasig, oberseits; Konidien vielzellig, 2-3.5 x 50-100 µm). Cercosporella pantoleuca (Blattflecken weißlich, braunrandig; Konidienträger einfach, büschelig aus Stomata auswachsend; Konidien langzylindrisch, 4-5zellig, 3-3.5 x 60-80 µm). Phloeospora plantaginis verursacht Blattflecken; Lager (Acervuli) mit kurzzylindrischen bis konischen Konidienträgern; Konidien mehrzellig, 4-6 x 50-100 µm. Phyllosticta plantaginis (Blattflecken ockerfarben; Pykniden eingesenkt, 60-80 µmØ; Konidien hyalin, einzellig, mit Schleimanhängsel, 2.5-3.5 x 5-7 µm). Phoma polygramma (Blattflecken mit Pykniden 100 µmØ; Konidienträger meist kurz-konisch; Konidien 2.5-3 x 5-7 µm). Phomopsis subordinaria (Blattflecken mit Pykniden 1250-500 µmØ; Konidien 2-2.5 x 7-12 µm und 0.5-1 x 20-25 µm). Ramularia plantaginis (= Ramularia rhabdospora: Rasen blattunterseits, weißlich; Konidien 1-3zellig, 2.5-4 x 15-50 µm). Septoria inconspicua (Blattflecken blaß; Pykniden eingesenkt, 70 µmØ; Konidien fädig, einzellig, 1.5 x 20-30 µm). Septoria plantaginis (Blattflecken braun, verblassend; Pykniden eingesenkt, 70-110 µmØ; Konidien verkehrt-keulenförmig, 1-4zellig, 13-4 x 30-60 µm). Septoria plantaginis-majoris (Blattflecken braun bis grau; Pykniden eingesenkt, 60-70 µmØ; Konidien fädig, -4zellig, 3-4 x 30-60 µm).

Schlüssel für Plantago-Arten:

Blätter eiförmig bis elliptisch
 Spreitenbasis abrupt in den langen Stiel übergehend; Filamente weißlich ..... **major**
 Spreitenbasis allmählich in den kurzen Stiel übergehend; Filamente lila ..... **media**
Blätter lanzettlich bis linealisch
 Blütenstandsstiele gefurcht ..... **lanceolata**
 Blütenstandsstiele nicht gefurcht
  Blätter linealisch, undeutlich 3nervig; Kronröhren behaart ..... **alpina**
  Blätter lanzettlich, 3-7nervig; Kronröhren kahl ..... **atrata**

P. alpina L., *Alpenwegerich*, Pyr/Alp/Balk; auf wechselfeuchten bis feuchten, nährstoffreichen bis mageren, kalkarmen bis saueren Böden von Wiesen und Weiden, aber auch in der Schotter- und Felsflur der subalpinen und alpinen Hochlagen; typisch für Borstgrasmatten (Nardion); 2n = 12, 24.

P. atrata HOPPE, *Dunkler Wegerich*, Jura/Alp/Apen/Karp/Balk; auf feuchten und meist auch nährstoffreichen Böden von Wiesen und Weiden, aber auch in Magerrasen und Schneetälchen der alpinen und subalpinen Lagen, selten darunter; typisch für alpine Kalkschneeböden (Arabidion caeruleae); 2n = 12.

P. lanceolata L., *Spitzwegerich*, NAf/Eu/ZAs; auf wechselfeuchten bis feuchten, nährstoffreichen Böden von Wiesen, Weiden, Gehölzrändern und kultivierten Flächen aller Höhenstufen; 2n = 12.

P. major L., *Breitwegerich*, NAf/Eu/As, subkosm verschleppt; auf wechselfeuchten, nährstoffreichen, offenen Böden, besonders in Tritt- und Saumgesellschaften, offenen Rasen und Ruderalstellen aller Höhenstufen; 2n = 12.

P. media L., *Mittlerer Wegerich*, Eu/Sib/OAs; auf wechselfeuchten bis trockeneren, kalkhaltigen, oft auch nährstoffreichen, offenen Böden von Wiesen und Weiden, in Rand- und Ruderalgesellschaften, sowie in kultivierten Flächen aller Höhenlagen; 2n = 12, 24.

LAMIALES - *LIPPENBLÜTIGE GEWÄCHSE*

Hauptmerkmale der Taxa dieser Ordnung sind: Blätter gegenständig, seltener wirtelig; Blüten tetrazyklisch sympetal, aber auch asepal und apetal (Callitrichaceae); 2 Karpelle mit 2 Samenanlagen, die durch mediane Fruchtknoteneinfaltungen in einsamige Fächer oder Teilfrüchte (Klausen) getrennt werden. Familien: Avicenniaceae, Callitrichaceae, Lamiaceae, Verbenaceae, diese auch zu einer Familie (Lamiaceae) zusammengezogen. Wenn nicht als eigene Ordnung separiert, dann den Scrophulariales zugeordnet.

Schlüssel für Familien der Lamiales:
Blüten eingeschlechtig; Blütenhülle fehlend; Wasserpflanzen ..... **CALLITRICHACEAE**
Blüten zwittrig; Blütenhülle vorhanden; Landpflanzen
Fruchtknoten: 2fächerige Kapseln; Blüten radiär .....**VERBENACEAE**
Fruchtknoten 4-teilig (4 einsamige Teilfrüchte: Klausen); Blüten zygopmorph .....**LAMIACEAE**

VERBENACEAE - *EISENKRAUTGEWÄCHSE*

Familie der **Lamiales** *(Lippenblütlerartige Gewächse)* mit ca. 80 Gattungen und etwa 3000 Arten von Bäumen, Sträuchern, Lianen und Kräutern, die überwiegend in den Tropen und Subtropen verbreitet sind; wenige Arten in den gemäßigten Zonen. Blätter meist einfach bis geteilt, ohne Nebenblätter, überwiegend gegenständig, seltener quirlig oder wechselständig. Blüten meist zygomorph, oft 5-4zählig, überwiegend zwittrig; K verwachsenblättrig, gelappt bis gezähnt; C meist mit langer, auch gekrümmter Röhre und lappigem Kronsaum; A meist 4 (auch 2) und 1, 2, 3 Staminodien; G meist (2) oberständig, 2-, auch 4fächerig, pro Fach 1 bis 2 Samenanlagen. Oft Steinfrucht. Die Familie enthält wichtige tropische Holzlieferanten und mehrere bewährte Zierpflanzenarten und Hybriden. Benennung nach dem lateinischen Namen des Eisenkrautes. **Systematik**: Die Familie ist nahe mit den Lamiaceae verwandt. Untergliederung (Auswahl): VITICOIDEAE, meist Gehölze, Blütenstände zymös: Callicarpa, Clerodendron, Tectona, Vitex; VERBENOIDEAE, meist Kräuter, aber auch Gehölze und Lianen, Blütenstände racemös: Duranta, Lantana, Lippia, Petraea, Verbena; CARYOPTEROIDEAE, G nur basal gefächert, Blütenstände zymös: Caryopteris; AVICENNIOIDEAE, Embryo vor Abfallen der Frucht keimend, Mangrovepflanzen: Avicennia.

Verbena L., *Verbene*, ca. 250 Af/Eu/As/Am, bes. neotrop; ein- oder mehrjährige Kräuter und Zwergsträucher mit aufrechten Stengeln, gegenständigen bis quirligen Blättern und kleinen Blüten in ährigen, rispigen oder doldigen, terminalen Infloreszenzen; Kelch röhrig, Krone röhrig mit flachem, 2lippigem Petalensaum; Fruchtknoten 4fächerig, reif in 4 Teilfrüchte zerfallend; einige Arten als Zierpflanzen verwendet. - **Pilze**: Kann von dem polyphagen echten Mehltaupilz **Erysiphe orontii** CAST. (= Erysiphe polyphaga) befallen werden. Der morphologisch definierte, wärmeliebende Mehltau Leveillula taurica (LÉV.) ARNAUD kommt auf vielen dicotylen Wirten vor, darunter auch auf Arten der Gattung Verbena. Jedoch gibt es bis jetzt keinen Nachweis für Europa. Zierverbenen werden von **Sphaerotheca verbenae** SAVUL. & NEGRU parasitiert, einem Mehltau, der auf der heimischen Verbena officinalis aus der Tschechei und sonst nur noch von Gmelina asiatica bekannt ist. Auf Zier-Verbenen ist Microsphaera ferruginea ERIKSSON nachgewiesen - **Imperfekte Pilze**: Ascochyta verbenae (Blattflecken braun; Pykniden 100-250 *µ*mØ; Konidien 1-2zellig, 3-3.5 x 6-13 *µ*m). Phyllosticta verbenae (Blattflecken hell, mit Pykniden 80-140 *µ*mØ; Konidien 1-2 x 4-8 *µ*m). Septoria verbenae (Blattflecken weißlich, mit Pykniden 60-120 *µ*mØ; Konidien fadenförmig, 3-6zellig, 1-1.5 x 40-80 *µ*m).

V. officinalis L., *Eisenkraut,* NAf/Eu/As; auf trockenen, stickstoffhaltigen, gestörten Böden, meist unbeständig in Ruderalgesellschaften der niederen und mittleren Höhenlagen; 2n = 14.

LAMIACEAE - LABIATAE - *TAUBNESSELGEWÄCHSE LIPPENBLÜTLER*

Familie der **Lamiales** *(Lippenblütlerartige Gewächse)* mit ca. 200 Gattungen und etwa 3000 Arten von Kräutern, Sträuchern, selten auch Bäumen, die kosmopolitisch verbreitet sind. Blätter meist einfach, ohne Nebenblätter, gegenständig. Stengel typisch vierkantig. Blüten zygomorph, meist 5zählig, tetrazyklisch sympe-

tal; K(5) [C(5) A4] G(2); K 5zipfelig, oft 2lippig; C 5lappig, lippenförmig; A 4 oder 2 und 2 Staminodien; G aus 2 Fruchtblättern, aber als 4teilige Klausenfrucht ausgebildet: 4 einsamige Teilfrüchte; Griffel in der zentralen Einkerbung der 4 Teilfrüchte inseriert. Pflanzen mit vielfältigen ätherischen Ölen; daher mehrere Arten für Gewürze verwendet. Familie mit vielen Zierpflanzenarten. Der Name ist von Lamium, *Taubnessel*, (Griech. lamós - Schlund, Rachen; bzw. Lat.: labium - Lippe) abgeleitet. **Systematik**: Nächst verwandt mit den Verbenaceae. Untergliederung (Auswahl): AJUGOIDEAE, Krone annähernd radiär oder mit abwärts gerichteten Kronlappen, 9 Gattungen: Ajuga, Teucrium; ROSMARINOIDEAE, A2 mit je einer Theka: Nur Rosmarinus. LAVANDULOIDEAE, C langröhrig mit zweilippigem Saum: Nur Lavandula. STACHYOIDEAE, Nüßchen mit trockenem Perikarp, A4-2: SATUREJEAE, C radiär bis zweilippig, A4 selten 2: Hyssopus, Melissa, Mentha, Origanum, Satureja, Thymus; HORMINEAE, K meist glockig: Horminum; MARRUBIEAE, K röhrig-glockig: Marrubium, Sideritis; NEPETEAE, C mit konkaver Oberlippe: Dracocephalum, Glechoma, Nepeta; STACHYEAE, Oberlippe konkav bis helmförmig: Ballota, Galeopsis, Lagochilus, Lamium, Leonotis, Leonurus, Melittis, Phlomis, Prunella, Stachys; SALVIEAE, A2 mit je einer Theka: Salvia; SCUTELLARIOIDEAE, mit Gynophor, K und C zweilippig, Oberlippe der Krone helmförmig: Scutellaria. - **Pilze**: Für Lamiaceen-Wirte spezifisch sind die echten Mehltaupilze **Erysiphe galeopsidis** DC. (Konidien einzeln; u.a. auf Arten von: Acinos, Ballota, Betonica, Calamintha, Clinopodium, Galeopsis, Glechoma, Lamiastrum, Lamium, Leonuru, Marrubium, Melissa, Melittis, Nepeta, Origanum, Phlomis, Rosmarinus, Salvia, Satureja, Scutellaria, Sideritis, Stachys, Teucrium; die Angaben auf Arten der Geraniaceen bedürfen der Überprüfung) und **Erysiphe biocellata** EHRENB. (Konidien in Ketten; u.a. auf Arten von: Ajuga, Hyssopus, Lycopus, Mentha, Micromeria, Nepeta, Prunella, Salvia, Thymus). Die polyvage, wärmeliebende Art Leveillula taurica (LÉV.) ARNAUD kommt auf vielen dicotylen Wirten vor, darunter in Süd- und Osteuropa auch auf mehreren Arten der Gattungen Ballota, Lavandula, Leonurus, Marrubium, Mentha, Nepeta, Physostegia, Rosmarinus, Salvia, Satureja, Scutellaria, Stachys, Teucrium und Thymus. Weit verbreitet ist **Sphaerotheca fusca** (FR.) BLUMER auf Arten unterschiedlicher Familien (Acanthaceae, Asteraceae, Polemoniaceae, Scrophulariaceae, Valerianaceae) der Asteridae, wahrscheinlich incl. der Lamiaceae (Ajuga, Prunella). - Autoecische Puccinien mit nackten Teleutolagern und festen Teleutosporenstielen entsprechen dem Formenkreis der **Puccinia salviae** (P. chamaedryos, glechomatis, polii, salviae), solche mit brüchigen Teleutosporenstielen auf Lamiaceen werden zum Formenkreis der **Puccinia menthae** zusammengefaßt: Puccinia menthae, constricta, menthae, nigrescens, ruebsaamenii, thymi, vossii.

Schlüssel für Gattungen der Lamiaceae:

Krone annähernd radiär, mit 4 weitgehend gleichen Kronzipfeln
- Blätter ungeteilt; Staubblätter 4 ..... **Mentha**
- Blätter fiederspaltig; Staubblätter 2 ..... **Lycopus**

Krone zygomorph, zwei- oder einlippig
- Oberlippe fehlend oder stark reduziert, Krone daher einlippig
  - Lippe 5lappig; Oberlippe fehlend; Kronröhre innen kahl ..... **Teucrium**
  - Lippe 3lappig; Oberlippe auf 2 kurze Zähne reduziert; Kronröhre innen mit Haarring ..... **Ajuga**
- Oberlippe vorhanden, Krone daher zweilippig
  - Kelch zweilippig, mit nicht gezähnten Lippen; Oberlippe mit aufrechtem Fortsatz ..... **Scutellaria**
  - Kelch 5- oder 10zähnig oder zweilippig mit gezähnten Lippen; Oberlippe ohne aufrechtem Fortsatz
    - Pollen bildende Stamina 2; pro Stamen eine Anthere mit einer Theka ..... **Salvia**
    - Pollen bildende Stamina 4; pro Stamen eine Anthere mit zwei Theken
      - Staubblätter spreizend, wenigstens die längeren über die Oberlippe hinausragend
        - Kelch zweilippig; Hochblätter linealisch; Blütenstand kopfig oder dicht ährig ..... **Thymus**
        - Kelch 5zähnig; Hochblätter oval; Blütenstand locker rispig ..... **Origanum**
      - Staubblätter parallel oder zusammenneigend, in der Kronröhre verbleibend oder von der Oberlippe bedeckt
        - Kelch zweilippig ..... **Prunella**
        - Kelch 5- oder 10zähnig
          - Oberlippe flach bis aufgebogen, höchstens so lang wie, meist aber kürzer als die Unterlippe
            - Blätter nierenförmig; Unterlippenbasis behaart ..... **Glechoma**
            - Blätter länglich, herzförmig oder oval; Unterlippenbasis weitgehend kahl
              - Blütenquirle 3-8blütig; Kelchröhre basal höckerig; Blüten violett ..... **Acinos**
              - Blütenquirle vielblütig; Kelchröhre basal gerade; Blüten rosa-purpur ..... **Clinopodium**
          - Oberlippe gewölbt bis kapuzenförmig, mindestens so lang wie, meist aber länger als die Unterlippe
            - Seitenlappen der Kronenunterlippe unscheinbar kurz und spitz bis fehlend
              - Krone weiß, rosa, purpur; Antheren behaart ..... **Lamium**
              - Krone gelb; Antheren kahl ..... **Lamiastrum**
            - Seitenlappen der Kronenunterlippe deutlich, breit und stumpf
              - Unterlippe mit 2, von unten her hohlen, höcker- bis zahnartigen Ausstülpungen ..... **Galeopsis**

Unterlippe ohne höcker- bis zahnartige Ausstülpungen
Blattrosette vorhanden; Infloreszenz dicht, mit kurzen Tragblättern; Antheren parallel ..... **Betonica**
Blattrosette fehlend; Infloreszenz unterbrochen, mit langen Tragblättern; Antheren spreizend ..... **Stachys**

Acinos MILL., *Steinquendel,* 10 Eu/Med/ZAs; meist niederliegende Stauden bis Halbsträucher mit blattachselständigen, scheinquirligen Blüten; Insektenbestäubung, besonders durch Bienen und Falter; Kleb- und Klettverbreitung; nahe mit Satureija verwandt; nach einem altgriechischen Pflanzennamen benannt. - **Pilze**: Werden vom echten Mehltaupilz **Erysiphe galeopsidis** DC. befallen. - Wirte für den autoecischen (0, I, II, III) Rost **Puccinia menthae**. - **Septoria calaminthae** bewirkt bräunliche Blattflecken mit Pykniden (Konidien fadenförmig, septiert, 1-2 x 20-30 *µ*m).

Schlüssel für Acinos-Arten:
Krone höchstens bis 1 cm lang; Kelchzähne annähernd gleich lang ..... **arvensis**
Krone bis 2 cm lang; Zähne der Kelchunterlippe länger als die der Oberlippe ..... **alpinus**

A. alpinus (L.) MOENCH (Calalmintha acinos, Satureja acinos), *Ackersteinquendel,* M/SEu; bevorzugt auf kalkhaltigen, steinigen Böden in sonnigen Lagen der subalpinen bis alpinen Stufe, seltener darunter; Charakterart alpiner Steinrasen (Seslerietalia); 2n = 18.

A. arvensis (LAM.) DANDY (Calalmintha alpina, Satureja alpina), *Alpensteinquendel,* Eu; auf steinigen, basenreichen und humusarmen, trockenen Böden sonniger Standorte der kollinen und montanen Zone, selten darüber; 2n = 18. - Wird von dem falschen Mehltau Peronospora calaminthae befallen.

Ajuga L., *Günsel*, ca. 50 gemZ; ein- bis mehrjährige, als Rosetten immergrüne Kräuter mit aufrechten Blütentrieben; manche Arten auch mit Ausläufern; Blüten mit sehr kurzer Oberlippe (Name: Griech. a - ohne, zygon - Joch) und Haarring in der Kronröhre; Insekten- und Selbstbestäubung; Ameisenverbreitung. - **Pilze**: Wirt für den echten Mehltau **Erysiphe biocellata** EHRENB. - Phyllosticta ajugae (Blattflecken bräunlich, verblassend; Pykniden eingesenkt, 80-120 *µ*mØ; Konidien 1-3 x 3-8 *µ*m); Ramularia ajugae (Rasen aus Spaltöffnungen auswachsend, weißlich; Konidien kettig, 1-2zellig, 3-4 x 12-26 *µ*m); Septoria ajugae (Blattflecken dunkel, dann ausblassend; Pykniden eingesenkt, 50-100 *µ*mØ; Konidien fädig, 1-4zellig, 1-2 x 15-40 *µ*m).

Schlüssel für Ajuga-Arten:
Ausläufer vorhanden; Pflanzen kahl ..... **reptans**
Ausläufer fehlend; Pflanzen behaart
Grundblätter ausdauernd, rosettig; Pflanzen zottig behaart; Blütenstand kegelförmig ..... **genevensis**
Grundblätter vergänglich, nicht rosettig; Pflanzen kurzhaarig; Blütenstand pyramidal, 4kantig ..... **pyramidalis**

A. genevensis L., *Genfer Günsel, Heidegünsel,* Eu/N/M/OAs; besonders in Halbtrockenrasen, von den Tieflagen bis in die subalpine Zone; typisch für Trespen-Halbtrockenrasen (Mesobromion); 2n = 32.

A. pyramidalis L., *Pyramidengünsel,* Isl/Skan/MEu/Kauk; bevorzugt auf lehmig-sauren Böden in subalpinen Weiden und Matten, seltener darunter oder höher aufsteigend; Charakterart der Borstgrasrasen (Nardetalia); 2n = 32.

A. reptans L., *Kriechender Günsel,* Eu/NAf/WAs; auf wechselfeuchten, nährstoffreichen Böden, in Wiesen und lichten Gehölzen, von den Tieflagen bis in den subalpinen Bereich; typisch für Fettwiesen (Arrhenatheretalia); 2n = 32.

Betonica L., *Batunge*, *Betonie*, 12 S/MEu; Stauden mit sterilen Blattrosetten, lang gestielten Grundblättern, aufrechten Stengeln und zygomorphen Blüten mit nahezu flachen Oberlippen; Antherenhälften parallel; Insekten- und Selbstbestäubung; nächst verwandt mit Stachys und meist in diese Gattung einbezogen; mit einem römischen Pflanzennamen benannt.- **Pilze**: Wird vom falschen Mehltau **Peronospora stachydis** parasitiert. - Wird vom echten Mehltaupilz **Erysiphe galeopsidis** DC. befallen. - Durch systemischen Befall des mikrozyklischen (III) Rostes **Puccinia betonicae** wird der Wirt stark deformiert. - Wirt für den Brandpilz **Ustilago betonicae**, der anstatt von Pollen in den Antheren entsteht.

B. officinalis L., *Heilziest,* NAf/Eu/KlAs/Kauk; bevorzugt auf lehmigen oder torfigen, langzeitig nassen Böden von Feucht- und Magerwiesen und an Gehölzrändern der unteren und mittleren Höhenlagen; Charakterart der Feuchtwiesen (Molinietalia); 2n = 16.

Clinopodium L., *Wirbeldost*, ca. 10 NgemZ; Stauden mit einfachen Blättern und vielblütigen, voneinander entfernten, achselständigen oder terminalen Blüten-Quirlen; Kelch röhrig, gebogen; Krone 2lippig mit gedrehter Röhre und 4 eingeschlossenen Stamina; Name: Griech. kline - Bettstatt, pódion - Füßchen; Insektenbestäubung, Wind- und Klettverbreitung. - **Pilze**: Wird vom echten Mehltaupilz **Erysiphe galeopsidis** DC. befallen. - Wirt für den autoecischen (0, I, II, III) Rost **Puccinia menthae**. - **Cercospora clinopodii-vulgaris** verursacht braune, pupurrandige Blattflecken (Konidienträgerrasen blattunterseits; Konidien vielzellig, 4-5 x 70-250 μm).

C. vulgare L. (Calamintha clinopodium, Satureja clinopodium, Satureja vulgaris), *Wirbeldost*, Azo/Made/NAf/Eu/W/ZAs; besonders auf nährstoff- und basenreichen Böden sonniger Lagen in lichten Gehölzen und an Waldrändern der tiefen und mittleren Höhenlagen, seltener darüber; Charakterart trockener Saumgesellschaften (Origanetalia); 2n = 20.

Galeopsis L., *Hohlzahn*, ca. 10 Eu/gemAs; einjährige Kräuter mit zumeist deutlich knotig verdickten Stengeln, taubnesselartigen Blättern und dichten, quirligen Teilblütenständen mit stengelblattartigen Tragblättern; Kelch 5zähnig, Zähne stachelspitzig; Krone 2lippig, Unterlippe mit 2 hohlen, zahnartigen Ausbuchtungen (Name!), Oberlippe helmartig; Kronröhre länger als der Kelch, innen mit Haarring; Theken übereinander, bewimpert, separat öffnend; Nüßchen dreikantig; Insekten- und Selbstbestäubung; Klettverbreitung; häufig in der Ruderalflur; Name: Griech. galéa, galé - Iltis, Marder, Wiesel, -ópsis - ähnlich (soll sich auf die Blüten beziehen). - **Pilze**: Wirte für den falschen Mehltau **Peronospora galeopsidis**. - Werden vom echten Mehltaupilz **Erysiphe galeopsidis** DC. befallen. - An abgestorbenen Stengeln kann sich der Pyrenomycet **Pyxidiophora caulicola** (Perithecien ocker, -120 μmØ, mit langen Hälsen; Sporen 2zellig, 4-7 x 35-50 μm) entwickeln. - **Imperfekte Pilze**: Ascochyta lamiorum (Blattflecken braun; Pykniden 80-180 μmØ; Konidien 1-2zellig, 3-4 x 7-12 μm). Phyllosticta galeopsidis (Blattflecken mit Pykniden 60-100 μmØ; Konidien einzellig, 2-3 x 4-6 μm). Ramularia galeopsidis (helle Rasen mit einfachen Konidienträgern blattunterseits; Konidien kettig, 2 x10-16 μm). Septoria galeopsidis (Blattflecken mit Pykniden 40-150 μmØ; Konidien fadenförmig bis verkehrt keulig, 2-4zellig, 1-2 x 30-40 μm).

Schlüssel für Galeopsis-Arten:

Stengelknoten nicht verdickt; Stengel mit rückwärts anliegenden, weichen Haaren ..... **ladanum**
Stengelknoten meist auffällig verdickt; Stengel borstig behaart
 Krone 2.5-4 cm lang, gelb; Mittellappen der Unterlippe violett ..... **speciosa**
 Krone 1-2.5 cm lang, rötlich bis weiß, auch gelb fleckig oder mit gelber Kronröhre
  Kronröhre gelb; Stengelknoten wenig verdickt, Haare drüsig, abstehend und anliegend ..... **pubescens**
  Kronröhre weißlich; Stengelknoten stark verdickt, Haare drüsig und abstehend, aber nicht anliegend
   Mittellappen der Unterlippe quadratisch, ganzrandig bis fein gezähnt, oft fleckig ..... **tetrahit**
   Mittellappen der Unterlippe länglich, ausgerandet, blaßrosa, ungefleckt ..... **bifida**

G. bifida BOENN., *Kleinblütiger Hohlzahn*, Eu/As/Jap; auf feuchten und zumeist kalkarmen, nicht selten torfigen Böden von Gehölz- und Wiesenrändern, von der kollinen bis in die subalpine Stufe; 2n = 32.

G. ladanum L., *Ackerhohlzahn*, Eu/WAs/Altai; bevorzugt auf lockeren bis steinigen Böden wärmerer Lagen, an gestörten und sekundären Standorten der mittleren Höhenlagen; 2n = 16.

G. pubescens BESS., *Weichhaariger Hohlzahn*, M/O/SO-Eu/M-Ruß; auf feuchten und zumeist stickstoffreichen Böden in Waldrand- und Ufergesellschaften der tieferen und mittleren Höhenlagen; 2n = 16.

G. speciosa MILL., *Bunter Hohlzahn,* M/N/OEu/Kauk/Sib; auf nährstoffreichen, feuchten bis wechselfeuchten Böden, bevorzugt in Randgesellschaften aller Höhenzonen mit Ausnahme der alpinen Lagen; Charakterart einer eigenen Assoziation (Galiopsietum speciosae); 2n = 16.

G. tetrahit L. *Hanfnessel*, Eu; häufig auf nährstoffreichen und wechselfeuchten Böden und in Ruderalgesellschaften aller Höhenlagen, außer der alpinen Zone; Stickstoffzeiger und Siedlungsbegleiter; 2n = 32.

Glechoma L., *Gundermann*, ca. 10 gemEu/As; niederliegende und kriechende Stauden mit gekerbten bis gezähnten Blättern und armblütigen, scheinquirligen Infloreszenzen; Krone mit ausgerandeter Oberlippe und dreilappiger Unterlippe; Insektenbestäubung; Kleb- und Ameisenverbreitung; als Gewürzpflanzen und bodendeckende, früh blühende Zierpflanzen verwendbar; mit dem griechischen Namen für eine Minze (glechon) benannt.- **Pilze**: Kann von dem falschen Mehltau **Peronospora glechomatis** befallen werden. - Wird vom echten Mehltaupilz **Erysiphe galeopsidis** DC. befallen. - Wirt für den spezifischen, mikrozyklischen (III), gegen-

deweise häufigen Rost **Puccinia glechomatis** und das Aecidium glechomae. - Die häufige **Ramularia calcea** bildet blattunterseits helle Rasen mit einfachen Konidienträgern; Konidien 1-2zellig, 2-3.5 x 8-25 µm).

G. hederaceum L., *Gundelrebe, Gundermann*, Eu/As/Jap; auf nährstoffreichen und zumeist feuchten Böden halbschattiger Wiesen- und Gehölzränder, sowie in Auengesellschaften der kollinen und montanen Stufen; 2n = 36.

Lamiastrum HEISTER (Galeobdolon), *Goldnessel,* 1; Stauden mit oberirdischen Ausläufern (Unterschied zu Lamium), nesselartigen, häufig gefleckten Blättern und blattartigen Hochblättern mit achselständigen, dichtblütigen, quirligen Infloreszenzen; Kelch röhrig mit 5 gleichen Zähnen; Krone gelb, 2lippig; Unterlippe 3lappig, Mittellappen nur schwach größer (winzige Seitenlappen bei Lamium); A4, Antheren kahl; Insektenbestäubung; Ameisenverbreitung; Formen mit silberfleckigen Blättern als Bodendecker verwendet. - **Pilze**: Werden von den echten Mehltaupilzen **Erysiphe galeopsidis** DC. befallen und Erysiphe orontii CAST. (= Erysiphe polyphaga) befallen.

L. galeobdolon (L.) EHREND. & POLATSCH., *Goldnessel,* Eu/Med; auf nährstoffreichen, wechselfeuchten Böden in der Krautschicht von Laubmischwäldern; Charakterart der Buchenlaubwälder (Fagetalia).

Schlüssel für Lamiastrum-Unterarten:

Ausläufer vorhanden; Blätter gefleckt oder ungefleckt ..... **montanum**
Ausläufer fehlend; Blätter nicht gefleckt ..... **flavidum**

L. g. ssp. **flavidum** (HERM.) EHREND. & POLATSCH., *Blasse Goldnessel*, Alp/Apen/Slow; auf kalkreichen, feuchten Böden in Laubmischwäldern von der kollinen bis in die subalpine Stufe; 2n = 18.

L. g. ssp. **montanum** (PERS.) EHREND. & POLATSCH., *Berggoldnessel* Eu; auf nährstoffreichen, humosen und zumeist feuchten Böden halbschattiger Lagen in Laubmischwäldern von den Tieflagen bis in die subalpine Zone; 2n = 36.

Lamium L., *Taubnessel,* ca. 40 NAf/Eu/gemAs; einjährige und ausdauernde Kräuter ohne oberirdische Ausläufer; Blüten in dichten, blattachselständigen Quirlen; Kelch röhrig, mit annähernd gleichen Zähnen; Krone 2lippig, Unterlippe 3lappig, mit großem Mittellappen und winzigen Seitenlappen; Antheren behaart Insekten- und Selbstbestäubung; Ameisenverbreitung. - **Pilze**: Wirte für den falschen Mehltau **Peronospora lamii**. Werden vom echten Mehltaupilz **Erysiphe galeopsidis** DC. befallen. - **Imperfekte Pilze**: Ascochyta lamiorum (Blattflecken braun; Pykniden 80-180 µmØ; Konidien 1-2zellig, 3-4 x 7-12 µm). Phyllosticta lamii (Blattflecken mit Pykniden 80-100 µmØ; Konidien einzellig, 3-3.5 x 5-7 µm). Ramularia lamii (helle Rasen mit einfachen Konidienträgern blattunterseits; Konidien kettig, 1.5-6 x 5-20 µm). Septoria lamiicola (Blattflecken mit Pykniden 50-100 µmØ; Konidien fadenförmig, 1-4zellig, 1-2 x 20-60 µm).

Schlüssel für Lamium-Arten:

Kronen weiß ..... **album**
Kronen rosa bis purpur
 Kronröhre aufwärts gebogen; Krone 2-3 cm lang; Blattstiele bis 4 cm; Pflanzen mehrjährig..... **maculatum**
 Kronröhre gerade; Krone 1-1.5 cm lang; Blattstiele 0-0.5 cm; Pflanzen einjährig
  Obere Blätter sitzend, stengelumfassend, rundlich bis nierenförmig ..... **amplexicaule**
  Obere Blätter kurz gestielt, nicht stengelumfassend, herzförmig bis dreieckig ..... **purpureum**

L. album L., *Weiße Taubnessel*, Eu/gemAs/Jap; besonders auf stickstoffreichen, humosen, feuchten Böden von Randgesellschaften und gestörten Vegetationen aller Höhenlagen außer der alpinen Stufe; 2n = 18. - Auf abgestorbenen Stengeln kann der Discomycet Pirottaea veneta (Apothecien dunkel, 200-700 µm, mit randlichen, dunkelbraunen Borsten; Sporen 2-3 x 15-20 µm) fruktifizieren. - Gallen an den Stengelbasen können durch den spezifischen Brandpilz Melanotaenium lamii hervorgerufen werden.

L. amplexicaule L., *Stengelumfassende Taubnessel*, Makar/NAf/Eu/W/ZAs; Stickstoffzeiger auf nährstoffreichen Böden gestörter Standorte, besonders ruderal vom kollinen bis in den subalpinen Bereich; Charakterart der Acker- und Garten-Unkrautgesellschaften (Fumario-Euphorbion); 2n = 18.

L. maculatum (L.) L., *Gefleckte Taubnessel*, Eu/WAs; auf kalkhaltigen und nährstoffreichen, feuchten Böden zumeist halbschattiger Standorte von Gehölzen und Ruderalstellen; von den Tieflagen bis in die subalpine Zone; Charakterart des Geißfußsaumes (Aegopodion); 2n = 18.

L. purpureum L., *Purpurtaubnessel*, Eu/Sib; auf nährstoffreichen, häufig lehmigen und feuchten Böden im

Acker- und Gartenland, sowie an Ruderalstellen vom Tiefland bis in den subalpinen Bereich; Charakterart der Hackunkraut-Gesellschaften (Polygono-Chenopodion); 2n = 18.

Lycopus L., *Wolfstrapp*, ca. 15 NgemZ; Rhizomstauden mit Ausläufern, aufrechten Stengeln, gezähnten bis fiederschnittigen Blättern (Name: Griech. lykos - Wolf, pous, podos - Fuß) und kleinen Blüten in dichten, blattachselständigen Quirlen; Kelche glockig, Kronen kurzröhrig, Kronzipfel annähernd radiär; 2 divergierende Staubblätter, die Krone überragend; Klausen 4kantig, oben gestutzt; Insektenbestäubung, Fliegenblumen; Verbreitung oft durch Wasservögel. - **Pilze**: Wirt für den echten Mehltau **Erysiphe biocellata** EHRENB. - Auf abgestorbenen Stengeln entwickeln sich die Discomyceten **Mollisia lycopi** (Apothecien grau-oliv, - 1.5 mmØ; Sporen 4-5 x 8-10 μm) und **Pyrenopeziza lycopincola** (Apothecien schwarz, dünn weiß-randig, 0.5-1 mmØ; Sporen 2-2.5 x 7-10 μm). - **Imperfekte Pilze**: Cercospora lycopi (Blattflecken braun; Konidienträger rasig, Konidien verkehrt-keulenförmig, vielzellig, 2-4.5 x 25-150 μm). Ramularia lycopi (Rasen blattunterseits, weißlich; Konidien kettig, 1-2zellig, 3-4 x 16-20 μm). Septoria lycopi (Blattflecken grün bis braun; Pykniden eingesenkt, 60-110 μmØ; Konidien fädig, vielzellig, 2-2.5 x 35-50 μm).

L. europaeus L., *Europäischer Wolfstrapp*, Eu/As; auf nährstoffreichen, durchnäßten, gelegentlich überschwemmten Böden; Nässezeiger; in Senken von Waldlichtungen, Gräben, Gewässerrändern und Verlandungsgesellschaften der tieferen und mittleren Höhenlagen; Charakterart der Röhrichte und Großseggensümpfe (Phragmitetalia); 2n = 22.

Mentha L., *Minze*, 25 NgemZ/SAf/Aus; meist Rhizomstauden, selten Annuelle mit intensiv riechenden ätherischen Ölen vom Minzentyp, einfachen Blättern und kleinen, blauen, purpur, rosa oder weißlichen Blüten in ährigen bis kopfigen Infloreszenzen; Kronröhre kürzer als der Kelch; oberer Kronlappen meist etwas breiter als die übrigen 3; A4; Klausen glatt und abgerundet; Insektenbestäubung; Arten bastardieren leicht; Hybriden oft nicht leicht zu identifizieren; zur Herstellung von Tees verwendet und besonders M. x piperita häufig kultiviert; mit dem römischen Namen für Minze benannt. - **Pilze**: An Blüten mehrerer Arten entwickeln sich die Konidienträger des falschen Mehltaus **Peronospora stigmaticola**. - Werden von dem echten Mehltau **Erysiphe biocellata** EHRENB. befallen. - Wirte für den autoecischen (0, I, II, III) Rost **Puccinia menthae**. - **Imperfekte Pilze**: Ascochyta leonuri (Blattflecken braun; Pykniden 80-180 μmØ; Konidien 1-2zellig, 3-4.5 x 8-17 μm). Phyllosticta menthae (Blattflecken mit Pykniden 180-200 μmØ; Konidien einzellig, 2-2.5 x 6-7 μm). Ramularia menthicola (helle Rasen mit einfachen Konidienträgern beidseits; Konidien kurzkettig, 1-2zellig, 2-5 x 10-40 μm). Septoria menthae (Blattflecken mit Pykniden 50-120 μmØ; Konidien fadenförmig, 1-4zellig, 1-2 x 20-60 μm). Sphaceloma menthae verursacht braune Blattflecken mit kissenförmigen Konidienlagern (Acervuli), die kurzkonische, phialidische Konidienträger bilden (Konidien einzellig, 2-4 x 4-8 μm).

Schlüssel für Mentha-Arten und Hybriden:

Blätter länglich, 5-10 cm lang, unterseits dicht weißfilzig behaart ..... **longifolia**
Blätter höchstens 5 cm lang, unterseits grün, kahl bis behaart
 Blütenstand dick ährig bis kompakt kopfig ..... **piperita**
 Blütenstand mit voneinander getrennten, blattachselständigen Teilinfloreszenzen
  Stengel mit kopfigem Teilblütenstand abschließend ..... **aquatica**
  Stengel mit Blattschopf abschließend
   Kelch gefurcht; Kelchzähne länger als breit; Blätter scharf gezähnt ..... **verticillata**
   Kelch kaum gefurcht; Kelchzähne höchstens so lang wie breit; Blätter schwach gezähnt-gekerbt ..... **arvensis**

M. aquatica L., *Wasserminze*, Med/Eu/W/NAs; im seichten Wasser und auf durchnäßten Böden von Gräben, Ufern, Feuchtwiesen und Auen der tiefen und mittleren Höhenlagen; 2n = 96.

M. arvensis L., *Ackerminze*, NgemZ/Subtrop; auf nährstoffreichen, meist kalkarmen, feuchten nassen Böden (Vernässungszeiger) von Äckern, Gärten und Ruderalstellen der kollinen und montanen Bereiche; 2n = 72.

M. longifolia (L.) NATH., *Roßminze*, O/NAf/Eu/ZAs/Ind; auf durchnässten, zumeist kalkhaltigen Böden von Ufern, Quellsümpfen, Feuchtwiesen und Auwaldgesellschaften; von den Tieflagen bis in die subalpine Stufe; Charakterart der Blaubinsen-Roßminzen-Gesellschaft (Junco inflexi-Menthetum longifoliae); 2n = meist 24.

M. x piperita L. = aquatica x spicata, *Pfefferminze*

M. x verticillata L. = aquatica x arvensis, *Quirlminze*

Origanum L., *Dost*, ca. 20 Med/Eu/ZAs; aromatische Stauden oder niedrige Sträucher mit einfachen Blättern und dicht stehenden, scheinquirlig angeordneten Blüten; Insektenbestäubung, Windverbreitung; einige Arten als Nutz- und Zierpflanzen verwendet; Name: Griech. óros - Berg, gános - Schmuck. - **Pilze**: Wird vom echten Mehltaupilz **Erysiphe galeopsidis** DC. befallen. - Wirt für den autoecischen (0, I, II, III) Rost Puccinia menthae und für die mikrozyklische (III), spezifische **Puccinia ruebsaamenii** (verursacht einjährige Hexenbesen). - **Septoria origanicola** bewirkt braune bis schwarze Blattflecken mit Pykniden 60-100 µmØ; Konidien fadenförmig, septiert, 1-2 x 30-70 µm).

O. vulgare L., *Wilder Majoran,* Eu/As; bevorzugt auf kalkhaltigen, trockeneren Böden sonniger Lagen lichter Gebüsche, Gehölzränder und Rasen, vom Tiefland bis in den subalpinen Bereich; Charakterart für trockene Saumgesellschaften (Origanetalia); 2n = 30.

Prunella L., *Braunelle*, 7 Med/Eu/As/NAm/Aus; niedrige Stauden mit aufsteigenden Stengeln, einfachen bis fiederspaltigen Blättern, wenigblütigen, aber dicht stehenden, Ähren bildenden Blütenquirlen; Kelch 2lippig, zur Fruchtzeit geschlossen; Krone 2lippig, Oberlippe stark gekrümmt; Klausen glatt und länglich; Insekten- und Selbstbestäubung; Klebverbreitung; Name wahrscheinlich von "Braunelle" hergeleitet. - **Pilze**: Wirte für den echten Mehltau **Erysiphe biocellata** EHRENB. - Der Discomycet **Leptotrochila brunellae** bildet dunkle Apothecien (1-2 mmØ; Sporen 2zellig, 4-5 x 12-30 µm) auf schwarzem Mycel an Stengeln und basalen Blättern. Ebenfalls an lebenden Stengeln entstehen in schwarzen Stromata die Fruchtkörper (-350 µmØ) von **Rosenschoeldia abundans** (Sporen 2-7zellig, 1.5-3 x 30-40 µm). - Haplontenwirte (0, I) von **Puccinia brunellarum ∩ moliniae** (II, III: Molinia). - **Imperfekte Pilze**: Asteroma brunellae verursacht dunkle Blattflecken; Lager (Acervuli) subcuticulär, mit kurzzylindrischen bis konischen konidiogenen Zellen (Phialiden); Konidien einzellig, 2.5-4 x 6-12 µm. Phyllosticta brunellae (Blattflecken ocker; Konidien 0.5-1 x 3-3.5 µm). Ramularia brunellae (Blattflecken braun, zoniert; Konidienträgerrasen blattunterseits, weißlich; Konidien einzellig, 1.5-3 x 10-25 µm). Septoria brunellae (Blattflecken dunkel; Pykniden eingesenkt, 80-130 µmØ; Konidien 1-6zellig, 1-2 x 20-70 µm).

Schlüssel für Prunella-Arten:

Krone 7-15 mm, höchstens 2 x so lang wie der Kelch; oberstes Blattpaar die Infloreszenz umgebend ..... **vulgaris**
Krone 20-25 mm, 2-3 x so lang wie der Kelch; oberstes Blattpaar von der Infloreszenz abgesetzt ..... **grandiflora**

P. grandiflora (L.) JACQ., *Großblütige Braunelle,* M/SEu; besonders auf trockenen, steinigen und kalkhaltigen Böden sonniger Lagen, in Halbtrockenrasen, an Gehölzrändern und Böschungen, von den Tieflagen bis in die subalpine Zone; 2n = 28.

P. vulgaris L., *Braunelle,* Eu/Med/ZAs; auf nährstoffreichen, wechselfeuchten Böden von Wiesen und Weiden, lichten Gehölzen und Waldrändern der kollinen, montanen und subalpinen Stufen; 2n = 28. - Von Schlesien wurde der spezifische Rost Uromyces prunellae beschrieben; die Identität der Art ist ungekärt.

Salvia L., *Salbei,* 500-700 subkosm; Sträucher, Halbsträucher, ausdauernde und einjährige Kräuter; pro Blüte mit 2 fertilen Staubblättern; Insektenbestäubung; zumeist Klebverbreitung;; mehrere Arten als beliebte Zierpflanzen geschätzt; der Name ist vom Lateinischen salvus - gesund, salvare - heilen, abgeleitet und verweist auf die Heilwirkung einiger Arten. - **Pilze**: Werden von den echten Mehltaupilzen **Erysiphe galeopsidis** DC. und **Erysiphe biocellata** EHRENB. befallen. - **Imperfekte Pilze**: Cercospora salviicola (Blattflecken grau, purpurrandig; Konidienträger rasig, Konidien vielzellig, 2.5-4 x 40-200 µm). Phyllosticta salviae (Blattflecken ocker bis rußfarben; Pykniden eingesenkt, 90-140 µmØ; Konidien 2.5-3 x 4-6 µm). Ramularia salviae (Blattflecken braun; Konidienträgerrasen blattunterseits, weißlich; Konidien kettig, 1-4zellig, 4-6 x 15-30 µm). Septoria salviae (Blattflecken braun; Pykniden eingesenkt, 50-100 µmØ; Konidien fädig, 1-6zellig, 1.5-2.5 x 30-80 µm).

Schlüssel für Salvia-Arten:

Kronen hellgelb; Pflanzen drüsig-klebrig ..... **glutinosa**
Kronen blau bis violett, selten albinotisch weiß; Pflanzen nicht drüsig-klebrig
Quirlige Teilinfloreszenzen 15-25blütig; Krone 8-15 mm lang; Blattstiel geöhrt ..... **verticillata**
Quirlige Teilinfloreszenzen 4-6blütig; Krone 20-30 mm lang; Blattstiel nicht geöhrt ..... **pratensis**

S. glutinosa L., *Klebriger Salbei*, Eu/SW-As; auf nährstoffreichen, zumeist kalkhaltigen und wechselfeuchten Böden halbschattiger Waldstandorte und in Staudengesellschaften montaner Lagen, gelegentlich tiefer, seltener höher aufsteigend; 2n = 16. - Wirt für den spezifischen, mikrozyklischen (III) Rost Puccinia salviae.

S. pratensis L., *Wiesensalbei*, Eu; auf trockenen und häufig kalkhaltigen Böden sonniger Wiesen und Rasen der tieferen und mittleren Höhenlagen; 2n = 18.- Von dem spezifischen Antherenbrand Ustilago salviae befallen; nächst verwandt mit Ustilago betonicae.

S. verticillata L., *Quirliger Salbei*, M/S/OEu/WAs; bevorzugt nährstoffreichere und kalkhaltige Böden warmer, sonniger Lagen; in Halbtrockenrasen, an Gehölzrändern und ruderal, von der kollinen bis in die montane Stufe; 2n = 16. - Wirt für den autoecischen (0, I, II, III) Rost Puccinia nigrescens.

Scutellaria L., *Helmkraut,* ca. 300 subkosm; Stauden und Sträucher mit blattachselständigen Blütenpaaren, auch terminal ährig zusammengezogen; Kelch glockig und 2lippig, nach der Blüte geschlossen, Oberlippe mit kleinem Schildchen (Name: Lat. scutellum - Schildchen); Krone 2lippig mit schmalen, weitgehend freien Seitenlappen; A4, Antheren der äußeren Stamina mit 2 Theken, die der inneren nur mit je einer; Klausen annähernd kugelig; Insektenbestäubung; Wasserverbreitung; mehrere Arten als Zierpflanzen geeignet. - **Pilze**: Wird vom echten Mehltaupilz **Erysiphe galeopsidis** DC. befallen. - **Imperfekte Pilze**: Ascochyta lamiorum (Blattflecken braun; Pykniden 80-180 µmØ; Konidien 1-2zellig, 3-4 x 7-12 µm). Phyllosticta scutellariae (Blattflecken mit Pykniden 90-120 µmØ; Konidien einzellig, 1.5-3 x 3.5 µm). Phoma scutellariae (Blattflecken mit Pykniden 100-200 µmØ; Konidienträger meist kurz-konisch; Konidien 2.5-3.5 x 4-6 µm). Phomopsis scutellariae (helle bis braune Blattflecken mit Pykniden 100-200 µmØ; Konidien 2 x 6-8 µm). Ramularia pivensis (= Ramularia scutellariae) helle Rasen mit einfachen Konidienträgern blattunterseits; Konidien hyalin, 2.5-3 x 15-30 µm). Septoria scutellariae (braune Blattflecken, Pykniden 100-150 µmØ; Konidien fadenförmig, 1-6zellig, 1-2.5 x 20-60 µm).

S. galericulata L., *Sumpfhelmkraut*, NgemZ; auf nassen bis zeitweise überschwemmten Böden von Feuchtwiesen, Gräben, Ufer- und Auengesellschaften der tieferen und mittleren Höhenlagen; Charakterart der Großseggenriede (Magnocaricion); 2n = 32.

Stachys L., *Ziest*, ca. 200 subkosm, excl. Aus/Neus; einjährige und ausdauernde Kräuter mit aufrechten Stengeln und terminal gehäuften, quirligen Teilblütenständen (Name: Griech. stachys - Ähre), ohne basale Blattrosetten (Unterschied zu Betonica); Kelch röhrig bis glockig, Krone 2lippig, Oberlippe gebogen bis gerade; A4, äußere Stamina oft nach außen spreizend; Antherenhälften deutlich divergierend; Klausen 3kantig; Insekten- und Selbstbestäubung; einige Arten als Zierpflanzen verwendet. - **Pilze**: Werden vom echten Mehltaupilz **Erysiphe galeopsidis** DC. befallen. - **Imperfekte Pilze**: Ascochyta betonicae (Blattflecken ocker bis braun; Pykniden 100-180 µmØ; Konidien 2.5-3.5 x 5-7 µm). Ovularia betonicae (hellbraune Rasen mit einfachen Konidienträgern blattunterseits; Konidien hyalin, oval bis tropfenförmig, einzellig 9-12 x 10-30 µm). Phyllosticta betonicae (Blattflecken braun; Pykniden eingesenkt, 70-100 µmØ; konidiogene Zellen wandzellartig bis kurzzylindrisch; Konidien 1-2 x 5-6 µm). Ramularia stachydis (Blattflecken braun; Rasen blattunterseits, weißlich; Konidienträger hyalin, durch Stomata auswachsend, kurz-knorrig; Konidien kettig, 1-4zellig, 3-4 x 10-40 µm). Septoria stachydicola (Blattflecken braun, ausblassend; Pykniden eingesenkt, 80-100 µmØ; konidiogene Zellen kurz-konisch; Konidien 1-4zellig, 2-2.5 x 40-80 µm). Septoria stachydis (Blattflecken hellbraun; Pykniden eingesenkt, 50-100 µmØ; Konidien fädig, 1-6zellig, 1-2 x 20-60 µm).

Schlüssel für Stachys-Arten:

Blätter länglich-lanzettlich, kurz gestielt, die oberen sitzend ..... **palustris**
Blätter breit, oval bis herzförmig, die unteren lang gestielt
Teilblütenstände eines Blattpaares 10-15blütig; Blätter grau bis grau-grün ..... **alpina**
Teilblütenstände eines Blattpaares 15-40blütig; Blätter grün ..... **sylvatica**

S. alpina L., *Alpenziest,* M/SEu/Kauk; zumeist auf stickstoff- und kalkhaltigen, feuchten bis nassen Böden, in lichten Gebüschen und Hochstaudenfluren der montanen und subalpinen Lagen; 2n = 30.

S. palustris L., *Sumpfziest,* NgemZ; auf zumindest zeitweise durchnäßten, kalkarmen Böden von Feuchtwiesen, Gräben und Ufergesellschaften der tieferen und mittleren Höhenbereiche; Charakterart gewässernaher Hochstaudenfluren (Filipendulion); 2n = 64, 102. - Wird vom falschen Mehltau Peronospora stachydis befallen.

S. sylvatica L., *Waldziest,* Eu/ZAs; auf nährstoffreichen und zumeist stickstoffhaltigen, feuchten Böden von Laubmischwäldern der kollinen und montanen Stufe; 2n = 48, 66.

Teucrium L., *Gamander*, ca. 300 subkosm; niedrige Stauden und Sträucher mit niederliegenden, aufsteigenden oder aufrechten Stengeln und einfachen Blättern; Kelch röhrig bis glockenförmig; Krone kurzröhrig, nur mit 5teiliger Unterlippe; A4, aus der Krone hervorragend; Klausen eiförmig bis annähernd kugelig; Insek-

tenbestäubung; Windverbreitung; mit dem griechischen Pflanzennamen (teukrion, vielleicht vom trojanischen Helden TEUKER hergeleitet) benannt. - **Pilze**: Werden vom echten Mehltaupilz **Erysiphe galeopsidis** DC. befallen. - Graue, rötlich berandete Blattflecken werden durch den bitunicaten Ascomyceten **Mycosphaerella teucrii** hervorgerufen (Fruchtkörper eingesenkt, kugelig, 80-130 µmØ; Sporen 2zellig, 6-7 x 17-18 µm). - **Imperfekte Pilze**: Cercospora scorodoniae (Blattflecken hellbraun; Konidienträger rasig, Konidien 5-11zellig, 4-5 x 50-100 µm). Phyllosticta teucrii (Blattflecken braun, ausblassend; Pykniden eingesenkt, 70-120 µmØ; Konidien 1-2 x 3.5-5 µm). Ramularia microspora (Blattflecken braun; Konidienträgerrasen blattunterseits, weißlich; Konidien 1-2zellig, 3-4 x 6-20 µm). Septoria teucrii (Blattflecken braun, Mitte blaß; Pykniden eingesenkt, 60-90 µmØ; Konidien mehrzellig, 1-2 x 30-40 µm).

Schlüssel für Teucrium-Arten:

Blätter immergrün, ganzrandig, mit umgebogenen Blatträndern, unterseits weißfilzig ..... **montanum**
Blätter sommergrün, gezähnt bis fiederig, mit flachen Blatträndern, unterseits nicht weißfilzig
 Blüten grünlich gelb ..... **scorodonia**
 Blüten rosa bis rötlich
  Blattspreite gezähnt, kaum drüsig; Kelch basal nicht ausgebuchtet ..... **chamaedrys**
  Blattspreite fiederteilig, drüsig behaart; Kelch basal ausgebuchtet ..... **botrys**

T. botrys L., *Traubengamander*, S/MEu; auf felsig-steinigen, zumeist kalkreichen Böden trocken-sonniger Lagen, vom Tiefland bis in den subalpinen Bereich; nicht im engeren Gebiet; 2n = 10. - Wirt für den falschen Mehltau Peronospora teucrii.

T. chamaedrys L., *Edelgamander*, NAf/S/W/M/OEu/WAs; auf lockeren und trockenen Böden sonnig-warmer Lagen von Wiesen, Rasen, Gehölzrändern und Steinfluren aller Höhenlagen, außer der alpinen Stufe; 2n = 60, 64. - Wirt für die leptozyklischen (III) Roste Puccinia chamaedryos und Puccinia polii.

T. montanum L., *Berggamander,* S/MEu; auf Kalkfelsen und im Geröll, an sonnigen, warmen Standorten aller Höhenlagen, selten jedoch in der alpinen Stufe. - Wirt für die leptozyklischen (III) Roste Puccinia constricta und Puccinia polii - Stengelgallen können durch den spezifischen Brandpilz Melanotaenium jaapii hervorgerufen werden.

T. scorodonia L., *Salbeigamander,* W/MEu/Kroa; auf kalkarmen bis kalkfreien, sauren Böden in Laubmischwäldern und Heiden der tieferen und mittleren Höhenlagen; Charakterart des Salbeigamandersaumes (Teucrio scorodoniae-Centaureetum nemoralis); 2n = 32, 34; - An geschwärzten Stellen abgestorbener Stengel kann sich der blaßgelbe Discomycet Calycella chorinella entwickeln.

Thymus L., *Thymian*, ca. 400 Eu/As; Stauden und kleine Sträucher mit intenisv aromatischem Geruch (ätherischen Öle), niederliegenden bis aufsteigenden, oder aufrechten und verzweigten Stengeln und einfachen, kleinen Blättern; Blüten zu wenigen in terminalen Quirlen oder Köpfchen; Kelch und Krone 2lippig; A4, über die Krone hinausragend; Klausen eiförmig; Insektenbestäubung; Ameisenverbreitung; einige Arten als Gewürzpflanzen verwendet: Benennung mit einem altgriechischen Pflanzennamen (thymos, thymon). - **Pilze**: Werden von dem echten Mehltau **Erysiphe biocellata** EHRENB. befallen. - Wirte für den mikrozyklischen (III) Rost **Puccinia thymi**, der hypertrophierendes Triebwachstum hervorruft. Puccinia serpylli ist nur aus Finnland bekannt.

Schlüssel für Thymus-Arten:

Stengel durchgehend 4kantig, besonders an den Kanten mit abwärts gerichteten Haaren ..... **pulegioides**
Stengel nur im Blütenstandsbereich 4kantig, sonst weitgehend stielrund, meist rundum behaart
 Blühende Triebe mit annähernd gleich großen, 3-5 x so langen wie breiten Blättern ..... **praecox**
 Blühende Triebe unten mit kleineren, oben mit größeren, 1-3 x so langen wie breiten Blättern ..... **polytrichus**

T. polytrichus KERNER, *Alpenquendel,* M/SEu; zumeist auf kalkreichem Gestein und Geröll, in sonnig-trockenen Lagen, von der montanen bis zur alpinen Stufe; Charakterart alpiner Steinrasen (Seslerietalia); 2n = 56.

T. praecox OPIZ, *Frühblühender Quendel,* W/SEu; auf felsig-steinigen Böden trockener, warmer Standorte der tieferen und mittleren Höhenlagen; Charakterart der Trocken- und Steppenrasen (Festuco-Brometea); 2n = 56.

T. pulegioides L. (montanus, ovatus), *Quendel*, Eu/Kauk; bevorzugt auf mageren und kalkarmen, sandigen Böden sonniger Lagen von der kollinen bis in die alpine Stufe; 2n = 28.

CALLITRICHACEAE - *WASSERSTERNGEWÄCHSE*

Familie der **Lamiales** *(Taubnesselartige Gewächse)* mit 1 Gattung, Callitriche, und ca. 20 krautigen, im Wasser flutenden oder Schlamm besiedelnden Arten, die kosmopolitisch verbreitet sind. Blätter einfach, schmal, gegenständig, ohne Stipeln, terminal zu einer schwimmenden Rosette zusammengezogen. Blüten winzig, stark reduziert, eingeschlechtig, meist mit 2 transversalen Vorblättern, oft unter Wasser und submers bestäubt; männliche Blüte: A1; weibliche Blüte: G(2), durch falsche Scheidewand in 4 einsamige Teilfrüchte (Klausen) zerteilt und in Steinfrüchtchen zerfallend, mit 2 Griffeln. Der Name ist aus dem Griechischen abgeleitet (kallós - Schönheit, thrix - Faden). **Systematik**: Früher mit den Haloragaceae in Verbindung gebracht. Embryologische Eigenschaften und Fruchtbaupläne stimmen jedoch weitgehend mit denen der Lamiales überein.

Callitriche L., *Wasserstern*, ca. 20 kosm; einzige Gattung der Callitrichaceae. - **Pilze**: Der plasmodiophorale Parasit **Sorodiscus callitrichis** ist nur aus Skandinavien bekannt. - Helle Blattflecken werden durch den Brandpilz **Entyloma callitrichis** verursacht.
C. palustris L., *Sumpfwasserstern,* NgemZ; in seichten, stehenden Gewässern aller Höhenstufen.

DIPSACALES - *KARDENARTIGE GEWÄCHSE*

Hauptmerkmale der Taxa dieser Ordnung sind: Blätter gegenständig; Blüten oft in Schirmrispen oder Köpfchen, sympetal, epigyn; G(2) synkarp, jedoch meist nur ein Fach mit fertiler Samenanlage. Die Ordnung enthält 5 Familien: Adoxaceae, Caprifoliaceae, Dipsacaceae, Sambucaceae, Valerianaceae.

Schlüssel für Familien der Dipsacales:

Antheren extrors ..... **SAMBUCACEAE**
Antheren introrse
- Stamina bis zur Basis geteilt, mit je einer Theka; Griffel frei ..... **ADOXACEAE**
- Stamina nicht geteilt, mit je 2 Theken; Griffel verwachsen
  - Pflanzen holzig; Stamina meist 5; G 2- mehrfächerig, selten einfächerig (Viburnum)..... **CAPRIFOLIACEAE**
  - Pflanzen krautig; Stamina 4-1; G mit einem fertilen Fach, einsamig
    - Blüten radiär bis zygomorph, ohne basale Aussackungen oder Sporne; Stamina meist 4 ..... **DIPSACACEAE**
    - Blüten meist asymmetrisch, basal ausgesackt oder gespornt; Stamina meist 3-2-1 ..... **VALERIANACEAE**

CAPRIFOLIACEAE - *GEIßBLATTGEWÄCHSE*

Familie der **Dipsacales** *(Kardenartige Gewächse)* mit ca. 20 Gattungen und etwa 450 Arten von Sträuchern, selten Stauden, Lianen und kleinen Bäumen, die subkosmopolitisch verbreitet sind; Schwerpunkt der Verbreitung in der nördlich gemäßigten Zone, besonders in Nordamerika und Ostasien. Blätter einfach bis gefiedert, ohne Nebenblätter, gegenständig. Blüten meist 5-(selten 4-)zählig, zwittrig, radiär bis zygomorph; K meist winzig, zahnartig; C verwachsenblättrig, unterschiedlich geformt, mit kurzer oder langer Röhre, 5lappigem bis 2lippigem Kronsaum; A isomer, auf Lücke zu den Kronblattzipfeln, mit Krone verwachsen; G(8-2) unterständig, 1-5fächerig, mit ∞-1 Samenanlagen. Beeren, Kapseln oder Steinfrüchte. Wichtige Familie für Ziersträucher. Name aus dem Lateinischen abgeleitet (caprifolius - Geißblatt). **Systematik**: Sambucus (Sambucaceae) wird meist zu den Caprifoliaceae gestellt. LONICEREAE, ∞ Samenanlagen, Beeren: Leycesteria, Lonicera; DIERVILLEAE, ∞ Samenanlagen, Kapseln: Diervilla, Weigela; LINNAEEAE, fertile Karpelle mit je einer Samenanlage: Abelia, Dipelta, Kolkwitzia, Linnaea, Symphoricarpus; VIBURNEAE, eine fertile Samenanlage, Steinfrüchte: Triosteum, Viburnum. - **Pilze**: **Phyllactinia guttata** (WALLR.) LÉV. (Erysiphales) wird auch für Caprifoliaceen angegeben. Dieser echte Mehltau (Sammelart) kommt offensichtlich auf vielen holzigen Dikotylen vor.

Schlüssel für Gattungen der Caprifoliaceae:

Krone röhrig bis glockig, oft zygomorph; Griffel lang ..... **Lonicera**
Krone flach, radiär; Griffel kurz/fehlend
- Blätter einfach bis gelappt; Frucht meist einsamig ..... **Viburnum**
- Blätter gefiedert; Frucht 3-5-samig ..... **Sambucus**

Lonicera L., *Geißblatt*, *Heckenkirsche,* 200 NgemZ; sommer- bis immergrüne Sträucher und rechtswindende Lianen mit meist einfachen und ganzrandigen Blättern; Blüten der Sträucher zu zweien achselständig, oft mit verwachsenen Fruchtknoten; Blüten der Lianen in 6blütigen Quirlen (zu dreien achselständig sitzend); Krone radiär, meist jedoch zygomorph, Röhre höcker- bis sackartig erweitert; bestäubt durch Insekten, bes. Bienen, Hummeln, Wespen; meist Vogelverbreitung; wenigsamige, meist giftige Beeren oder Doppelbeeren; häufig als Zierpflanzen verwendet; nach dem deutschen Arzt A. LONICER (1528-86) benannt. - **Pilze**: Nur auf Lonicera-Arten kommen die echten Mehltaue **Microsphaera lonicerae** (DC.) WINT. (Anhängsel 1-3 x so lang wie die Fruchtkörper Ø) und **Microsphaera magnusii** BLUMER (Anhängsel 2-10 x so lang wie die Fruchtkörper Ø) vor. Wirte für **Phyllactinia guttata** (WALLR.) LÉV. - Haplontenwirte (0, I) für **Puccinia festucae** (II, III: Festuca).

Schlüssel für Lonicera-Arten:

Fruchtknoten der beiden benachbarten Blüten nur basal verwachsen
- Blätter kurz gestielt; Blütenstiele so lang wie die cremefarbenen Blüten; Früchte rot ..... **xylosteum**
- Blätter sitzend; Blütenstiele mehrfach länger als die weißlichen Blüten; Früchte schwarz ..... **nigra**

Fruchtknoten der beiden benachbarten Blüten weitgehend verwachsen
- Blätter zugespitzt; Blüten zweilippig, rötlich; Früchte rot ..... **alpigena**
- Blätter stumpf; Blüten glockig-trichterig, gelblich; Früchte schwarzblau..... **caerulea**

L. alpigena L., *Alpenheckenkirsche*, M/SEu-Gbg; auf nährstoffreichen und zumeist kalkhaltigen, wechselfeuchten Böden in Berg- und Schluchtwäldern der mittleren und höheren Lagen, selten im Tiefland; 2n = 18, 36.

L. caerulea L., *Blaue Heckenkirsche*, M/NEu; bevorzugt kalkarme bis saure Böden, oftmals mit Rohhumusauflagen; in lichten Nadelwäldern und Gebüschformationen der subalpinen Stufe, selten darunter oder höher ansteigend; Charakterart der Gesellschaft der Rostblättrigen Alpenrose (Rhododendro ferruginei-Vaccinietum); 2n = 18, 36.

L. nigra L., *Schwarze Heckenkirsche,* Pyr/MEu/Karp/Bulg; auf humosen Böden subalpiner Gehölzfluren, gelegentlich auch im montanen Bereich; 2n = 18.

L. xylosteum L., *Rote Heckenkirsche*, Eu/ZAs; auf wechselfeuchten bis trockenen Böden von Laubmischwäldern und Gehölzrändern der tieferen und mittleren Höhenlagen; 2n = 18.

Viburnum L., *Schneeball,* ca. 200 NgemZ/Subtrop/Trop; sommer- und wintergrüne Sträucher und kleine Bäume mit einfachen bis gelappten Blättern, kleinen Blüten in Rispen oder meist Schirmrispen und oft vergrößerten, zygomorphen, sterilen Randblüten; Ziersorten auch mit durchgehend sterilen Blüten und kugeligen Blütenständen; Krone meist radiär, ausgebreitet, trichtertig bis glockig; einsamige Steinfrüchte; Insekten- und Selbstbestäubung; Vogelverbreitung; mit einem lateinischen Pflanzennamen benannt. - **Pilze**: Der echte Mehltau **Microsphaera sparsa** HOWE ist von mehreren Viburnum-Arten nachgewiesen. Wirte für **Phyllactinia guttata** (WALLR.) LÉV. - Viburnum-Arten werden nicht von falschen Mehltauen, Rost- und Brandpilzen befallen.

Schlüssel für Viburnum-Arten:

- Blätter oval, graufilzig; alle Blüten gleich groß; Beeren rot, dann schwarz..... **lantana**
- Blätter 3-5lappig, ahornartig, grün, oberseits kahl; Randblüten größer (strahlig); Beeren rot ..... **opulus**

V. lantana L., *Wolliger Schneeball,* M/SEu/KlAs/Kauk; besonders auf kalkreichen, trockenen Böden; an sonnigen Standorten von Gehölzrändern oder lichten Mischwäldern der tieferen oder mittleren Höhenlagen; Charakterart des Schneeball-Hartriegelgebüsches (Viburno lantanae-Cornetum sanguineae); 2n = 18. - Nur auf Viburnum lantana und V. tinus ist der echte Mehltau Microsphaera hedwigii LÉV. nachgewiesen.

V. opulus L., *Schneeball,* Eu/NAf/W/NAs; auf nährstoffreichen, wechselfeuchten Böden von Laubmischwäldern und Gehölzrändern der kollinen und montanen Stufen; 2n = 18. - Auf Viburnum opulus und diversen anderen Viburnum-Arten, nicht aber auf V. lantana kommt Microsphaera sparsa HOWE vor.

SAMBUCACEAE - *HOLUNDERGEWÄCHSE*

Familie der **Dipsacales** *(Kardenartige Gewächse)* mit einer Gattung und etwa 40 Arten von Sträuchern und kleinen Bäumen, seltener Stauden, die subkosmopolitisch (mit großen Lücken) verbreitet sind. Zweige mit vollem Mark. Blätter unpaarig gefiedert, gegenständig. Blüten 5-zählig, zwittrig, radiär; K(5) C(5) A5 G(5-3) unterständig, mit je 1 Samenanlage, Steinfrüchte; Insektenbestäubung (Pollenblumen); Vogelverbreitung;. Mit giftigen (S.ebulus) und eßbaren (S.nigra) Arten. Benennung mit einem römischen Pflanzennamen (möglicherweise vom Griech. sámbyx - rot, herzuleiten). **Systematik**: Mit den Caprifoliaceae nah verwandte Familie und meist nicht von dieser getrennt; durch fiedrige Blätter und extrorse Antheren unterschieden. - **Pilze**: Der echte Mehltau **Microsphaera vanbruntiana** GERARD ist nur von Sambucus-Arten bekannt. Die europäische Sippe wird zu Micorsphaera vanbruntiana var. sambuci-racemosae U.BRAUN gestellt, die mit Microsphaera sambucicola P.HENN. identisch ist. Der Parasit ist von Asien über Osteuropa in jüngster Zeit nach Mittel- und Westeuropa vorgedrungen. **Phyllactinia guttata** (WALLR.) LÉV. (Sammelart mit breitem Wirtsspektrum) wird auch für Sambucus angegeben. - Auf abgestorbenen Zweigen wachsen die Ascomyceten **Diaporthe circumscripta** (Perithecien 200-500 µmØ, zu mehreren zusammengelagert; Sporen 2zellig, 2.5-4 x 10-15 µm; imperfektes Phomopsis-Stadium) und **Dothidea sambuci** (Stromata schwarz, mit zahlreichen Loculi; Sporen hellbraun, 2zellig, 8-9 x 20-26 µm). - **Imperfekte Pilze**: Ascochyta ferdinandi (Blattflecken grau bis braun; Pykniden eingesenkt, 80-120 µmØ; Konidien 4.5-5 x 15-22 µm). Ascochytula deformis (Pykniden in tote Zweige eingesenkt, 200-250 µmØ; Konidien 2zellig, 2-3 x 8-13 µm). Balanium stygium wächst auf totem Holz (Rasen schwarz, samtig; Konidienträger dunkelbraun, dichotom verzweigt; Konidien nahezu schwarz, 2zellig, 8-14 x 12-24 µm). Cercospora depazeoides (Blattflecken graubraun; Konidienträger rasig, gebündelt, meist einfach, braun, terminal heller; Konidien 4-10zellig, 4-6 x 50-100 µm). Phyllosticta sambucicola (Blattflecken grau, purpurrandig; Konidien 3-4 µmØ und3 x 4-5 µm). Phoma sambucinigrae (grau, dunkelrandige Blattflecken mit Pykniden 60-300 µmØ; Konidien 1-2zellig, 2-4 x 4-12 µm). Phoma sambuciphila (Pykniden schwarz, in Holz eingesenkt, 100-150 µmØ; Konidien gebogen, 2 x 5 µm). Ramularia sambucina (Blattflecken hellbraun bis grau, dunkelrandig; Rasen blattunterseits, weißlich; Konidienträger hyalin, durch Stomata auswachsend, kurzknorrig; Konidien 1-3zellig, 4-5 x 17-35 µm). Septoria ebuli (Blattflecken blaß rötlich; Pykniden eingesenkt, Konidien fädig, 1-1.5 x 30-40 µm). Septoria sambucina (Blattflecken blaß, braunrandig; Pykniden eingesenkt, Konidien fädig, bis 7zellig, 50-75 µm lang). Sporidesmium altum wächst auf morschem Holz und verfärbt es grünlich (Rasen schwarz, samtig; Konidienträger dunkelbraun; Konidien braun, 6-9zellig, 15-25 x 35-65 µm). Sporidesmium aturbinatum auf morschem Holz (Rasen schwarz, samtig; Konidienträger dunkelbraun; Konidien braun, 2-4zellig, 8-12 x 17-28 µm). Sporidesmium cookei auf toten Zweigen (Rasen schwarz, samtig; Konidienträger dunkelbraun; Konidien braun, 3-4zellig, 7-10 x 17-25 µm). Sporidesmium leptosporum wächst auf verschiedenen Gehölzen, bevorzugt aber auf *Holunder* (Rasen braun, samtig; Konidienträger braun; Konidien gelblich, 6-20zellig, 5-8 x 25-130 µm). Stagonosporiopsis carpathicola (Blattflecken grau bis braun; Pykniden 80-120 µmØ; Konidien zylindrisch, 1-2zellig, 3.5-6 x 12-18 µm).

Sambucus L., *Holunder*; einzige Gattung der Sambucaceae.

Schlüssel für Sambucus-Arten:

Pflanzen krautig; Stipeln fiederblattartig; Antheren rot dann schwarz; Frucht schwarz..... **ebulus**
Pflanzen holzig; Stipeln fehlend oder warzig; Antheren gelb; Frucht schwarz oder rot
Blüten weiß; Blütenstand schirm-doldig; Frucht schwarz; Stengelmark weiß ..... **nigra**
Blüten grünlich-gelb; Blütenstand rispig; Frucht rot; Stengelmark gelbbraun..... **racemosa**

S. ebulus L., *Attich*, *Zwergholunder,* NAf/Eu/WAs; besonders auf nährstoff- und zumeist auch stickstoffreichen, feuchten Böden von Gehölzrändern der tieferen und mittleren Höhenlagen; Charakterart der Zwergholunder-Gesellschaft (Sambucetum ebuli); 2n = 36.

S. nigra L., *Schwarzer Holunder,* Eu/NAf/WAs/W-Sib; auf wechselfeuchten, nährstoffreichen Böden in Waldrandgesellschaften und in Gehölzlichtungen der kollinen und montanen Regionen; oft als Nutzgehölz gepflanzt und sekundär verwildert; Charakterart des Gebüsches vom Schwarzen Holunder (Sambucetum nigrae); 2n = 36. - In Mittel- und Nordeuropa ist der *Schwarze Holunder* der fast ausschließliche Wirt vom *Judasohrpilz*, Auricularia auricula-judae. Auch der weiße Krustenpilz, Hyphodontia sambuci, kommt bevorzugt auf diesem Wirt, besonders an bodennahen Teilen alter Stämme vor.

S. racemosa L., *Traubenholunder*, Eu/WAs/N-Chi; auf wechselfeuchten bis feuchten und nährstoffreichen, auch steinig-felsigen Böden lichter Gehölz- und Waldrandgesellschaften der montanen und subalpinen Zonen; Charakterart des Traubenholunderbusches (Sambucetum racemosi); 2n = 36.

ADOXACEAE - *MOSCHUSKRAUTGEWÄCHSE*

Familie der **Dipsacales** *(Kardenartige Gewächse)* mit 1 Gattung und 3 Arten krautiger, ausdauernder, rhizombildender Pflanzen, die in Eurasien und im westlichen und mittleren Nordamerika verbreitet ist. Blätter dreizählig bis dreischnittig, basal und ein gegenständiges Paar am Stengel. 5-(7) radiäre, zwittrige Blüten in einem endständigen, würfeligen Blütenstand. Endständige Blüte meist 4-zählig, seitliche Blüten meist 5-zählig. Petalen verwachsen, Antheren tief gespalten, Fruchtknoten halbunterständig, Steinfrucht mehrsamig; Fliegen- und Selbstbestäubung. Name vom Griechischen (adoxos - unscheinbar) abgeleitet.

Adoxa L., *Moschuskraut*; 1 NgemZ, 2 W-Chi; einzige Gattung der Adoxaceae. - **Pilze**: Wirt für die autoecischen Roste **Puccinia adoxae** (III) und **Puccinia albescens** (0, I, II, III) und für die heteroecische **Puccinia impatientis** (= Puccinia noli-tangeris, 0, I; Dikaryophase: Impatiens). - Kann von dem Brandpilz **Melanotaenium adoxae** befallen werden.- **Imperfekte Pilze**: Ramularia adoxae (Blattflecken hellbraun; Konidienträgerrasen blattunterseits, weißlich; Konidien 1-4zellig, 4-6 x 20-40 μm). Septoria adoxae (Blattflecken blaß; Pykniden eingesenkt, Konidien 2-3zellig, 4 x 30-40 μm).
A. moschatellina L., *Moschuskraut,* Eu/NAs/NAm; auf humosen, feuchten und oft auch kalkhaltigen Böden in Auen- und Schluchtwäldern, gelegentlich auch in Hochstaudenfluren aller Höhenzonen, außer der alpinen Stufe; Charakterart sommergrüner Laubmischwälder (Querco-Fagetea); 2n = 36.

DIPSACACEAE - *KARDENGEWÄCHSE*

Familie mit 11 Gattungen und ca. 350 Arten von einjährigen/ausdauernden Kräutern/Sträuchern, die in Eu/Af/As verbreitet sind. Blätter nebenblattlos, gegenständig/quirlig. Blüte oberständig, mit Außenkelch, K(4-5)C(4-5)A2-4G(2) unterständig, aus 2 Fruchtblättern verwachsen, einkammerig, eingriffelig, einsamig. Der Name leitet sich von der griechischen Bezeichnung für Durst, dipsa, her; er bezieht sich auf die tütenförmigen Blattbasen einiger Arten, in denen sich Wasser sammelt. Mehrere Arten als Zierpflanzen kultiviert. **Systematik**: MORINEAE, Blütenstand scheinquirlig, K blattartig: Morina; DIPSACEAE, Blütenstand kopfig bis kolbenartig, K häutig oder borstig: Cephalaria, Dipsacus, Knautia, Pterocephalus, Pycnocomon, Scabiosa, Simenia, Succisa, Succisella, Tremastelma. - **Pilze**: Begrenzt auf Arten der Dipsacaceen sind die echten Mehltaupilze **Erysiphe knautiae** DUBY und **Sphaerotheca dipsacearum** (TUL. & TUL.) JUNELL. Die polyvage, wärmeabhängige Leveillula taurica (LÉV.) ARNAUD kommt auf vielen dicotylen Wirten vor, darunter in Süd- und Südosteuropa auch auf Arten der Gattung Scabiosa. - In Europa kommen auf Dipsacaceen keine Rostpilze vor. Das Aecidium scabiosae auf Knautia arvensis vom Wörthersee ist ungeklärt.

Schlüssel für Gattungen der Dipsacaceae:

Stengel stachelig ..... **Dipsacus**
Stengel ohne Stacheln
 Kelchborsten (6)8-16(24), Blütenstandsboden haarig ..... **Knautia**
 Kelchborsten 4-5/fehlend, Blütenstandsboden mit Schuppen
  Randblüten strahlend, Krone 5-lappig ..... **Scabiosa**
  Alle Blüten annähernd gleich gestaltet, Krone 4-lappig ..... **Succisa**

Dipsacus L., *Karde*, 15-20 tropAf/Med/WAs; große, zweijährige Kräuter mit stacheligen Stengeln, gegenständigen Blättern und kopfigen, ovalen oder zylindrischen Infloreszenzen; Stengelblätter oft basal miteinander verwachsen; Blütenköpfchen mit 1-2reihigen, stachelspitzigen Hüllblättchen; Blütenstandsboden mit zugespitzten Spreublättern; Außenkelch 4kantig und 8rippig, einen 4-8lappigen und mehrzähnigen Schalenrand bildend; Kelch schmalröhrig, mit 4eckigem Saum; Krone langröhrig und mit 4 ungleichen Kronzipfeln; A4; Frucht 4kantig, anliegend behaart, vom Kelch gekrönt; Insektenbestäubung; Klettverbreitung. - **Pilze**: Wird vom falschen Mehltau **Peronospora dipsaci** befallen, der Blattflecken verursacht. Zu erwarten ist auch die Kronblätter befallende Peronospora violacea. - Wirt für den echten Mehltau **Erysiphe knautiae** DUBY. - **Imperfekte Pilze**: Ascochyta dipsaci (Blattflecken graubraun; Pykniden 60-180 µmØ; Konidien 1-2zellig, 2.5-4 x 6-10 µm). Asteromella vandae (Blattflecken braun; Pykniden eingesenkt, 60-80 µmØ; Konidien einzellig, 1-1.5 x 3-4 µm). Cercospora elongata (graubraune Blattflecken; Konidienträgerrasen oft blattoberseits; Konidien zylindrisch, 1-2-4zellig, 4-7 x 15-35 µm). Ramularia sylvestris (ocker Blattflecken mit hellen Rasen und einfachen Konidienträgern blattunterseits; Konidien 1-2zellig, 2-3 x 20-30 µm). Septoria dipsaci (braune, zentral ausblassende Blattflecken mit Pykniden 80-130 µmØ; Konidien fadenförmig, septiert, 1.5-2 x 50-80 µm).

D. fullonum L. (sylvestris), *Wilde Karde*, NAf/M/OEu/WAs; auf nährstoffreichen, kalk- und lehmhaltigen, wechselfeuchten bis feuchten Böden gestörter und sekundärer Vegetationen, besonders an Ruderalstellen der tieferen und mittleren Höhenlagen; Charakterart von Beifußgesellschaften (Artemisietea vulgaris); 2n = 16, 18.

Knautia L., *Witwenblume,* ca. 50 NAf/Eu/WAs; Stauden, aber auch einige Annuelle mit Blattrosetten und aufrechten Stengeln; Blätter einfach bis fiederig geteilt; Infloreszenzen kopfig, mit zweireihigen Hüllblättern; Blüten blau bis purpur, von Insekten bestäubt; Kelch 8-16grannig; Kronen der Randblüten verlängert und zygomorph; A4, frei; Insektenbestäubung; Früchte behaart, mit basalen Elaiosomen (Ameisenverbreitungl; nach den deutschen Ärzten und Botanikern Christoph (1638-1694) und Bruder Christian KNAUT (1654-1716) benannt. - **Pilze**: Der falsche Mehltau **Peronospora knautiae** verursacht Blattflecken; Kronblätter werden von **Peronospora violacea** befallen. - Wirte für den echten Mehltau **Erysiphe knautiae** DUBY. - Der Discomycet **Pyrenopeziza plantaginis** entwickelt dunkle Apothecien (200-300 µmØ; Sporen 2-3 x 10-15 µm) aus schwarzen Flecken an lebenden Blättern. - Wirte für die Antherenbrände **Ustilago flosculorum** und **Ustilago scabiosae**. - **Imperfekte Pilze**: Cercospora elongata (graubraune Blattflecken; Konidienträgerrasen oft blattoberseits; Konidien zylindrisch, 1-2-4zellig, 4-7 x 15-35 µm). Ramularia knautiae (braunpurpur Blattflecken mit hellen Rasen und einfachen Konidienträgern blattunterseits; Konidien 1-2zellig, 1.5-5 x 5-25 µm). Septoria scabiosicola (purpurbraune, zentral ausblassende Blattflecken mit Pykniden 60-130 µmØ; Konidien fadenförmig, septiert, 1-2 x 40-60 µm).

Schlüssel für Knautia-Arten:
Blätter ungeteilt, grün; Randblüten kaum vergrößert ..... **dipsacifolia**
Blätter fiederspaltig, graugrün; Randblüten deutlich strahlig vergrößert ..... **arvensis**

K. arvensis (L.) COULT., *Wiesenwitwenblume,* NAf/Eu/Kauk/W-Sib; auf nährstoffreichen Böden in Wiesengesellschaften der tieferen und mittleren Höhenlagen; typisch für Fettwiesen (Arrhenatherion). - Soll der Wirt für ein Aecidium scabiosae sein, das vom Wörthersee beschrieben wurde; 2n = 20, 40.

K. dipsacifolia KREUTZ. (sylvatica), *Waldwitwenblume,* MEu; auf wechselfeuchten, nährstoffeichen Böden halbschattiger Lagen in Wäldern und an Gehölzrändern aller Höhenstufen, besonders aber der montanen und subalpinen Bereiche; Charakterart der Waldskabiosen-Gesellschaft (Knautietum sylvaticae); 2n = 40, 60.

Scabiosa L., *Skabiose*, ca. 60 Af/Eu/As; meist Stauden, aber auch Annuelle mit einfachen bis fiederigen Blättern und lang gestielten, kopfigen bis tellerförmig abgeflachten Infloreszenzen mit zahlreichen, nicht stacheligen Hüllblättern; Infloreszenzboden haarig; Randblüten strahlig vergrößert; Außenkelch ein 8furchiger Becher, der über den Fruchtknoten hinausragt; Kelch 5borstig, an der Frucht verbleibend; Krone ungleich 5lappig (2lippig); Insektenbestäubung; Windverbreitung; Name: Lat. scabies - Grind *(Grindkraut)*. - **Pilze**: Der falsche Mehltau **Peronospora knautiae** verursacht Blattflecken; Kronblätter werden von **Peronospora violacea** befallen. - Wirte für den echten Mehltau **Erysiphe knautiae** DUBY. - Unter der Epidermis abgestorbener Stengel können sich die schwarzen, kugeligen Fruchtkörper (300 *µ*mØ; Sporen geblich, 5zellig, 4-5 x 28-32 *µ*m) von **Leptosphaeria modesta** entwickeln. - Von dem spezifischen Antherenbrand **Ustilago intermedia** parasitiert. - **Imperfekte Pilze**: Ascochyta dipsaci (Blattflecken graubraun; Pykniden 60-180 *µ*mØ; Konidien 1-2zellig, 2.5-4 x 6-10 *µ*m). Cercospora elongata (graubraune Blattflecken; Konidienträgerrasen oft blattoberseits; Konidien zylindrisch, 1-2-4zellig, 4-7 x 15-35 *µ*m). Phyllosticta scabiosae (braune Blattflecken mit Pykniden 70-150 *µ*mØ; Konidien 3-3.5 x 6.5-7 *µ*m). Ramularia scabiosae (hellocker Blattflecken mit weißlichen Konidienträgerrasen; Konidien 1-2zellig, 3.5-5 x 12-25 *µ*m). Septoria scabiosicola (purpurbraune, zentral ausblassende Blattflecken mit Pykniden 60-130 *µ*mØ; Konidien fadenförmig, septiert, 1-2 x 40-60 *µ*m).

Schlüssel für Scabiosa-Arten:
Blätter kraushaarig, matt; Kelchborsten 3-5 mm lang, stielrund, ohne Hautsäume ..... **columbaria**
Blätter nur unterseits auf Nerven behaart, glänzend; Kelchborsten 4-8 mm, gekielt, mit Hautsäumen ..... **lucida**

S. columbaria L., *Taubenskabiose,* NW-Af/Eu/Kauk; auf zumeist lehmigen, häufig auch kalkreichen und trockeneren Böden von Magerwiesen und lichten Gehölzen der tieferen und mittleren Höhenlagen; 2n = 16.

S. lucida VILL., *Glänzende Skabiose,* Pyr/Alp/Jura/Vog/Karp/W-Balk; auf steinig-felsigen, kalkreichen Böden von Wiesen, Matten und Weiden der subalpinen und alpinen Hochlagen; Charakterart alpiner Steinrasen (Seslerietlia); 2n = 16.

Succisa HALLER, *Teufelsabbiß*, 3 Kame/NW-Af/Eu/W-Sib; Stauden mit kurzen, abgebissen erscheinenden Rhizomen (Name: Lat. succisus - unten abgeschnitten), aufrechten Stengeln, einfachen Blättern und kopfigen Infloreszenzen; Hüllblätter 2reihig; Infloreszenzboden mit Spreublättern; Außenkelch mit 4 Zähnen; Kelch klein, borstig oder fehlend; Krone 4zipfelig; Frucht 4-8furchig. - **Pilze**: Orange bis pupurfarbene Gallen an Stengeln und Blättern werden durch den Chytridiomyceten **Synchytrium succisae** hervorgerufen. - Wirt für den echten Mehltau **Erysiphe knautiae** DUBY. - Wirt für die Antherenbrände Ustilago flosculorum und Ustilago succisae. - **Imperfekte Pilze**: Phyllosticta succisicola (Blattflecken grau, dunkelrandig; Pykniden eingesenkt, 80-100 *µ*mØ; Konidien 3.5-4 x 7 *µ*m). Ramularia succisae (Blattflecken hell rötlich, dunkelrandig; Konidienträgerrasen blattunterseits, weißlich; Konidien 1-4zellig, 2.5-4 x 18-25 *µ*m). Septoria scabiosicola (purpurbraune, zentral ausblassende Blattflecken mit Pykniden 60-130 *µ*mØ; Konidien fadenförmig, septiert, 1-2 x 40-60 *µ*m). Septoria succisicola (Blattflecken blaß, dunkelrandig; Pykniden eingesenkt, 80-100 *µ*mØ; Konidien vielzellig, 3.5-4 x 7 *µ*m).

S. pratensis MOENCH, *Wiesenteufelsabbiß,* NW-Af/Eu/W-Sib; auf humosen bis torfigen, feuchten bis nassen Böden von Feuchtwiesen, Flachmooren und Quellfluren der kollinen, montanen und subalpinen Zonen.

VALERIANACEAE - *BALDRIANGEWÄCHSE*

Familie mit 13 Gattungen und ca. 400 krautigen, seltener strauchigen Arten, die subkosmopolitisch verbreitet sind, aber im zentralen Afrika, in Australien und Neuseeland, sowie in den nördlichsten Gebieten Asiens und Nordamerikas fehlen. Blätter gegenständig, ungeteilt bis meist fiederschnittig, ohne Stipeln. Blüten meist zwittrig, zygomorph. K(5) während der Blüte unscheinbar, an der Frucht oft stark differenziert, z.B. federig oder blasig ausgebildet. C(5) meist mit langer Röhre, gelegentlich auch gespornt. A4 (Patrinia, Nardostachys), 3 (Valeriana), 2 (Fedia), 1 (Centranthus). G(3) unterständig, einfächerig, mit einer hängenden Samenanlage; Achänenfrucht. Einige Arten als Nutz-(Feldsalat, Baldrian) und Zierpflanzen (Centranthus) verwendet. Name vom Lateinischen (valere - stark sein) abgeleitet. **Systematik**: PATRINIEAE, A4, ohne Außenkelch: Patrinia; TRIPLOSTEGIEAE, A4, mit doppeltem Außenkelch: Triplostegia; VALERIANEAE, A3-1, ohne Außenkelch: Centranthus, Valeriana, Valerianella. - **Pilze**: Der echte Mehltaupilz **Erysiphe valerianae** (JACZ.) BLUMER kommt nur auf Valeriana- und Centranthus-Arten vor.

Schlüssel für Gattungen der Valerianaceae:

Stengel erst im Blütenstand verzweigt; Pflanzen ausdauernd; Fruchtkelch 10-25borstig ..... **Valeriana**
Stengel bereits unter dem Blütenstand verzweigt; Pflanzen einjährig; Fruchtkelch 1-6zähnig ..... **Valerianella**

Valeriana L., *Baldrian*, ca. 200 NHem/And/SAf; einjährige, aber überwiegend ausdauernde Kräuter, Halbsträucher und Sträucher mit charakteristischen Inhaltsstoffen (Sesquiterpensäuren, Valepotriate); häufig mit Ausläufern, aufrechten und erst im Blütenstand verzweigten Stengeln; Blätter einfach bis gefiedert; Kelch zur Blütezeit 5 wulstig eingerollte Sepalen, zur Fruchtzeit 10-25 behaarte Borsten bildend; Krone basal oft sackartig erweitert, jedoch nicht gespornt; A3, selten 4; G(3), 3fächerig, aber nur ein Fach funktionell, mit einer Samenanlage; Insektenbestäubung; Windverbreitung; mehrere Arten volksmedizinisch verwendet. - **Pilze**: Wirte für den autoecischen (0, I, II, III) Rost **Uromyces valerianae**. - **Imperfekte Pilze**: Ascochyta valerianae (Blattflecken braun; Pykniden 110-180 μmØ; Konidien 2-4 x 7-12 μm). Colletotrichum valerianae (Blattflecken braun, zentral verblassend; Konidienträgerlager oberseits, mit braunen Borsten; Konidien 2.5-5 x 10-25 μm. Phyllosticta valerianae (Blattflecken mit Pykniden 150-200 μmØ; Konidien einzellig, 2-3 x 8-10 μm). Phyllosticta valerianae-tripteris (braune Blattflecken mit Pykniden 45-100 μmØ; Konidien einzellig, 1.5-35 x 3-12 μm). Ramularia valerianae (braune Blattflecken mit hellen Rasen einfacher Konidienträger blattunterseits; Konidien 1-4zellig, 1.5-6 x 10-50 μm). Septoria valerianae (rotbraune Blattflecken mit Pykniden 80-120 μmØ; Konidien einzellig, 1-1.5 x 12-16 μm).

Schlüssel für Valeriana-Arten:

Blätter ungeteilt
- Stengel mit 3-8 Blattpaaren (selten einige Blätter auch geteilt) ..... **montana**
- Stengel mit 0-2 Blattpaaren
  - Infloreszenz kegel- bis schirmförmig; Spreitenbasis grundständiger Blätter verschmälert ..... **saxatilis**
  - Infloreszenz kopfartig gedrungen; Spreitenbasis grundständiger Blätter herzförmig ..... **supina**

Blätter wenigstens im oberen Stengelbereich geteilt
- Grundständige und untere Blätter ungeteilt
  - Stengelblätter dreiteilig; Grundblattspreiten herzförmig; Pflanzen ohne Ausläufer ..... **tripteris**
  - Stengelblätter fiederig; Grundblattspreiten in den Stiel verschmälert; Pflanzen mit Ausläufern ..... **dioica**
- Grundständige, untere und Stengelblätter gefiedert ..... **officinalis s.l.**
  - Ausläufer ober- und unterirdisch; Endfiedern mittlerer Stengelblätter deutlich breiter als Seitenfiedern
    - Mittlere Stengelblätter mit 8-19 Fiederblättchen, unterseits lang (bis 2 mm) und meist dicht behaart ..... **repens**
    - Mittlere Stengelblätter mit 4-9 Fiederblättchen, unterseits kahl bis zerstreut behaart ..... **sambucifolia**
  - Ausläufer fehlend oder unterirdisch; Endfiedern mittlerer Stengelblätter kaum breiter als Seitenfiedern
    - Pflanzen ohne Ausläufer; Frucht meist kahl ..... **officinalis s.str.**
    - Pflanzen mit unterirdischen Ausläufern; Frucht meist behaart
      - Stengel meist kahl; Fruchtstand 15-30 cm lang ..... **pratensis**
      - Stengel meist behaart; Fruchtstand kaum 15 cm lang
        - Frucht 2-3.5 mm lang; mittlere Stengelblätter mit 12-30 Fiederblättchen ..... **wallrothii**
        - Frucht 3-4.5 mm lang; mittlere Stengelblätter mit 8-15 Fiederblättchen ..... **versifolia**

V. dioica L., *Zweihäusiger Baldrian,* Eu/W-Ruß; auf nassen bis torfigen Böden von Feuchtwiesen, Mooren, Quellhorizonten und in lichten Bruchwäldern der tieferen und mittleren Höhenlagen; 2n = 16. - Wird von dem falschen Mehltau Peronospora valerianae befallen.

V. montana L., *Bergbaldrian,* Pyr/Alp/Balk/Karp; auf wechselfeuchten, kalkreichen Böden von Fels- und Geröllfluren, an steinigen Anrissen von Bächen und Hängen der subalpinen bis alpinen Höhen, seltener darunter; typisch für die Alpenpestwurzhalde (Petasitetum paradoxi); 2n = 32.
V. officinalis L., *Arzneibaldrian, Echter Baldrian,* Eu/NAs/Jap; auf nährstoffreichen, zumeist kalkhaltigen, wechselfeuchten Böden, in Wäldern und an Gehölzrändern, in Gräben und Feuchtwiesen der Niederungen und mittleren Höhenlagen; Charakterart der Mädesüß-Gesellschaft (Valeriano officinalis-Filipenduletum ulmariae); 2n = 14. - Wird von dem falschen Mehltau Peronospora valerianae befallen. - Haplontenwirt für Puccinia iridis (II, III: Iris incl. *Schwertlilien)* und Wirt für die autoecische (0, I, III) Puccinia commutata.
V. pratensis DIERB., *Wiesenarzneibaldrian*, M/SO-Eu; auf wechselfeuchten bis nassen Böden von Moorwiesen, Sümpfen, Gräben, Ufer- und Auengesellschaften der tieferen und mittleren Höhenlagen; 2n = 28.
V. repens HOST (procurrens WALLR.), *Kriechender Arzneibaldrian*, W/MEu; auf nährstoffreichen, humosen, wechselfeuchten bis nassen Böden von Feuchtwiesen, Sümpfen, Ufer- und Auengesellschaften der tieferen und mittleren Höhenlagen; Charakterart für gewässernahe Hochstaudenfluren (Filipendulion); 2n = 56. - Wird von dem falschen Mehltau Peronospora valerianae befallen. - Wirt für den autoecischen (0, I, III) Rost Puccinia commutata.
V. sambucifolia POHL, *Holunderblättriger Arzneibaldrian*, N/M/OEu; auf nährstoff- und basenreichen, humosen, wechsel- bis sickerfeuchten Böden von Auwaldgesellschaften und Hochstaudenfluren; ob im Gebiet vorhanden?; 2n = 56.
V. saxatilis L., *Felsenbaldrian,* M/O-Alp/N-Apen/Balk; auf Kalk- und Dolomitfelsen und im Geröll, von der montanen bis in die alpine Stufe; Charakterart der Felsenfingerkraut-Gesellschaft (Potentilletum caulescentis); 2n = 24. - Wirt für den mikrozyklischen (III) Rost Puccinia valerianae (?).
V. supina ARD., *Zwergbaldrian,* N/S/O-Alp; im Kalkgeröll alpiner Lagen; Charakterart der alpinen Täschelkrauthalden (Thlaspietum rotundifolii); 2n = 16.
V. tripteris L., *Steinbaldrian,* M/SEu; auf wechselfeuchten, felsig-steinigen Böden von Geröll- und Felsfluren aller Höhen, besonders aber der montanen und subalpinen Lagen; 2n = 16.
V. versifolia BRÜGG., *Verschiedenblättriger Arzneibaldrian*, Alp; auf nährstoffreichen, humosen, wechselfeuchten bis nassen Böden von Hochstaudenfluren; 2n = 56.
V. wallrothii KREY. (collina WALLR.), *Schmalblättriger Arzneibaldrian*, W/MEu; auf nährstoffreichen, wechseltrockenen bis trockenen Böden sonniger und lichter Lagen, in lockeren Gehölzen und an Waldrändern; von den tieferen bis in die subalpinen Höhenlagen; 2n = 28.

Valerianella MILL., *Feldsalat*, ca. 50 NHem, bes. Med; einjährige Kräuter mit basalen Blattrosetten, gabelig verzweigten Stengeln und einfachen, sitzenden Stengelblättern; Sepalen zahnartig, ungleich, zur Fruchtzeit vergrößert; Krone nicht sackartig ausgebuchtet; G(3), 3fächerig, aber nur ein Fach fertil und weiter entwickelt, Frucht daher asymmetrisch; überwiegend Selbstbestäuber; als Gemüsepflanzen häufig während der kalten Jahreszeit verwendet; in der Verkleinerungsform nach Valeriana benannt. - **Pilze**: Wird von dem falschen Mehltau **Peronospora valerianellae** befallen. - Braune Gallen an Stengeln und Blättern werden durch den Chytridiomyceten **Synchytrium valerianellae** hervorgerufen. - Kann von dem polyphagen echten Mehltaupilz **Erysiphe orontii** CAST. (= Erysiphe polyphaga) parasitiert werden. - Die imperfekte **Phoma valerianellae** bewirkt Verbräunung der Wurzeln und Vergilbung der Blätter von Keimpflanzen (Pykniden 50-300 μmØ; Konidienträger meist kurz-konisch; Konidien 1-2zellig, 1-3 x 3-10 μm).
V. locusta (L.) LATER., *Feldsalat*, *Rapunzel,* Eu/Med; zumeist auf nährstoffreichen Böden gestörter und offener Vegetationen, besonders auf Ackerland und an Ruderalstellen der tieferen und mittleren Höhenlagen; 2n = 14, 16, 34. - Als Wirt für Puccinia trabutii (0, I: auf diversen Dikotylen; II, III: Phragmites) angegeben.

CAMPANULALES - *GLOCKENBLUMENARTIGE GEWÄCHSE*

Hauptmerkmale der Taxa dieser Ordnung sind: Milchröhren;Petalen in der Knospe klappig; Griffel schlank und mit Fegehaaren; vielsamige Kapseln oder Beeren; Endosperm und Endospermhaustorien. **Systematik**: Verwandt mit den Asterales. Auch die Pittosporales (Pittosporaceae) stehen den Campanulales nahe. Familien: Campanulaceae, Lobeliaceae; die Goodeniaceae und Stylidiaceae sollten eher den Dipsacales angegliedert werden.

CAMPANULACEAE - *GLOCKENBLUMENGEWÄCHSE*

Familie mit 35 Gattungen und ca. 600 Arten von Kräutern, seltener Sträuchern, die subkosmopolitisch, mit Ausnahme großer Teile des tropischen Afrikas, verbreitet sind. Blätter meist einfach und ohne Stipeln. Blüte meist auffällig und strahlig, 5-zähig, mit einem Staubblattkreis; Staubblätter nicht miteinander verwachsen; Fruchtknoten überwiegend unterständig, meist Kapselfrucht. Alkaloide fehlen. Der Name leitet sich vom Lateinischen campanula - Glöckchen, her. **Systematik**: CAMPANULINAE, Karpelle gegenüber den Kelchzähnen, Kapsel seitlich öffnend: Adenophora, Campanula, Canarina, Legousia, Symphyandra; WAHLENBERGINAE, Karpelle gegenüber den Kelchzähnen, Kapsel an der Spitze öffnend: Codonopsis, Cyananthus, Edraianthus, Jasione, Wahlenbergia; PLATYCODINAE, Karpelle alternieren mit den Kelchzähnen: Platycodon.

Schlüssel für Gattungen der Campanulaceae:

Krone röhrig verwachsen, von unten nach oben aufspaltend; Infloreszenz dicht kopfig-ährig..... **Phyteuma**
Krone glockenförmig mit freien Zipfeln; Infloreszenz locker bis dicht, selten kopfig..... **Campanula**

Campanula L., *Glockenblume*, ca. 300 NgemZ; überwiegend ausdauernde, selten ein- oder zweijährige Kräuter mit protandrischen, glockenförmigen (lateinisch: campanula - Glöckchen), blauen bis rosa, selten weißen Blüten; Insektenbestäubung; Pollen wird an den Griffelhaaren abgelagert; nach der Blütenöffnung verwelken die Antheren und der Pollen kann vom Griffel abgesammelt werden; mehrere als Zierpflanzen verwendete Arten und Hybriden. - **Pilze**: Gelbliche Gallen werden durch den Chytridiomyceten **Synchytrium vulgatum** hervorgerufen. - Kann von dem polyphagen echten Mehltaupilz **Erysiphe orontii** CAST. (= Erysiphe polyphaga) befallen werden. - Aus schwarz-sklerotisierten Blattflecken können die Apothecien (-1 mmØ; Sporen 2.5-3 x 8-12 μm; imperfektes Sporonema-Stadium) von **Leptotrochila radians** hervorbrechen. Die schwarzen Fruchtkörper des Ascomyceten **Didymella exigua** (Sporen 2zellig, 4..5-5 x 14-17 μm) sind in abgestorbene Stengel eingesenkt. - In Vergesellschaftung mit Kiefern können alle Campanula-Arten von **Coleosporium campanulae** (II, III; Haplontenwirte: Pinus). Mikrozyklische Roste des Formenkreises **Puccinia campanulae** (campanulae-scheuchzeri, rytzii) kommen nur auf Arten dieser Gattung vor. Ihre nackten Teleutolager werden oft unscheinbar an der Stengelbasis gebildet und die Teleutosporen fallen ab. **Imperfekte Pilze**: Ascochyta carpathica (Blattflecken braun; Pykniden 100-140 μmØ; Konidien 1-2zellig, 2.5-3 x 6-10 μm). Phyllosticta campanulicola (graubraune Blattflecken mit Pykniden 100-150 μmØ; Konidien 5-6 x 16-20 μm). Ramularia macrospora (helle Rasen mit einfachen Konidienträgern an braunen Blattflecken, blattunterseits; Konidien 1-4zellig, 5-7 x 15-40 μm). Septoria campanulae (helle Blattflecken mit Pykniden 30-40 μmØ; Konidien 1-2 x 20-30 μm).

Schlüssel für Campanula-Arten:

Blüten gelb..... **thyrsoides**
Blüten blau, violett, rosa, auch albinotisch weiß
 Buchten zwischen den Sepalen mit zurückgebogenen Lappen..... **barbata**
 Buchten zwischen den Sepalen ohne zurückgebogene Lappen
  Infloreszenz knäuelig-kopfig; Blüten sitzend..... **glomerata**
  Infloreszenz traubig-rispig; Blüten gestielt
   Blätter verbreitert bis herzförmig, über 1 cm breit; Blütenstiele kürzer als die Kelche
    Hochblätter verkleinert; Blüten einseitswendig; Sepalen zuletzt zurückgebogen..... **rapunculoides**
    Hochblätter kaum verkleinert; Blüten allseitswendig; Sepalen aufrecht
     Grundblätter herzförmig, lang gestielt; Blüten 3-4 cm lang..... **trachelium**
     Grundblätter oval, kurz und flügelig gestielt; Blüten 4-5 cm lang..... **latifolia**
   Blätter im mittleren und oberen Stengelbereich linealisch; Blütenstiele z.T. länger als die Kelche
    Grundblätter länglich, lanzettlich bis spatelig, zur Blütezeit vorhanden
     Blüten blau, breit-glockig, 2.5-4 cm; Infloreszenz einfach, traubig..... **persicifolia**
     Blüten lila-rosa, höchstens bis 2.5 cm lang; Infloreszenz verzweigt, rispig..... **patula**
    Grundblätter rundlich, herz-, nierenförmig, zur Blütezeit oft schon vertrocknend oder nicht mehr vorhanden
     Stengel im unteren Teil kahl; Blüten dunkelblau, oft einzeln und aufrecht..... **scheuchzeri**
     Stengel im unteren Teil abstehend bis flaumig behaart; Blüten hellblau bis blau, meist zu mehreren, nickend
      Pflanzen dichtrasig; viele sterile Triebe ; Blüten kaum länger als breit, hellblau, zu 2-6..... **cochlearifolia**
      Pflanzen lockerrasig; wenige nichtblühende Triebe; Blüten länger als breit, blau, vielblütig..... **rotundifolia**

C. barbata L., *Bärtige Glockenblume,* S-Norw/O-Sude/Alp; auf wechselfeuchten, häufig oberflächlich versauerten Böden, in Wiesen, Weiden und Matten der subalpinen und alpinen Regionen; typisch für Borstgrasmatten (Nardion); 2n = 34.

C. cochlearifolia LAM. (pusilla), *Kleine Glockenblume,* Eu; auf kalk- und dolomithaltigen Felsen und in Geröll-

bänken von Bächen und Flüssen; in allen Höhenlagen; Charakterart der Kalkschuttgesellschaften (Thlaspietalia rotundifolii); 2n = 34. - Wirt für den spezifischen, mikrozyklischen (III) Rost Puccinia rytzii.

C. glomerata L., *Knäuelglockenblume,* Eu/Kauk/Iran; auf trockenen, zumeist kalkhaltigen Böden von Wiesen, Weiden und Gehölzrändern der tieferen und mittleren Höhenlagen; 2n = 30, 34. - Der falsche Mehltau Peronospora corollae bildet Konidienträgerrasen an den Kronblättern.

C. latifolia L., *Breitblättrige Glockenblume,* Eu/WAs/N-Sib; auf feuchten, nährstoffreichen, lehmigen bis humosen Böden von Bergwäldern und Hochstaudenfluren der montanen und subalpinen Lagen; Charakterart des Linden-Ahornwaldes (Tilio-Acerion); 2n = 34.

C. patula L., *Wiesenglockenblume,* Eu; auf wechselfeuchten, nährstoffreichen, oft lehmigen Böden von Wiesen und Weiden der tieferen und mittleren Höhenlagen, selten bis in die subalpine Region aufsteigend; typisch für Fettwiesen (Arrhenatherion); 2n = 20, 40.

C. persicifolia L., *Pfirsichblättrige Glockenblume,* Eu/As; auf humos-lockeren, zumeist auch kalkhaltigen Böden, in sonnig-warmen Lagen lichter Wälder der niederen und mittleren Höhenlagen; 2n = 16. - Der falsche Mehltau Peronospora corollae bildet Konidienträgerrasen an den Kronblättern.

C. rapunculoides L., *Ackerglockenblume,* Eu/KlAs; zumeist auf nährstoffreichen und kalkhaltigen Böden von Wiesen-, Gehölz- und Wegrändern der niederen und mittleren Höhenlagen, selten bis in den subalpinen Bereich aufsteigend; Charakterart des Blutstorchschnabelsaumes (Geranion sanguinei); 2n = 68, 102. - Der falsche Mehltau Peronospora corollae bildet Konidienträgerrasen an den Kronblättern.

C. rotundifolia L., *Rundblättrige Glockenblume,* Eu/As/NAm; auf trockeneren, steinigen, meist auch nährstoffarmen Böden von Randgesellschaften, besonders an Anrissen, Felsbändern, aber auch in Wiesen und Weiden; von den Tieflagen bis in die subalpine Zone; 2n = 34, 68, 102. - Wirt für den spezifischen, mikrozyklischen (III) Rost Puccinia campanulae (Puccinia campanulae-rotundifoliae).

C. scheuchzeri VILL., *Scheuchzers Glockenblume,* Eu: Gbg; auf wechselfeuchten, kalkhaltigen bis oberflächlich versauerten Böden von Wiesen, Weiden und Matten der subalpinen und alpinen Regionen, seltener darunter; typisch für alpine Steinrasen (Seslerietalia); 2n = 68, 102. - Wirt für den spezifischen, mikrozyklischen (III) Rost Puccinia campanulae-scheuchzeri.

C. thyrsoides L., *Straußglockenblume,* Jura/Alp/Balk; auf wechselfeuchten bis trockenen, kalkhaltigen Böden in sonnigen Lagen alpiner und subalpiner Wiesen, Weiden und Matten; typisch für die Rostseggenhalde (Caricetum ferrugineae); 2n = 34.

C. trachelium L., *Nesselglockenblume,* Eu/N-Af/As/NAm; auf nährstoffreichen, wechselfeuchten Böden halbschattiger bis schattiger Gehölze und an Waldrändern der tieferen und mittleren Höhenlagen; Charakterart der Eichen-Hainbuchenwälder (Carpinion); 2n = 34.

Phyteuma L., *Rapunzel, Teufelskralle*, ca. 50 Eu/WAs; Stauden mit häufig rübenartig verdickten Wurzeln, aufrechten Stengeln, einfachen, wechselständigen Blättern und dicht-ährigen bis kopfigen, von Hüllblättern umgebenen Infloreszenzen; Blüten 5zählig; Petalen zunächst basal und apikal verwachsen, dazwischen frei, dann apikal auftrennend; Stamina mit der Krone verwachsen, untereinander frei; G(2-3) unterständig; Frucht porizid; mit einem griechischen Pflanzennamen benannt. - **Pilze**: Mehrere Arten sind als Wirte für den falschen Mehltau **Peronospora phyteumatis** bekannt. - Der morphologisch definierte Mehltau Leveillula taurica kommt auf vielen dicotylen Wirten vor, darunter auch auf Arten der Gattung Phyteuma. - An Blättern und Stengeln brechen aus schwarz-sklerotisierten Flecken Apothecien (0.5-1 mmØ; Sporen 2.5-3.5 x 9-13 µm; imperfektes Sporonema-Stadium = Asteroma phyteumae) von **Leptotrochila phyteumatis** hervor. - Wirte für die Haplophase (0, I) von **Uromyces caricis-sempervirentis** (II, III: Carex sempervirens) und den leptozyklischen (III) Rost **Uromyces phyteumatum**. - **Imperfekte Pilze**: Phyllosticta phyteumatis (Pykniden eingesenkt, 80-120 µmØ; Konidien 0.5 x 3-4 µm). Ramularia phyteumatis (braune Blattflecken mit weißlichen Rasen von Konidienträgern blattunterseits; Konidien 1-4zellig, 3-7.5 x 10-50 µm). Septoria phyteumatis (Blattflecken braun; Pykniden eingesenkt; Konidien 1 x 15-20 µm). Septoria phyteumatum (Blattflecken braun, ausblassend; Pykniden eingesenkt, 80-100 µmØ; Konidien 1 x 40-50 µm).

Schlüssel für Phyteuma-Arten:

Blüten weiß-creme, selten weiß-bläulich ..... **spicatum**
Blüten blau bis violett
 Infloreszenz langgestreckt, walzlich-ährig
  Grundblätter 2-4 x so lang wie breit; Narben häufig 3; Blüten hellblau, vor Aufblühen gerade ..... **betonicifolium**
  Grundblätter 2 x so lang wie breit; Narben meist 2; Blüten dunkelviolett, vor Aufblühen gekrümmt ..... **ovatum**
 Infloreszenz kugelig, selten schwach eiförmig
  Grundblätter grasartig, 1-2 mm breit; Hüllblätter meist kürzer als das Köpfchen ..... **hemisphaericum**
  Grundblätter lanzettlich, herz-, eiförmig, bis 10 mm breit; Hüllblätter so breit wie das Köpfchen..... **orbiculare**

P. betonicifolium VILL., *Betonienteufelskralle,* Alp/N-Ital; auf mageren, oft auch versauerten Böden in subalpinen und alpinen Rasen, Matten und lichten Gehölzformationen; 2n = 24. - Wird von dem falschen Mehltau Peronospora phyteumatis befallen.

P. hemisphaericum L., *Halbkugelige Teufelskralle,* M/SEu; auf humosen, sauren Böden von Matten, Rasen und Felsspalten der alpinen Hochlagen; 2n = 28.

P. orbiculare L., *Rundköpfige Teufelskralle,* Eu; auf meist mageren und kalkhaltigen Böden von Wiesen, Weiden und lichten Gehölzen der montanen und subalpinen Lagen; typisch für den Trespen-Halbtrockenrasen (Mesobrometum erecti); 2n = 22. - Wird von dem falschen Mehltau Peronospora phyteumatis befallen.

P. ovatum HONCK. (halleri), *Hallers Teufelskralle,* M/SEu; auf nährstoffreichen, humosen Böden, in Zwergstrauch- und Hochstaudenfluren der subalpinen Zone, seltener darunter.; 2n = 22

P. spicatum L., *Ährige Teufelskralle,* Eu; auf nährstoffreichen, humosen, wechselfeuchten Böden in Laubmischwäldern der niederen und mittleren Höhenlagen, selten bis in den subalpinen Bereich aufsteigend; Charakterart der Buchenlaubwälder (Fagetalia); 2n = 22. - Wird von dem falschen Mehltau Peronospora phyteumatis befallen.

ASTERALES - *ASTERNARTIGE GEWÄCHSE*
ASTERACEAE - *ASTERNGEWÄCHSE, KÖRBCHENBLÜTLER*

Ordnung mit einer Familie, 1100 Gattungen und etwa 25000, meist krautigen, seltener holzigen Arten, die insgesamt weltweit verbreitet sind. Blätter wechsel- bis gegenständig, selten quirlig, ohne Nebenblätter. Blüten röhren- und/oder zungenförmig; K reduziert oder strahlig (= Pappus als Fruchtverbreitungsorgan in vielfältiger Ausbildung); [C(5)A(5)]G(2); Antheren seitlich miteinander verwachsen, röhrig den Griffel umgebend; G unterständig, Sa 1, mit der Fruchtwand verwachsen (Achäne). Oft Blütendimorphismen als Kompensation des Verlustes der Schauwirkung der kleinen Blüten: Randliche Zungenblüten, röhrige Scheibenblüten. Grundeinheit des Blütenstandes meist ein Körbchen/ Köpfchen. Diese nicht selten zu komplexen Infloreszenzen zusammengelagert (z.B. Leontopodium, *Edelweiß*). Häufig Inulin (Fructan) als Reservekohlenhydrat, Fettsäuren in öligen Samen, bitter schmeckende Sesquiterpenlactone überwiegend in Blättern, pentazyklische Triterpenalkohole, Kaffeesäureester in Blättern, methylierte Flavonoide in Blättern und Blüten. Bei vielen Compositen finden sich auch Polyacetylene, ätherische Öle und Cumarine. Der Name Compositae leitet sich von der lateinischen Bezeichnung für zusammengesetzt = compositus, ab und bezieht sich auf den Blütenstand als "Scheinblüte"; Die Benennung Asteraceae nimmt Bezug auf die sternartige Form vieler Körbchenblütenstände, insbesondere jener der Astern (Griech. aster - Stern).
Der Artenreichtum der Körbchenblütler erfordert eine weitere Untergliederung der Familie. Im folgenden werden die Gruppen, die im Gebiet mit Arten vertreten sind, vorgestellt.

EUPATORIEAE: 160/2000 meist Am; überwiegend Kräuter und Sträucher; Blätter meist gegenständig; nur Röhrenblüten, nie gelb, ohne Spreublätter; mit Pyrrolizidin-Alkaloiden, damit den Senecioneae nahe stehend: Eupatorium.

ASTEREAE: 135/2500 kosm, bes. extratrop; überwiegend Stauden mit meist wechselständigen, ungeteilten Blättern; immer mit Röhren-Scheibenblüten, meist auch mit randlichen Zungenblüten; Griffelspitzen behaart; Antherenspitze meist mit dreieckigem Anhängel; Polyacetylene häufig, Sesquiterpenlactone fehlen: Aster, Bellis, Erigeron, Solidago.

INULEAE: 180-200/2100 kosm, bes. SAf/Aus; überwiegend krautig mit meist wechselständigen und ganzrandigen Blättern; Blüten häufig gelb; Scheibenblüten röhrig; Antheren meist geschwänzt/pfeilförmig; Pappus oft borstig/federig; oft mit zusammengesetzten Köpfchen (Pseudocephalien); besonders durch Sesquiterpenlactone, Polyacetylene, Flavonoide und Inulin ausgezeichnet: Antennaria, Buphthalmum, Gnaphalium, Helichrysum, Inula, Leontopodium.

HELIANTHEAE: 250/4000 kosm bes. Am. Überwiegend krautig, aber auch strauchig. Blätter gegenständig. Körbchen häufig mit Spreublättern. Pappus schuppig, grannig bis fehlend. Antheren meist dunkelbraun bis schwarz, manchmal durchscheinend; zeichnen sich durch eine große Vielfalt komplexer chemischer Verbindungen aus, was auf einen nicht fixierten (ursprünglichen?) Chemismus deutet; C_{17}-Acetylene wie bei Anthemideae und Cynareae: Arnica, Bidens, Doronicum, Galinsoga.

SENECIONEAE: 100/3000 kosm; vegetativ sehr verschieden, Kräuter, Sträucher, Bäume mit meist wechselständigen Blättern; Hüllblätter der Köpfchen regelmäßig parallel angeordnet, 1(-2)-reihig; Blüten meist gelb; Pappus haarförmig; viele Arten enthalten Pyrrolizidin-Alkaloide, dagegen fehlen Acetylene, die für andere Compositen typisch sind: Adenostyles, Homogyne, Petasites, Senecio, Tussilago.

ANTHEMIDEAE: 100/1400 meist NHem; Blätter meist geteilt, aromatisch; Antheren basal meist stumpf, höchstens kurz geschwänzt; Griffeläste gestutzt, pinselartig behaart; wichtige Inhaltsstoffe: Polyacetylene, Flavonoide, Sesquiterpenlactone; C_{17}-Acetylene wie bei Heliantheae und Cynareae: Achillea, Anthemis, Artemisia, Chrysanthemum, Leucanthemum, Matricaria, Tanacetum, Tripleurospermum.

CYNAREAE: 80/2600 NgemZ, bes. Eu/As; meist krautig, selten strauchig; Blätter wechselständig; alle Blüten des Köpfchens weitgehend gleichartig, Randblüten kaum zungenförmig; Antheren oft geschwänzt; Sesquiterpene und C_{17}-Acetylene wie bei Heliantheae und Anthemideae; häufig Pentaynen- und Enetetraynen-Acetylene, sowie Thiophene wie bei den Arctoteae und Mutisieae: Arctium, Carduus, Carlina, Centaurea, Cirsium, Echinops, Saussurea, Serratula.

CICHORIOIDEAE (LACTUCEAE): 70/2300 kosm, bes. NHem; Kräuter mit überwiegend wechselständigen Blättern; nur mit 5-zähnigen Zungenblüten; Antheren geschwänzt; Milchsaft reich an Triterpenen; Polyacetylene selten; C_{10}-Acetylene weisen auf Astereae und Anthemideae hin; ätherische Öle fehlen: Calycocorsus, Chondrilla, Cicerbita, Cichorium, Crepis, Hieracium, Hypochoeris, Lactuca, Lapsana, Leontodon, Mycelis, Picris, Prenanthes, Scorzonera, Sonchus, Taraxacum, Tragopogon.

Parasitische Pilze: Von einer Vielzahl von Compositenarten diverser Gattungen ist der *Körbchenblütlermehltau*, **Erysiphe cichoriacearum** DC. s.str., bekannt. Nagewiesen u.a. von folgenden europäischen Wirtsgattungen: Achillea, Adenostyles, Anacyclus, An-

dryala, Anthemis, Aposeris, Arnica, Arnoseris, Aster, Bellis, Calendula, Callistephus, Carduncelllus, Carduus, Carlina, Carthamus, Centaurea, Chamomilla, Chondrilla, Chrysanthemum, Cicerbita, Cichorium, Cirsium, Cnicus, Crepis, Crupina, Cynara, Doronicum, Erigeron, Eupatorium, Filago, Helenium, Hieracium, Homogyne, Hyoseris, Hypochoeris, Inula, Jurinea, Lactuca, Lapsana, Leontodon, Leucanthemum, Leuzea, Matricaria, Mycelis, Pallenis, Petasites, Phagnalon, Picris, Prenanthes, Pulicaria, Reichardia, Rhagadiolus, Saussurea, Scorzonera, Senecio, Serratula, Silybum, Solidago, Sonchus, Tanacetum, Taraxacum, Telekia, Tolpis, Tragopogon, Tussilago, Urospermum, Xanthium, Xeranthemum. Der *Löwenmäulchenmehltau* **Erysiphe orontii** CAST. (Erysiphe polyphaga) ist von Arten verschiedener Dicotylen-Familien bekannt, darunter in Europa auf Asteraceen: Chrysanthemum, Dahlia, Helianthus, Tanacetum. Die extrem polyvage und betont wärmeliebende Leveillula taurica (LÉV.) ARNAUD kommt auf vielen dicotylen Wirten vor, darunter in Süd- und Osteuropa u.a. auch auf mehreren Arten der Gattungen Achillea, Anthemis, Arctium, Artemisia, Asteriscus, Atractylis, Carduncellus, Carduus, Carlina, Carthamus, Centaurea, Chondrilla, Chrysanthemum, Cichorium, Cirsium, Crepis, Cynara, Echinops, Evax, Helichrysum, Hieracium, Inula, Leontodon, Mantisalca, Onopordum, Scolymus, Scorzonera, Senecio, Serratula, Silybum, Sonchus, Tanacetum und Taraxacum. Ebenfalls im warmen Süd- und Osteuropa kommt Leveillula lactucarum DURRIEU & ROSTAM auf mehreren Compositen vor, darunter Arten der Gattungen Artemisia, Aster, Centaurea, Chondrilla, Lactuca und Tanacetum. Weit verbreitet ist **Sphaerotheca fusca** (FR.) BLUMER auf Arten unterschiedlicher Familien (Acanthaceae, Cucurbitaceae, Lamiaceae, Polemoniaceae, Scrophulariaceae, Solanaceae) der Asteridae, incl. der Asteraceae. - **Protomyceten** haben nur Compositen und Umbelliferen als Wirte. Arten des Rostpilz-Formenkreises der **Puccinia helianthi** (autoecisch, nackte Teleutolager, papillate Teleutosporen: Puccinia conglomerata, expansa, helianthi, senecionis) sind auf Compositen (z.B. Arten der Gattungen Adenostyles, Helianthus, Homogyne, Senecio) spezialisiert. Asteraceen-Puccinien mit nackten Teleutolagern und warzigen, fest-stieligen Teleutosporen zählen zum Formenkreis der **Puccinia tanaceti** (z.B. P. absinthii, artemisiella, dovrensis, matricariae, tanaceti). Besonders sippenreich, aber streng Compositen-gebunden, ist der Formenkreis der **Puccinia hieracii** (nackte Teleutolager, abfallende, warzige Teleutosporen). Dazu zählen etwa: Puccinia alpestris, arnicae-scorpioides, bardanae, brachycyclica, carduorum, carlinae, centaureae, chlorocrepidis, chondrillae, cichorii, cirsii-eriophori, cnici, crepidicola, crepidis, crepidis-blattarioidis, crepidis-grandiflorae, crepidis-montanae, cyani, divergens, echinopis, hieracii, hypochoeridis, hysterium, jaceae, krupae, lactucarum, lapsanae, laschii, leontodontis, major, mayorieugeni, montana, maculosa, montivaga, mulgedii, picridis, piloselloidarum, praecox, punctiformis, saussureae-alpinae, scorzonerae, stenothecae, taraxaci, tinctoriicola, variabilis, willemetiae.

Schlüssel für Gattungsgruppen der Asteraceae:

Kronen zungenförmig; Pflanzen mit weißem Milchsaft ..... **CICHORIOIDEAE**
Kronen zungen- und/oder röhrenförmig; Pflanzen ohne weißen Milchsaft ..... **ASTEROIDEAE**
Randblüten und Scheibenblüten röhrig ..... **ASTEROIDEAE Schlüssel A**
Randblüten zungenförmig, Scheibenblüten röhrig ..... **ASTEROIDEAE Schlüssel B**

Schlüssel A für Gattungen der nur röhrenblütigen Asteroideae:

Gesamtblütenstand kugelig, aus zahlreichen, wenigblütigen Köpfchen zusammengesetzt ..... **Echinops**
Gesamtblütenstand aus einzelnen, getrennten oder zusammengelagerten Köpfchen, nicht kugelig
Pflanzen distelartig; Blätter mit Stacheln
Innere Hüllblätter des Körbchens strahlenblütenförmig vergrößert ..... **Carlina**
Innere Hüllblätter des Körbchens nicht auffällig vergrößert
Pappushaare gefiedert ..... **Cirsium**
Pappushaare einfach bis schwach gezähnt ..... **Carduus**
Pflanzen nicht distelartig; Blätter ohne Stacheln
Blätter gegenständig
Blüten blau bis rötlich, nur Röhrenblüten
Blätter einfach; Blüten blau ..... **Ageratum**
Blätter dreiteilig; Blüten rötlich ..... **Eupatorium**
Blüten gelblich bis weiß, meist auch mit Strahlenblüten
Köpfchen bis 5 mm breit; Köpfchenboden kegelig; Pappus aus behaarten Schuppen ..... **Galinsoga**
Köpfchen über 15 mm breit; Köpfchenboden flach; Pappus aus widerhakigen Grannen ..... **Bidens**
Blätter wechsel- oder grundständig
Stengel blattlos oder mit Schuppenblättern; normale Blätter grundständig, z.T. nach der Blüte gebildet
Blütenstand einköpfig; Blätter nierenförmig, 1-4 cm breit, ausdauernd ..... **Homogyne**
Blütenstand mehrköpfig; Blätter dreieckig bis herzförmig, 10-80 cm breit, sommergrün ..... **Petasites**
Stengel beblättert

Grundblätter 20-60 cm breit, rundlich bis herzförmig
Hüllblätter hakig (Klettenköpfchen); Köpfchen kugelig; Köpfchenboden mit Spreublättern ..... **Arctium**
Hüllblätter nicht hakig; Köpfchen schmal zylindrisch; Köpfchenboden ohneSpreublätter ..... **Adenostyles**
Grundblätter schmal, selten bis 15 cm breit, meist länglich, gelegentlich auch gefiedert
Hüllblätter gefiedert, gefranst oder dornig; Randblüten meist röhrig vergrößert..... **Centaurea**
Hüllblätter einfach; Randblüten nicht vergrößert
Blätter gefiedert bis fiederspaltig
Blüten eingeschlechtig; weibliche Köpfchen einblütig ..... **Ambrosia**
Blüten zwittrig; Köpfchen mehrblütig
Köpfchen einzeln
Köpfchenboden hohl..... **Matricaria**
Köpfchenboden kompakt..... **Senecio**
Köpfchen zu mehreren zusammengelagert
Infloreszenz flach, schirmrispig; Köpfchen breiter als 5 mm, goldgelb..... **Tanacetum**
Infloreszenz ährig, traubig, rispig; Köpfchen höchstens 5 mm breit, ocker bis gelblich ..... **Artemisia**
Blätter einfach, meist lanzettlich bis linealisch
Körbchenboden mit Spreublättern; Blätter scharf gezähnt..... **Serratula**
Körbchenboden ohne Spreublätter; Blätter ganzrandig bis gezähnt
Hülle krautig, grün ..... **Inula**
Hülle trockenhäutig bis wollig
Gesamtinfloreszenz von sternförmigen, wollig-weißen Hochblättern umgeben..... **Leontopodium**
Gesamtinfloreszenz ohne gemeinsame, sternförmig angeordnete Hochblätter
Pappushaare terminal verdickt..... **Antennaria**
Pappushaare terminal nicht verdickt ..... **Gnaphalium**

Schlüssel B für Gattungen der röhren- und zungenblütigen Asteroideae:
Grundblattrosette vorhanden
Stengelblätter gegenständig; Zungen- und Röhrenblüten gelb ..... **Arnica**
Stengelblätter fehlend; Zungenblüten weiß bis rosa, Röhrenblüten gelb
Pappus fehlend; Köpfchen meist 1.5-2 cm breit..... **Bellis**
Pappus borstig-fädig; Köpfchen meist 2-4 cm breit..... **Bellidiastrum**
Grundblattrosette fehlend
Blütenstengel nur mit Schuppenblättern; normale Blätter nach der Blüte erscheinend
Gesamtinfloreszenz einköpfig; Blüten goldgelb..... **Tussilago**
Gesamtinfloreszenz mehrköpfig; Blüten weiß, creme, rosa ..... **Petasites**
Blütenstengel mit normalen Blättern während der Blüte
Stengelblätter gegenständig
Blätter gefiedert ..... **Bidens**
Blätter einfach..... **Galinsoga**
Stengelblätter wechselständig
Zungenblüten weiß, rosa, rot, blau
Pappus aus Haaren bestehend
Zungenblüten schmal bis fadenförmig, mehrreihig..... **Erigeron**
Zungenblüten deutlich verbreitert, meist einreihig..... **Aster**
Pappus aus Schuppen bestehend oder ein Krönchen bildend
Tragblätter für Blüten auf dem Körbchenboden (Spreublätter) vorhanden
Körbchen bis 0.5 cm breit, in Schirmrispen; Zungenblüten etwa so lang wie breit ..... **Achillea**
Körbchen mindestens 1 cm breit, einzeln; Zungenblüten wesentlich länger als breit ..... **Anthemis**
Tragblätter für Blüten auf dem Körbchenboden fehlend
Blätter gezähnt bis fiederteilig ..... **Chrysanthemum**
Blätter 2-3fach gefiedert
Körbchenboden hohl ..... **Matricaria**
Körbchenboden markig ..... **Tripleurospermum**
Zungenblüten gelb, gelbbraun bis bräunlich
Pappus aus Haaren bestehend
Hülle walzlich aus 1reihig stehenden Hüllblättchen; gelegentlich auch mit Außenhüllblättern..... **Senecio**
Hülle halbkugelig aus 2-3reihig bis dachziegelig stehenden Hüllblättchen; ohne Außenhüllblätter
Zungenblüten 5-8 ..... **Solidago**
Zungenblüten zahlreich

Körbchenblütler

Körbchen einzeln; Hüllblätter 2-3reihig; Antheren ohne basale Anhängsel ..... **Doronicum**
Körbchen zu mehreren; Hüllblätter dachziegelig; Antheren basal geschwänzt
Schuppenkrönchen umgibt den Haarpappus ..... **Pulicaria**
Schuppenkrönchen fehlend ..... **Inula**
Pappus nur aus Schuppen bestehend oder ein Krönchen bildend, Haare fehlend
Hüllblättchen miteinander zu einem Becher verwachsen ..... **Tagetes**
Hüllblättchen frei
Früchte stark bogig gekrümmt ..... **Calendula**
Früchte weitgehend gerade
Blätter fiederteilig ..... **Anthemis**
Blätter ungeteilt ..... **Buphthalmum**

Schlüssel für Gattungen der Cichorioideae:

Blüten blau oder purpur, selten albinotisch weiß
- Pappus fehlend ..... **Cichorium**
- Pappus aus Haaren oder Schuppen gebildet
  - Köpfchen 5blütig; Kronen purpur; Hüllblätter 6-8; Achänen stielrund ..... **Prenanthes**
  - Köpfchen vielblütig; Kronen blau; Hüllblätter zahlreich; Achänen zusammengedrückt ..... **Cicerbita**

Blüten gelb
- Pappus fehlend
  - Grundblattrosette vorhanden; Stengel ohne Blätter ..... **Aposeris**
  - Grundblattrosette fehlend; Blätter am Stengel verteilt ..... **Lapsana**
- Pappus aus Haaren oder Schuppen gebildet
  - Pappushaare gefiedert
    - Grundblattrosette vorhanden
      - Tragblätter für Blüten (Spreublätter) auf dem Körbchenboden vorhanden ..... **Hypochoeris**
      - Tragblätter für Blüten auf dem Körbchenboden fehlend ..... **Leontodon**
    - Grundblattrosette fehlend
      - Blätter und Stengelbasen steif behaart; Pappushaare nicht mit ihren Fiedern verflochten ..... **Picris**
      - Blätter und Stengel flaumig weichhaarig, später verkahlend; Pappushaare mit ihren Fiedern verflochten
        - Früchte lang geschnäbelt; Hüllblätter 1-2reihig ..... **Tragopogon**
        - Früchte nicht geschnäbelt; Hüllblätter mehrreihig ..... **Scorzonera**
  - Pappushaare einfach, wenn rauh, dann nicht gefiedert
    - Stengel hohl
      - Grundblattrosette vorhanden; Stengel blattlos ..... **Taraxacum**
      - Grundblattrosette fehlend; Stengel beblättert
        - Früchte geschnäbelt; Blätter stachellos ..... **Mycelis**
        - Früchte ohne Schnäbel; Blätter stachelig gezähnt ..... **Sonchus**
    - Stengel markig bis kompakt
      - Früchte ohne Schnäbel, verschmälert oder breit gestutzt
        - Pappus creme, brüchig, einreihig; Früchte nicht verschmälert, gestutzt ..... **Hieracium**
        - Pappus weiß, biegsam, mehrreihig; Früchte apikal verschmälert ..... **Crepis**
      - Früchte geschnäbelt
        - Reife Früchte ohne apikale Schuppen oder Wulste ..... **Lactuca**
        - Reife Früchte apikal schuppig oder wulstig
          - Hülle kahl bis weiß flockig; Körbchen mit 8-15 Blüten ..... **Chondrilla**
          - Hülle dicht schwarzhaarig; Körbchen mehrblütig ..... **Calycocorsus**

Schlüssel für Arten von Adenostyles, Petasites und Tussilago nach Blattmerkmalen:

Blattstielbasis geöhrt ..... **Adenostyles alliariae**

Blattstielbasis ohne Öhrchen
- Blattunterseite grün, zerstreut behaart
  - Blattnerven filzig behaart ..... **Petasites hybridus**
  - Blattnerven zerstreut behaart ..... **Adenostyles glabra**
- Blattunterseite dicht grau- bis weißfilzig
  - Ausgewachsene Grundblätter zumeist dreieckig, unterseits weißfilzig ..... **Petasites paradoxus**
  - Ausgewachsene Grundblätter herz- bis eiförmig, unterseits graufilzig
    - Nerven weitgehend kahl ..... **Petasites albus**
    - Nerven graufilzig ..... **Tussilago farfara**

Achillea L., *Schafgarbe*, ca. 200 NHem; aromatische Stauden mit ungeteilten bis 3-fach gefiederten, wechselständigen Blättern; Köpfchen klein, meist rispig bis doldenrispig zusammengelagert; Hüllblätter in wenigen Reihen, die äußeren kürzer als die inneren, mit zerschlitzten Rändern; Köpfchenboden konvex/konisch, mit Spreuschuppen; Strahlenblüten weiblich, Röhrenblüten zwittrig; Achänen zusammengedrückt, ohne Pappus; einige Arten als Zierpflanzen verwendet; nach dem griechischen Helden ACHILLES benannt. - **Pilze**: Wirte für den echten Mehltau **Erysiphe cichoriacearum** DC.

Schlüssel für Achillea-Arten:

Blätter höchstens bis zur Hälfte der Blattmitte geteilt ..... **ptarmica**

Blätter bis über die Hälfte zur Blattmitte geteilt

Primärlappen der Stengelblätter ungeteilt/gezähnt	
Hülle 5-8mm br, Rhachis ganzrandig	**macrophylla**
Hülle 3-4mm br, Rhachis ±gezähnt	**millefolium** s.l.
Primärlappen der mittleren Stengelblätter zerteilt	
Köpfchen meist mehr als 25	**millefolium** s.l.
Köpfchen meist 2-25	**atrata**

A. atrata L., *Schwarze Schafgarbe,* M/O-Alp; auf wechselfeuchten, kalkreichen Böden von alpinen Matten, Rasen und typisch für Geröllhalden (Thlaspeion rotundifolii); 2n = 18. - Wirt für den falschen Mehltau Peronospora achilleae. - Helle, etwas angeschwollene Blattflecken werden durch den protomycetalen Parasiten Protomycopsis leucanthemi hervorgerufen.
A. macrophylla L., *Großblättrige Schafgarbe*, W-Alp/Allg/Apen; auf feuchten, nährstoffreichen Böden halbschattiger Gehölze und Hochstaudenfluren (Adenostylion) der subalpinen Lagen; 2n = 18.
A. millefolium L., *Wiesenschafgarbe,* Eu/WAs/Iran; auf nährstoffreichen, wechselfeuchten bis trockenen Wiesen aller Höhenlagen, im alpinen Bereich allerdings selten; 2n = 54. - Gelegentlich von dem echten Mehltaupilz Erysiphe artemisiae befallen, der ansonsten nur auf Artemisia-Arten vorkommt. - Wird von dem falschen Mehltau Peronospora achilleae befallen. - Wirt für den leptozyklischen (III) Rost Puccinia millefolii. Blätter können unscheinbare, helle Flecken aufweisen, die durch den Brandpilz Entyloma achilleae hervorgerufen werden.
A. ptarmica L., *Bertramsgarbe*; *Weißer Dorant,* Eu/WAs; auf nassen und zumeist kalkarmen Böden von Feuchtwiesen, Ufern und Gräben der tieferen und mittleren Höhenlagen; 2n = 18. - Wirt für den falschen Mehltau Peronospora radii. - Haplontenwirt (0, I) für Puccinia vulpinae (II, III: Carex vulpina) und Wirt für den leptozyklischen (III) Rost Puccinia ptarmicae.

Adenostyles CASS., *Alpendost*, 6 Z/SEu/KlAs/Kauk; Gebirgsstauden mit lang gestielten Blättern und Köpfchen in doldentraubigen Gesamtinfloreszenzen; Insekten- und Selbstbestäubung; Windverbreitung; Name: Griech. áden - Drüse, stylos - Griffel. - **Pilze**: *Alpendost* wird von den echten Mehltauen **Erysiphe cichoriacearum** DC. und **Sphaerotheca fusca** (FR.) BLUMER befallen.- Dikaryontenwirte für den auffälligen (III leuchtend orange, oft die Blattunterseiten weitgehend bedeckend) und gegendeweise häufigen Rostpilz **Coleosporium cacaliae** (O, I: Pinus mugo, nigra, sylvestris). Wirte für den mikro- und leptozyklischen (III) Rost **Puccinia expansa**, den mikrozyklischen **Uromyces cacaliae** und für die Haplophasen (0, I) von **Uromyces veratri** (II, III: Veratrum).

Schlüssel für Adenostyles-Arten:	
Stengelbasis mit Blattöhrchen; Blattunterseite filzig behaart	**alliariae**
Stengelbasis einfach, nicht verbreitert; Blattunterseite grün, nur auf den Nerven behaart	**glabra**

A. alliariae (GOUAN) KERNER, *Geöhrter Alpendost,* M/SEu; auf nährstoffreichen, feuchten Böden in krautreichen Bergwäldern und Hochstaudenfluren der subalpinen Zone, nicht selten auch im montanen und alpinen Bereich; Charakterart der Alpendost-Hochstaudenflur (Adenostylo alliariae-Cicerbitetum alpinae); 2n = 38.
A. alpina (L.) BLUFF & FINGERH. (glabra), *Kahler Alpendost,* Alp/Jura/Apen/Kors; auf feuchten, kalkreichen Böden hochmontaner und subalpiner Wälder, Zwergstrauchheiden und Hochstaudenfluren; auch in den alpinen Bereich aufsteigend und nicht selten in Tieflagen herabgeschwemmt; typisch für die Alpenpestwurzhalde (Petasitetum paradoxi); 2n = 38.

Ambrosia L., *Ambrosie, Traubenkraut,* 42 SW-NAm; einjährige oder ausdauernde, windblütige Kräuter mit eingeschlechtigen, monözisch verteilten Blüten in unscheinbaren, grünlichen Köpfchen und meist mit mehrfach fiederschnittigen Blättern; Windbestäubung; einige Arten weltweit verschleppt und in Ruderalgesellschaften vermehrt auftretend; Name: Griech. a - nicht, brotós - sterblich (Götterspeise). - **Pilze**: Wirt für den falschen Mehltau **Plasmopara halstedi**i und den Weißrost **Albugo tragopogonis**. - Der echte Mehltau **Erysiphe cichoriacearum var. latispora** U.BRAUN wurde mit dem Wirt nach Europa eingeschleppt. Er ist auch auf Helianthus und Rudbeckia nachgewiesen. - Kann von dem Brandpilz **Entyloma polysporum** befallen werden.
A. artemisiifolia L. (elatior), *Hohe Ambrosie,* NAm; an nährstoffreichen Ruderalstellen der Tieflagen; 2n = 36.

Antennaria GAERTN., *Katzenpfötchen,* 40-100 NgemZ/And; filzige, Ausläufer treibende, zweihäusige Kleinstauden mit Blattrosetten, einfachen Infloreszenzstengeln und terminal gehäuften Köpfchen; weibliche Blüten fadenförmig-röhrig, männliche Blüten röhrig; In-

sektenbestäubung; Windverbreitung; lieben exponierte, sonnige und magere, saure Standorte; Name: Lat. antenna - Fühler (bezieht sich auf die keulenförmig verdickten Pappusenden, die Fühlern der Tagfalter ähneln). - **Pilze**: Gallen an Stengelbasen werden durch den Brandpilz **Entyloma magnusii** (Entyloma antennariae) hervorgerufen. Dieser Parasit ist auch von Arten verwandter Gattungen, wie Gnaphalium und Helichrysum, bekannt.

Schlüssel für Antennaria-Arten:

Hüllblätter weiß, rosa, rot; Pflanzen mit Rosetten bildenden Ausläufern ..... **dioica**
Hüllblätter braun mit hyalinen Rändern; Pflanzen ohne Ausläufer ..... **carpatica**

A. carpatica (WAHL.) BLUFF. & FINGERH., *Karpatenkatzenpfötchen*, auf humosen, kalkarmen bis sauren Böden alpiner Rasen und Matten, selten in den subalpinen Bereich hinabreichend; typisch für Nacktriedrasen (Elynetum); 2n = 56.

A. dioica (L.) GAERTN., *Zweihäusiges Katzenpfötchen,* NHem; auf trockenen, humosen und meist versauerten Böden von Magerwiesen, Mooren, Waldlichtungen und Zwergstrauchheiden aller Höhenstufen; Charakterart der Katzenpfötchenheide (Antennario dioicae-Callunetum); 2n = 28.

Anthemis L., *Hundskamille*, 130 Eu/Med/SW-As, (SAf); einjährige bis ausdauernde, aromatische Kräuter mit fiederschnittigen Blättern und einzeln endständigen Köpfchen (Name: Griech. ánthemos - blumig); Hülle halbkugelig mit dachziegeligen Hüllblättern; Körbchenboden mit Spreublättern; Zungenblüten weiß oder gelb; röhrige Scheibenblüten gelb; Achänen eiförmig bis abgeflacht, oft mit gezähnten Krönchen, aber ohne Pappusborsten; Insekten- und Selbstbestäubung; mehrere Arten als Zierpflanzen verwendet. - **Pilze**: Wirte für den falschen Mehltau **Plasmopara anthemidis**, der helle, später dunklere Blattflecken verursacht. - Wirte für den echten Mehltau **Erysiphe cichoriacearum** DC. - Graubraune Blattflecken entstehen durch den Befall mit **Mycosphaerella anthemidina** (Fruchtkörper 90-150 μmØ; Sporen3-5 x 10-15 μm). - An den Blattunterseiten bildet **Ramularia anthemidis** helle Konidienträgerrasen (Konidien 1-2zellig, 4-6 x 18-25 μm).

Schlüssel für Anthemis-Arten:

Zungenblüten gelb ..... **tinctoria**
Zungenblüten weiß
Tragblätter der Blüten (Spreublätter) schmal linealisch, zugespitzt, aber ohne Stachelspitzen ..... **cotula**
Tragblätter der Blüten lanzettlich und mit Stachelspitzen ..... **arvensis**

A. arvensis L., *Ackerhundskamille,* Med/MEu; auf nährstoffreichen und meist kalkarmen Böden sekundärer Standorte, bes. auf Äckern und an Ruderalstellen der niederen und mittleren Höhenlagen; Charakterart von Windhalmäckern (Aperion spica-venti); 2n = 18. - An Zungenblüten, Köpfchenhüllen und oberen Stengelblättern kann der falsche Mehltau Peronospora radii Konidienträger ausbilden. - Wirt für den mikrozyklischen (III) Rost Puccinia anthemidis.

A. cotula L., *Stinkende Hundskamille,* Eu/As; auf stickstoffreichen Böden offener Vegetationen, bes. ruderal in Tieflagen und mittleren Höhen; Charakterart der Getreide-Wildkraut-Gesellschaften (Secalinetea); 2n = 18.

A. tinctoria L., *Färberhundskamille,* S/MEu/W/NAs; auf nährstoffreichen und bevorzugt kalkreichen Böden sonnig-warmer Lagen von Trockenrasen und Ruderalstellen kolliner und montaner Bereiche; 2n = 18. - Wird von dem Weißrost Albugo tragopogonis befallen. - Wirt für den mikrozyklischen (III) Rost Puccinia baeumleriana.

Aposeris CASS., *Hainsalat*, 1; Milchsaft führende Kleinstaude mit grob gesägten Blättern in grundständiger Rosette; Blütenstandstengel blattlos, einköpfig; nur gelbe Zungenblüten; Insektenbestäubung; Pflanze riecht beim Reiben unangenehm (Name: Griech. apo - weg von, serís - Salat); schattenliebende Pflanze der Laubmischwälder. - **Pilze**: Weißliche Pusteln werden von dem "Weißrost" (falsche Mehltaupilze) Albugo tragopogonis hervorgerufen. - Wirte für den echten Mehltau **Erysiphe cichoriacearum** DC. - An den Blättern können knotige Verdickungen des spezifischen **Protomyces kreuthensis** gebildet werden. - Dikaryontenwirt für den unauffälligen (III orange-fleckige Blattunterseiten) und bisher nur für Slowenien bekannten, aber auch für die Nordalpen (Reichenhall) nachgewiesenen Rostpilz **Coleosporium aposeridis** (0, I: Pinus). Haplontenwirt (0, I) für **Puccinia poae ∩ aposeridis** (II, III: Poa nemoralis). - Der *Hainsalat* kann vom Brandpilz **Entyloma aposeridis** (helle Blattflecken) befallen werden. - **Imperfekte Pilze**: Phyllosticta aposeridis (Blattflecken gelblich bis braun; Pykniden eingesenkt; Konidien 1.5-2.5 x 3 μm). Septoria taraxaci

(Blattflecken blaß, dunkelrandig; Pykniden eingesenkt, 100-120 µmØ; Konidien 1-4zellig, 1-3 x 15-30 µm).
A. foetida (L.) LESS., *Stinkender Hainsalat,* MEu/Rußl; auf wechselfeuchten, kalkhaltigen, humosen Waldböden von den Tieflagen bis in den subalpinen Bereich, bevorzugt in Bergwäldern; Charakterart der Buchenlaubwälder (Fagetalia), im besonderen des Hainsalat-Tannen-Buchenwaldes /Aposerido-Fagetum); 2n = 16.

Arctium L., *Klette*, 5 Eu/As; sparrig verzweigte, zweijährige Kräuter mit großen, rundlich bis herzförmigen Blättern und annähernd kugeligen, durch hakige Hüllblättchen leicht anheftende Köpfchen (Kletten; Klettverbreitung); Blüten nur röhrenförmig; Blütenboden mit Spreuschuppen; Insektenbestäubung; typisch für gestörte Vegetationen und "Unkrautgesellschaften"; Stickstoffzeiger; Name: Griech. arctos - Bär (bezieht sich auf die dichte Behaarung). - **Pilze**: *Kletten* werden von den echten Mehltaupilzen **Erysiphe depressa** (WALLR.) SCHLECHT. und **Sphaerotheca fusca** (FR.) BLUMER befallen. - Wirte für den spezifischen, autoecischen (0, II, III) Rost **Puccinia bardanae**. - **Imperfekte Pilze**: Ascochyta lappae (Blattflecken dunkel; Pykniden 100-200 µmØ; Konidien 3.5-4 x 5-9 µm). Phyllosticta lappicola (schwarzbraune Blattflecken mit Pykniden 50-100 µmØ; Konidien o.5-1 x 2.5-3 µm). Ramularia lappae (helle Rasen mit einfachen Konidienträgern an der Unterseite von braunen Blattflecken; Konidien 2-3 x 10-20 µm). Septoria lapparum (rußfarbene Blattflecken mit Pykniden 80-100 µmØ; Konidien 1-1.5 x 20-35 µm).

Schlüssel für Arctium-Arten:

Hülle dicht spinnwebig; innerste Hüllblätter mit einer plötzlich verschmälerten Stachelspitze ..... **tomentosum**
Hülle locker behaart, kaum spinnwebig; die meisten Hüllblätter mit hakig gekrümmten Stachelspitzen
 Blattstiele markig; Hüllblätter grün ..... **lappa**
 Blattstiele hohl; Hüllblätter spitzenwärts rötlich
  Köpfchen höchstens 2.5 cm Ø; Hüllbl. kürzer als die Blüten; Infloreszenzäste aufrecht abstehend ..... **minus**
  Köpfchen über 3 cm Ø; Hüllbl. ± so lang wie Blüten; Infloreszenzäste zuletzt überhängend ..... **nemorosum**

A. lappa L., *Große Klette*, Eu/As; auf nährstoffreichen Böden gestörter und offener Vegetationen der niederen und mittleren Höhenlagen, nur ausnahmsweise in die subalpine Zone hinaufreichend; Charakterart der Kletten-Beifuß-Gesellschaft (Arctio-Artemisietum vulgaris); 2n = 36.
A. minus (HILL) BERNH., *Kleine Klette*, NW-Af/Eu/KlAs; auf stickstoffreichen, häufig kalkarmen und warmen Ruderalstandorten der kollinen und montanen Bereiche, selten darüber; Charakterart der Kletten-Beifuß-Gesellschaft (Arctio-Artemisietum vulgaris); 2n = 32, 36.
A. nemorosum LEJ. (vulgare), *Hainklette,* Eu; auf nährstoffreichen und feuchten Böden warmer Gehölzlichtungen und Waldränder, von den Tieflagen bis in den subalpinen Bereich; Charakterart des Hainklettenschlags (Arctietum nemorosi); 2n = 36.
A. tomentosum MILL., *Filzige Klette*, Eu/Sib; auf nährstoffreichen und kalkhaltigen Böden sonnig-warmer Lagen, vom Tiefland bis in die subalpine Zone; Charakterart der Kletten-Beifuß-Gesellschaft (Arctio-Artemisietum vulgaris); 2n = 36.

Arnica L., *Arnika,* ca. 30 NgemZ; aromatische Rhizomstauden mit einfachen und gegeständigen, gelegentlich auch quirligen Blättern; Köpfchen einzeln oder an verzweigten Infloreszenzen, mit Röhrenblüten; Strahlenblüten vorhanden oder fehlend; Insektenbestäubung; Pappusstrahlen bärtig bis federig (Windverbreitung); überwiegend Arten feuchter, mooriger Standorte, aber auch in Rasen- und Mattengesellschaften; volksmedizinisch verwendet; mit einem lateinischen Pflanzennamen benannt. - **Pilze**: Wirt für die echten Mehltaue **Erysiphe cichoriacearum** DC. und **Sphaerotheca fusca** (FR.) BLUMER. Kann von dem Brandpilz **Entyloma arnicale** befallen werden, der helle Blattflecken hervorruft. - **Imperfekte Pilze**: Phyllosticta arnicae (Blattflecken dunkel, gelbrandig; Pykniden eingesenkt; Konidien 1 x 6 µm). Septoria arnicae (Blattflecken braun; Pykniden eingesenkt; Konidien vielzellig, 2.5-3 x 50-70 µm).
A. montana L. ssp. montana, *Bergwohlverleih,* N/M/W/OEu; auf nassen bis torfigen, mageren bis humosen, sauren Böden von Feuchtwiesen, Weiden, Mooren und lockeren Gehölzen aller Höhenlagen, bevorzugt und häufig aber im montan-subalpinen Bereich; 2n = 36, 38; **geschützt.**

Artemisia L., *Edelraute*, *Beifuß,* ca. 400 NHem, 3 SAf; durch ätherische Öle aromatisch duftende Stauden, Halbsträucher und Sträucher mit meist hand- bis fiederteiligen und wechselständigen Blättern; Blütenköpfchen zu Trauben oder Rispen zusammengelagert; Achänen ohne Pappus; mehrere Nutzpflanzenarten; Name: Griech. artemés - frisch, gesund, oder aber nach der griechischen Göttin ARTEMIS benannt. - **Pilze**: Artemisia-Arten werden von dem echten Mehltau **Erysiphe artemisiae** GREV. befallen, der nur ausnahmsweise

auch auf Achillea millefolium vorkommt. - **Imperfekte Pilze**: Ascochyta doronici (Blattflecken braun; Pykniden 100-200 µmØ; Konidien 2zellig, 2-4 x 8-12 µm). Ramularia absinthii (helle Rasen mit einfachen Konidienträgern blattunterseits; Konidien 1-3zellig, 5-10 x 15-60 µm). Septoria artemisiae (braune Blattflecken mit Pykniden 60-100 µmØ; Konidien fadenförmig, septiert, 11-1.5 x 20-30 µm).

Schlüssel für Artemisia-Arten:

Blätter oberseits dunkelgrün, unterseits weißfilzig
- Ausläufer vorhanden; Hüllblätter linealisch, verkahlend ..... **verlotiorum**
- Ausläufer fehlend; Hüllblätter eiförmig, filzig ..... **vulgaris**

Blätter beiderseits weiß- bis graufilzig
- Pflanzen bis 15 cm hoch ..... **mutellina**
- Pflanzen wenigstens 30 cm hoch ..... **absinthium**

A. absinthium L., *Wermut*, *Absinth,* Eu/As; auf nährstoffreichen, trockenen Böden sonnig-warmer Lagen offener und gestörter Vegetationen und von Randgesellschaften der tieferen und mittleren Höhenlagen, selten darüber; Arznei- und Gewürzpflanze (Wermut-, Absinth-Alkoholika); 2n = 18. - Wird von dem falschen Mehltau Plasmopara sulfurea befallen. - Wirt für den brachyzyklischen (II, III) Rost Puccinia absinthii.

A. mutellina VILL., *Echte Edelraute*, M/SEu; auf Felsen und im Geröll der alpinen Stufe; typisch für kalkarme Felsspaltengesellschaften; 2n = 16, 36; **geschützt.**

A. verlotiorum LAMOTTE, *Ostasiatischer Beifuß,* Kamt/N-Jap, in W/SEu gebietsweise eingebürgert; besonders in Ufer- und Ruderalgesellschaften der Tieflagen; 2n = 54.

A. vulgaris L., *Beifuß,* Eu/NAf/As; auf nährstoffreichen, trockenen Böden offener und gestörter Vegetationen, besonders ruderal in den tieferen und mittleren Höhenlagen; Charakterart der Kletten-Beifuß-Gesellschaft (Arctio-Artemisietum vulgaris) und der Rainfarn-Beifuß-Gesellschaft (Tanaceto vulgaris-Artemisietum vulgaris); 2n = 16. - Wird von dem falschen Mehltau Plasmopara sulfurea und dem echten Mehltau Sphaerotheca fusca (FR.) BLUMER befallen. Wirt für die brachyzyklischen (II, III) Roste Puccinia absinthii, Puccinia artemisiella und für die leptozyklische (III) Puccinia ferruginosa.

Aster L., *Aster*, ca. 500 NAm/As/Eu/SAf; überwiegend ausdauernde, selten einjährige Kräuter mit einfachen und wechselständigen Blättern; Blütenköpfchen mit mehrreihigen, sich überlappenden, krautigen bis hautrandigen Hüllblättchen; Köpfchenboden ohne Spreublätter; die meisten Arten mit zungenförmigen, blauen, roten oder weißen, einreihigen, überwiegend weiblichen Randblüten; Röhrenblüten gelb und zwittrig; Achänen glatt, aber zusammengedrückt, mit ein- bis mehrreihigen Pappi aus kurz bewimperten Strahlen; mehrere Arten und Hybriden liefern hervorragende Zierstauden. - **Pilze**: Wirte für die echten Mehltaupilze **Sphaerotheca fusca** (FR.) BLUMER, **Erysiphe orontii** (= Erysiphe polyphaga) und **Erysiphe cichoriacearum** DC.

Schlüssel für Aster-Arten:

Grundblattrosette vorhanden; Stengel blattlos ..... **Bellidiastrum michelii**

Grundblattrosette fehlend; Stengel beblättert
- Stengel einköpfig; Zungenblüten rötlich, violett bis weiß ..... **alpinus**
- Stengel mehrköpfig; Zungenblüten lila ..... **novi-belgii**

A. alpinus L., *Alpenaster,* M/OEu/W/Z/OAs/W-NAm; auf wechselfeuchten bis trockenen, steinigen, kalkreichen Böden alpiner und subalpiner Wiesen, Rasen und Matten; Charakterart alpiner Blaugrasgesellschaften (Seslerion caeruleae); 2n = 18, 36. - Kann von dem Brandpilz Entyloma asteris-alpini befallen werden.

A. bellidiastrum = Bellidiastrum michelii

A. novi-belgii L., *Glattblattaster,* O-NAm; verwildert auf nährstoffreichen und meist auch kalkhaltigen, feuchten bis wechselfeuchten Böden offener Randgesellschaften der Tieflagen; 2n = 48, 54.

Bellidiastrum CASS., *Alpenmaßliebchen*, 1; kleine Rhizomstaude mit grundständiger Blattrosette und einköpfigen Stengeln; Blätter einfach, in einen schwach geflügelten Stiel zusammengezogen; Köpfchenhülle doppelt, Köpfchenboden ohne Spreublätter und ohne Haare; Strahlenblüten weiß, Röhrenblüten gelb; Pappus aus 2-3 Reihen rauher Borsten; Insektenbestäubung; Windverbreitung; Name: Lat. bellus - schön, di - ähnlich (Suffix), astrum - Stern. - **Pilze**: Wirt für den echten Mehltau **Sphaerotheca fusca** (FR.) BLUMER. - Haplontenwirt für die Roste des Formenkreises der **Puccinia firma**: P. firma (II, III: Carex firma) und

Puccinia capillaris (II, III: Carex capillaris; bisher nur von Graubünden bekannt). Auch der mikrozyklische Rost **Puccinia bellidiastri** (III) ist spezifisch. - Bellidiastrum kann von dem Brandpilz **Entyloma bellidiastri** (helle Blattflecken) befallen werden.

Bellis L., *Maßliebchen*, ca. 10 Eu/As; zumeist ausdauernde, aber auch einjährige Kräuter mit Basalrosetten und kurzen Ausläufern; Köpfchen einzeln, gestielt, zierlich bis dekorativ (Name: Lat. bellus - schön), mit weiß bis rosa Strahlenblüten und gelben Röhrenblüten; als früh blühende Zwergstauden beliebt und häufig in gefüllten Sorten verwendet. - **Pilze**: Wirt für die echten Mehltaue **Erysiphe cichoriacearum** DC. und **Sphaerotheca fusca** (FR.) BLUMER. - Helle, etwas angeschwollene Blattflecken werden durch den protomycetalen Parasiten **Protomycopsis bellidis** hervorgerufen. - Haplontenwirt für den Rost **Puccinia obscura** (II, III: Luzula). - Wird von dem Brandpilz **Entyloma bellidis** befallen, der Blattflecken erzeugt.
B. michelii CASS. (Aster bellidiastrum), Jura/Schwa-W/Alp/Apen/Karp/Balk; auf meist kalkhaltigen, wechselfeuchten bis feuchten Böden der montanen bis alpinen Lagen; typisch für alpine Steinrasen (Seslerietalia); 2n = 18.
B. perennis L., *Gänseblümchen,* Eu/Syr/KlAs; auf wechselfeuchten, humosen bis lehmigen Böden, in Wiesen und Rasen von den Tieflagen bis in die subalpine Stufe; 2n = 18.

Bidens L., *Zweizahn,* 230 kosm; einjährige und ausdauernde Kräuter mit gegenständigen, zumeist geteilten Blättern; Köpfchen mit Röhrenblüten; Strahlenblüten vorhanden oder fehlend; Achänen mit 2 Pappuszähnen (Klettverbreitung; Name: Lat. bis - zwei, dens - Zahn); Insektenbestäubung. - **Pilze**: Wirte für den echten Mehltau **Sphaerotheca fusca** (FR.) BLUMER.

Schlüssel für Bidens-Arten:
Blätter einfach, lanzettlich; Köpfchen häufig nickend; Zungenblüten meist vorhanden..... **cernuus**
Blätter geteilt; Köpfchen aufrecht; Zungenblüten meist fehlend ..... **tripartitus**

B. cernuus L., *Nickender Zweizahn*, NgemZ; auf nährstoffreichen, häufig schlammigen Böden im Schwemmland von Gewässern des Tieflandes; Vernässungszeiger; Charakterart der Zweizahn-Knöterich-Ufergesellschaften (Bidention tripartitae); 2n = 24. - Wird von dem falschen Mehltau Plasmopara halstedii befallen.
B. tripartitus L., *Dreiteiliger Zweizahn*, Eu/As; auf nassen und nährstoffreichen Böden, bevorzugt in Gewässernähe, aber auch im feuchten Ackerland und an Ruderalstellen der kollinen Stufe; Charakterart der Zweizahn-Knöterich-Ufergesellschaften (Bidention tripartitae); 2n = 48.

Buphthalmum L., *Ochsenauge,* 2 M/SEu; Stauden trockener Weiden und Wiesen mit einfachen, wechselständigen Blättern und meist einzelnen, endständigen Köpfchen (Name: Griech. boús - Rind, ophthalmós - Auge) mit gelben Strahlen- und Röhrenblüten; Spreublätter starr und begrannt; Achänen der Randblüten dreikantig und geflügelt, die der Scheibenblüten zusammengedrückt; Pappus zerschlitzt-kronenartig; Insektenbestäubung. - **Pilze**: Haplontenwirt (0, I) für **Uromyces junci** (II, III: Juncus).
B. salicifolium L., *Weidenblättriges Ochsenauge,* MEu/SO-Fra/M-Jug; auf trockenen, kalkhaltigen, aber auch anmoorigen Böden, in Wiesen, Rasen und lichten Gehölzen sonnig-warmer Lagen, vom Tiefland (besonders im Mesobromion) bis in die subalpine Stufe (Seslerietalia ; 2n = 20.

Calycocorsus F.W.SCHMIDT (Willemetia), *Kronenlattich*, 2 Pyr/Alp/Balk/Kauk; zwei- bis mehrjährige Rhizomstauden mit basalen Blattrosetten, wenig beblätterten, im oberen Teil dicht schwarz behaarten Stengeln und mehreren Blütenköpfchen; Hülle glockig, dicht schwarz behaart; Spreuschuppen fehlend; nur gelbe Zungenblüten; Achänen geschnäbelt, an der Schnabelbasis schuppig (Name: Griech. kalyx - Kelch); Pappus rauh borstig; Insektenbestäubung; Windverbreitung. - **Pilze**: Wirt für den autoecischen (0, I, II, III) Rost **Puccinia willemetiae**.
C. stipitatus (JACQ.) RAUSCH., *Gestielter Kronenlattich*, Pyr/Alp/Balk; auf nassen, kalkarmen bis versauerten, manchmal auch torfigen Böden von Feuchtwiesen, Quellfluren und Flachmooren der montanen und subalpinen Lagen; Charakterart der Zwischen- und Flachmoore sowie der Kleinseggensümpfe (Scheuchzerio-Caricetea fuscae); 2n = 10.

Carduus L., *Distel*, ca. 120 Kanar/NAf/OAf/Eu/As; einjährige oder ausdauernde Disteln mit einfachen bis fiederspaltigen, wechselständigen, stachelrandigen Blättern; Köpfchen einzeln oder zu mehreren terminal; Hüllblättchen mehrreihig, schmal und stachelspitzig; Infloreszenzboden dicht spreuschuppig; nur zwittrige

Röhrenblüten; Antheren geschwänzt; Pappushaare einfach, gezähnt, aber nicht fiederig (Gegensatz zu Cirsium-Arten), mehrreihig, basal verwachsen, abfallend; Insektenbestäubung; Windverbreitung; häufig in wärmeren Gebieten, besonders als Pionierarten in Ruderalgesellschaften. - **Pilze**: Wirte für den echten Mehltau **Erysiphe cichoriacearum** DC. Werden vom autoecischen (0, II, III) Rost **Puccinia carduorum** befallen. - Der Brandpilz **Ustilago cardui** entwickelt sich in Blüten und bildet in den Köpfchen Sporenlager.

Schlüssel für Carduus-Arten:

Infloreszenz mehrköpfig
- Obere Blätter ungeteilt, untere buchtig bis fiederteilig; Stengel schmal geflügelt ..... **personata**
- Obere Blätter buchtig bis fiederteilig, untere geteilt; Stengel breit kraus geflügelt ..... **crispus**

Infloreszenz einköpfig
- Köpfchen im blühenden Zustand über 3 cm breit; Hüllblätter subbasal eingeschnürt ..... **nutans**
- Köpfchen im blühenden Zustand höchstens 2 cm breit; Hüllblätter subbasal nicht eingeschnürt
  - Stengel im oberen Bereich ohne Blätter ..... **defloratus**
  - Stengel bis zum Köpfchen beblättert ..... **acanthoides**

C. acanthoides L., *Akanthusdistel, Wegdistel,* SEu/Ruß; auf nährstoffreichen, trockenen Böden offener und gestörter Vegetationen, in Staudenfluren und Ruderalgesellschaften von der kollinen Stufe bis in den subalpinen Bereich; Charakterart der Eselsdistel-Gesellschaft (Onopordetum acanthii); 2n = 22.

C. crispus L., *Krause Distel,* Eu/Sib; auf feuchteren und nährstoffreichen Böden von Staudenfluren, Gehölzrändern, Ufergesellschaften und Ruderalstellen der tieferen und mittlerern Höhenlagen; 2n = 16. - Wird von dem falschen Mehltau Bremia lactucae befallen.

C. defloratus L., *Alpendistel*, Alp/N-Apen/Karp; auf kalkhaltigen, steinig-felsigen Böden von Wiesen, Weiden, Rasen, Gehölzrändern, Zwergstrauchformationen und Felsfluren der subalpinen und alpinen Hochlagen, aber auch in den montanen Bereich hinabsteigend; Charakterart alpiner Steinrasen (Seslerietalia) und besonders häufig in der Rostseggenhalde (Caricetum ferrugineae); 2n = 18, 22, 24. - Wird von dem falschen Mehltau Bremia lactucae befallen.

C. nutans L., *Nickende Distel*, NAf/W/S/MEu/KlAs/Kauk/Sib; bevorzugt auf trockenen, stickstoff- und kalkhaltigen Böden sonnig-warmer Lagen, offener und zumeist gestörter Vegetationen, besonders ruderal von den Tieflagen bis in die subalpine Zone; Charakterart der Eselsdistelgesellschaften (Onopordion acanthii); 2n = 16.

C. personata (L.) JACQ., *Bergdistel,* auf feuchten und nährstoffreichen Böden halbschattiger Standorte von Hochstauden, Ufergesellschaften und Gehölzrändern der montanen und subalpinen Lagen; Charakterart der Bergdistel-Pestwurzflur (Personato-Petasitetum); 2n = 18, 22. - Wird von dem falschen Mehltau Bremia lactucae befallen.

Carlina L., *Eberwurz*, *Golddistel, Silberdistel,* 28 Med/MEu/SW-As; krautige bis strauchige Disteln mit fiederschnittigen, stacheligen Blättern und mehrreihig behüllten Köpfchen; äußere Hüllchen wie Blätter, innere trokkenhäutig und gefärbt, bei trockener Witterung spreizend; Infloreszenzboden mit zerteilten Spreuschuppen und oft auch borstig; Blüten nur röhrig und zwittrig; Achänen von Gabelhaaren bedeckt; Pappus fiederhaarig; Insektenbestäubung; Wind- und Vogelverbreitung; Pflanzen von Trockenstandorten und mehrere Arten mit besonderem Zierwert; der Name bezieht sich vielleicht auf KARL den Großen. - **Pilze**: Wirte für den echten Mehltau **Erysiphe cichoriacearum** DC.

Schlüssel für Carlina-Arten:

Stengel 5-20 cm hoch, einköpfig; blühende Köpfchen 5-15 cm breit ..... **acaulis**

Stengel 20-50 cm hoch, mehrköpfig; blühende Köpfchen 3-5 cm breit
- Hochblätter unter den Köpfchen 2-3.5 cm lang; obere Stengelblätter 4-8 x so lang wie breit ..... **biebersteinii**
- Hochblätter unter den Köpfchen 1-2 cm lang; obere Stengelblätter 2-4 x so lang wie breit ..... **vulgaris**

C. acaulis L., *Stengellose Silberdistel,* MEu/Submed/Ruß; auf mageren, steinigen Böden, in Rasen, Weiden und Matten aller Höhenlagen; Charakterart der Trespen-Halbtrockenrasen (Mesobrometum erecti) und der nordalpinen Kalk-Halbtrockenrasen (Carlino acaulis-Caricetum sempervirentis); 2n = 20; **geschützt**. - Wird von dem falschen Mehltau Bremia lactucae befallen. - Wirt für den autoecischen (0, II, III) Rost Puccinia carlinae.

C. biebersteinii HORNEM. (longifolia, stricta), *Langblättrige Golddistel,* Alp/Balk/Karp; auf nährstoffreichen, trockenen Böden von Wiesen und Weiden der mon-

tanen und subalpinen Lagen; 2n = 20. - Wirt für den autoecischen (0, II, III) Rost Puccinia divergens.
C. vulgaris L., *Golddistel,* Eu/Kauk/Sib; auf mageren, kalkhaltigen, trockenen Böden lockerer Wiesen und Weiden, sowie in sehr lichten, sonnig-warmen Gehölzen der Niederungen und mittleren Höhenlagen; 2n = 20. - Wirt für den echten Mehltau Sphaerotheca fusca (FR.) BLUMER. und den autoecischen (0, II, III) Rost Puccinia divergens.

Centaurea L., *Flockenblume*, 500-600 Eu/SW-As, bes. Med, einige Af/N/SAm; einjährige bis ausdauernde Kräuter, seltener Sträucher mit einfachen bis fiederspaltigen und wechselständigen Blättern; Hüllblättchen dachig und hautrandig, mit artspezifischen Anhängseln; Blütenboden spreuschuppig; Röhrenblüten zwittrig; randliche Strahlenblüten steril; Achänen zusammengedrückt mit zwei- bis mehrreihigem Pappus aus federigen Haaren oder Schuppen; Insektenbestäubung; Wind- und Ameisenverbreitung, aber auch Kleb- und Klettfrüchte; nach einem der griechischen Zentauren benannt, der die Heilkräfte von Flockenblumen erkannt haben soll. - **Pilze**: Wirte für die echten Mehltaue **Sphaerotheca fusca** (FR.) BLUMER und **Erysiphe cichoriacearum** DC. - Rostpilze mit einem Centaurea-Carex-Wirtswechsel und deren Rückbildungsformen können zu dem Formenkreis der **Puccinia centaureae ∩ caricis** zusammengefaßt werden: P. caricis-montanae, jaceae ∩ capillaris, jaceae ∩ leporinae, scabiosae ∩ sempervirentis, tenuistipes, verruca. Flockenblumen dienen auch als Wirte für den autoecischen (0, II, III) Rost **Puccinia centaureae**.

Schlüssel für Centaurea-Arten:

Blüten gelb; Hüllblätter jeweils in langen, geraden Dorn auslaufend ..... **solstitialis**
Blüten rosa, purpur, violett, blau; Hüllblätter terminal trockenhäutig, fransig bis fiederig
 Blätter fiederteilig
  Hüllblattanhängsel 2-5 mm lang, jederseits mit 5-15 Fransen; Stengel meist verzweigt, mehrköpfig ..... **scabiosa**
  Hüllblattanhängsel 5-7 mm lang, jederseits mit 15-25 Fransen; Stengel meist 1-2köpfig ..... **alpestris**
 Blätter ungeteilt,, gelegentlich basale fiederspaltig
  Anhängsel der äußeren Hüllblätter umgebogen und fiederig gefranst ..... **pseudophrygia**
  Anhängsel der äußeren Hüllblätter ± gerade und unregelmäßig fransig
   Hüllblattfransen braun ..... **jacea**
   Hüllblattfransen schwarz
    Blätter nicht herablaufend, basale oft fiederspaltig ..... **cyanus**
    Blätter im oberen Stengelbereich herablaufend, alle ungeteilt ..... **montana**

C. alpestris HEGETSCHW., *Alpenflockenblume,* M/ SEu Gbg; auf wechselfeuchten, steinigen, kalkhaltigen Böden von Wiesen und Matten der subalpinen und alpinen Höhenlagen, selten darunter; typisch für die Rostseggenhalde (Caricetum ferrugineae); Charakterart der alpinen Steinrasen (Seslerietalia); 2n = 20, 40. - Haplontenwirt (0, I) von Puccinia caricis-montanae (II, III: Carex, bes. C. leporina, montana) und Puccinia scabiosae ∩ sempervirentis (II, III: Carex, bes. sempervirens, brachystachys). Wird von dem mikrozyklischen Rost Puccinia verruca (III) befallen.
C. cyanus L., *Kornblume,* Med, Eu eingebürgert; bevorzugt auf nährstoffreichen, trockeneren Böden von Feldern und Ruderalstellen der Niederungen und mittleren Höhenlagen; durch Unkrautbekämpfung stark zurückgegangen und gebietsweise verschwunden; 2n = 24. - Wird von dem falschen Mehltau Bremia centaureae befallen. - Wirt für den echten Mehltaupilzen Erysiphe depressa (WALLR.) SCHLECHT. und DEN autoecischen (0, II, III) Rost Puccinia cyani.
C. jacea L., *Wiesenflockenblume,* NW-Af/Eu/KlAs/Kauk/NAs; auf nährstoffreichen und meist kalkhaltigen, feuchten Böden, in Wiesen und Weiden (Arrhenatheretalia), an Gehölz- und Wegrändern, von der kollinen bis in die subalpine Stufe; 2n = 44. - Wird von dem falschen Mehltau Bremia centaureae befallen. - Haplontenwirt (0, I) von Puccinia caricis-montanae (II, III: Carex, bes. C. leporina, montana), Puccinia jaceae ∩ capillaris (II, III: Carex capillaris), Puccinia jaceae ∩ leporinae (II, III: Carex leporina), Puccinia scabiosae ∩ sempervirentis (II, III: Carex, bes. sempervirens, brachystachys) und Puccinia tenuistipes (II, III: Carex muricata). Wirt für den autoecischen (0, II, III) Rost Puccinia jaceae.
C. montana L., *Bergflockenblume,* M/SEu; auf nährstoffreichen und humosen, meist feuchteren Böden in Wiesen und Bergwäldern, bevorzugt an halbschattigen Standorten montaner und subalpiner Höhen, gelegentlich auch im kollinen oder alpinen Bereich; 2n = 44. - Wirt für die falschen Mehltaue Bremia centaureae und Albugo tragopogonis (Weißrost). - Wird von dem echten Mehltaupilz Erysiphe depressa (WALLR.) SCHLECHT. befallen. - Haplontenwirt (0, I) von Puccinia caricis-montanae (II, III: Carex, bes. C. leporina, montana) und Puccinia scabiosae ∩ sempervirentis (II, III: Carex, bes. sempervirens, brachystachys). Wird von dem mikrozyklischen Rost Puccinia verruca (III) und von dem brachyzyklischen (0, II, III) Rost Puccinia montana befallen.
C. pseudophrygia C.A.MEY., *Perückenflockenblume,* Alp/Balk/MEu/S-Skan; auf wechselfeuchten, nährstoffreichen, lehmigen oder humosen Böden von Wiesen und Weiden der montanen und subalpinen Lagen; 2n =

22, 44. - Haplontenwirt (0, I) von Puccinia caricis-montanae (II, III: Carex, bes. C. leporina, montana) und Puccinia scabiosae ∩ sempervirentis (II, III: Carex, bes. sempervirens, brachystachys). Wirt für den autoecischen (0, II, III) Rost Puccinia jaceae.

C. scabiosa L., *Skabiosenflockenblume,* Eu/As; auf trockenen, steinigen, zumeist kalkhaltigen Böden sonnig-warmer Lagen, in Wiesen und Weiden von den Tieflagen bis in den subalpinen Bereich; 2n = 20. - Wird vom Weißrost (falsche Mheltaue) Albugo tragopogonis befallen. - Haplontenwirt (0, I) von Puccinia caricis-montanae (II, III: Carex, bes. C. leporina, montana) und Puccinia scabiosae ∩ sempervirentis (II, III: Carex, bes. sempervirens, brachystachys). Wird von dem mikrozyklischen Rost Puccinia verruca (III) befallen.

C. solstitialis L., *Sonnwendflockenblume,* Med/Iran; auf nährstoffreichen, trockenen Böden sonnig-warmer Lagen offener und gestörter Vegetationen der Tieflagen; typisch für die Eselsdistel-Gesellschaft (Onopordetum acanthii); 2n = 16.

Chondrilla L., *Knorpellattich,* ca. 25 gemEu/As, bes. ZAs; zwei- bis mehrjährige, knorpelige Kräuter (Name: Griech. chóndros - Knorpel) mit Pfahlwurzeln, basalen Blattrosetten, wenig beblätterten Stengeln und mehreren Blütenköpfchen; Hülle oft zylindrisch und mit weißen, flockig erscheinenden und leicht abwischbaren Haaren besetzt; Spreuschuppen fehlend; nur gelbe Zungenblüten; Achänen geschnäbelt, an der Schnabelbasis höckerig-wulstig; Pappus rauh borstig; Insektenbestäubung; Windverbreitung. - **Pilze**: Wirt für den echten Mehltau **Erysiphe cichoriacearum** DC.

Leveillula lactucarum DURRIEU & ROSTAM kommt auf mehreren Compositen in Süd- und Osteuropa vor. In Deutschland ist sie auch auf Chondrilla juncea L. nachgewiesen.

C. chondrilloides (ARD.) KARST. (prenanthoides), *Alpenknorpellattich*, Alp/Apen; in Kalkschotterfluren und auf kiesig-sandigen Böden sonnig-warmer Flußbänke tieferer und mittlerer Höhenlagen; Charakterart der Kiesbettflur des Alpenknorpellattichs (Chondrilletum chondrilloidis); 2n = 10.

Chrysanthemum L.s.l., *Margerite, Wucherblume*, ca. 200 bes. altw; einjährige bis ausdauernde Kräuter und Sträucher mit einfachen bis fiederigen Blättern und einzelnen, endständigen Köpfchen; Hüllen 2-3reihig, hautrandig; Köpfchenboden aufgewölbt, ohne Spreublätter; Strahlenblüten meist weiblich, Röhrenblüten zwittrig mit geflügelten Röhren, meist gelb (Name: Griech. chrysós - golden, ánthos - Blüte); Achänen dimorph, meist deutlich rippig; Insektenbestäubung; Gattungssystematik sehr unterschiedlich gehandhabt, im engeren Sinne nur mit wenigen, einjährigen Arten; enthält wichtige Zierpflanzenarten und Hybriden. - **Pilze**: Wirte für die echten Mehltaue **Sphaerotheca fusca** (FR.) BLUMER, **Erysiphe cichoriacearum** DC. und Erysiphe orontii (= Erysiphe polyphaga). - Helle, etwas angeschwollene Blattflecken werden durch den protomycetalen Parasiten **Protomycopsis leucanthemi** hervorgerufen. - Heteroecische Puccinien mit nackten Lagern, fest-gestielten Teleutosporen und Chrysanthemum-Carex-Wirtswechsel, sowie deren mikrozyklischen Ableitungen werden in dem Formenkreis der **Puccinia aecidii-leucanthemi** (P. leucanthemi, leucanthemi ∩ vernae und Puccinia horiana auf Zier-Chrysanthemen) zusammengefaßt.

Schlüssel für Chrysanthemum-Arten:

Infloreszenz schirmtraubig bis schirmrispig; Blätter fiederteilig bis gefiedert ..... **vulgare**
Infloreszenz ein- bis wenigköpfig; Blätter einfach, gezähnt bis einfach fiederbuchtig
 Hüllblätter schwarz berandet; alle Früchte mit krönchenartigen Pappi ..... **halleri**
 Hüllblätter braun berandet; nur äußere Früchte mit krönchenartigen Pappi, innere ohne Pappi
  Blätter im unteren Stengelbereich fiederteilig bis gezähnt, oben ganzrandig..... **alpinum**
  Blätter durchgehend fiederteilig bis gezähnt
   Stengel einköpfig; Köpfchen 3-3.5 cm breit; Blattstiele kaum über 3 cm lang.....**alpicola**
   Stengel oft mehrköpfig; Köpfchen 3.5-5.5 cm breit; Blattstiele meist über 3 cm lang .....**leucanthemum**

C. alpicola (GREMLI) HEß & LANDOLDT (Leucanthemum praecox), *Bergmargerite,* Alp/Jura/?, Areal nicht geklärt; auf wechselfeuchten, kalkreich-steinigen Böden subalpiner Wiesen und Weiden; 2n = 18.

C. alpinum = Tanacetum a.

C. halleri (SUTER) DUCOMM. (atratum auct.), *Schwarze Wucherblume,* O-Alp; besonders im Kalkschotter der alpinen Region (Thlaspeion rotundifolii), aber auch in der Felsflur und in lückigen Alpenmatten; gelegentlich herabgeschwemmt; typisch für die Berglöwenzahnhalde (Leontodontetum montani); 2n = 18.

C. leucanthemum L. (Leucanthemum vulgare), *Wiesenmargerite,* Eu/Kauk/Altai; auf nährstoffreichen Böden von Wiesen und Brachländern aller Höhenstufen außer den alpinen Hochlagen; 2n = 36. - An Zungenblüten, Köpfchenhüllen und oberen Stengelblättern kann der falsche Mehltau Peronospora radii Konidienträger ausbilden. - Wird von dem protomycetalen Parasiten Protomycopsis leucanthemi befallen. - Haplontenwirt von Puccinia aecidii-leucanthemi (II, III: Carex montana) und von Puccinia leucanthemi ∩ vernae (II, III: Carex caryophyllea). Vom spezifischen,

nur Teleutosporen ausbildenden (III, Leptoform) Rost Puccinia leucanthemi befallen.

C. vulgare = Tanacetum v.

Cicerbita WALLR. (Mulgedium), *Milchlattich,* 18 Eu/KlAs/Kauk; Milchsaft führende Rhizomstauden mit weichen, wechselständigen Blättern und rispigen Blütenständen; Köpfchen mit zweireihigen Hüllchen und spreublattlosen Böden; Blüten alle zungenförmig, meist blau, aber auch gelb; Antheren geschwänzt; Achänen abgeflacht, nicht geschnäbelt und mit zweireihigen, einfachen Pappushaaren; Insektenbestäubung; Windverbreitung; mit einem altgriechischen Pflanzennamen benannt. - **Pilze**: Wirt für den echten Mehltau **Erysiphe cichoriacearum** DC. **Erysiphe mayorii var. cicerbitae** U.BRAUN kommt nur auf Cicerbita-Arten vor; die Sippe stellt wahrscheinlich eine eigene Art dar. - Wirte für den autoecischen (0, I, II, III) Rost **Puccinia mulgedii**.

C. alpina (L.) WALLR., *Alpenmilchlattich,* EuGbg; auf feuchten, nährstoffreichen, humosen und kalkhaltigen Böden halbschattiger bis freier Lagen in Hochstaudenfluren und Schluchtwaldgesellschaften der subalpinen Stufe, gelegentlich darunter; Charakterart der Alpenmilchlattichflur (Cicerbitetum alpinae); 2n = 18.

Cichorium L., *Wegwarte,* 9 Eu/Med/Abes; Stauden mit verdickten Wurzeln, basal gehäuften Blättern, sparrig verzweigten Stengeln und blattachsel- oder endständigen Köpfchen; Hüllblättchen zweireihig, zylindrisch; Blütenboden flach, ohne Spreuschuppen; Blüten blau, nur zungenförmig; Achänen kantig, mit schuppigen Pappi; Insektenbestäubung; Windverbreitung; Gattung mit wichtigen Nutzpflanzen; Benennung von einem arabischen Volksnamen abgeleitet. - **Pilze**: Cichorium-Arten werden von dem falschen Mehltau **Bremia lactucae** befallen. - Wirte für die echten Mehltaue **Sphaerotheca fusca** (FR.) BLUMER und **Erysiphe cichoriacearum** DC. - Wird vom autoecischen (0, II, III) Rost **Puccinia cichorii** befallen. - Der spezifische Brand **Entyloma cichorii** verursacht Blattflecken. Der ebenfalls auf Wegwarte begrenzte **Ustilago cichorii** entwickelt seine Sporenlager in Blütenstandsköpfchen.

Schlüssel für Cichorium-Arten und Unterarten:

Stiele terminaler Köpfchen stark verdickt; Pappusschuppen bis 1/2 der Achänenlänge	**endivia**
Stiele terminaler Köpfchen kaum verdickt; Pappusschuppen etwa 1/10 der Achänenlänge	**intybus**
Grundblätter gebuchtet bis gesägt; Wurzeln hart	ssp. **intybus**
Grundblätter gezähnt; Wurzeln weich	ssp. **sativum**

C. endivia L., *Endivie*, Med/SAs?; als Salat kultiviert; 2n = 18, 36.

C. intybus L., *Zichorie*, Eu/NAf/Iran; ssp. **intybus**: auf nährstoffreichen, kalkhaltigen, trockenen Böden offener und gestörter Vegetationen der Niederungen und mittleren Höhenlagen, selten und unbeständig darüber; Charakterart der Wegwarten-Gesellschaft (Cichorietum intybi); 2n = 18; - var. **foliosum** Hegi, *Chicorée*, kultiviert; rote Kulturform *"Radiccio rosso"*; - var. **latifolium** LAM., *Escariol*, - ssp. **sativum** (DC.) JANCH., *Wurzelzichorie*; kultiviert, Wurzel zur Herstellung von Zichorienkaffee verwendet; 2n = 18, 36.

Cirsium MILL., *Kratzdistel*, 250-300 NHem; einjährige und ausdauernde Disteln mit einfachen bis fiederspaltigen, stachelrandigen und wechselständigen Blättern; Köpfchen einzeln, zu mehreren oder in gedrängten Gesamtinfloreszenzen; alle Blüten röhrig, zwittrig oder weiblich; Insektenbestäubung; Windverbreitung; von Carduus-Arten durch mehrreihige, fiederige Pappusstrahlen unterschieden; mit einem altgriechischen Pflanzennamen belegt. - **Pilze**: Der echte Mehltau **Erysiphe mayorii** BLUMER kommt nur auf Cirsium-Arten (arvense, helenioides, palustre, vulgare) vor; dagegen haben **Erysiphe cichoriacearum** DC. und **Sphaerotheca fusca** (FR.) BLUMER ein weites Wirtsspektrum. - Rostpilze mit Cirsium-Carex-Wirtswechsel und deren Rückbildungsformen können zum Formenkreis der **Puccinia dioicae** (P. cnici-oleracei, dioicae, caricis-frigidae, cirsii ∩ sempervirentis) zusammengefaßt werden. *Kratzdisteln* sind Wirte für den autoecischen (0, II, III) Rost **Puccinia laschii**. - In den Köpfchen kann der Brandpilz **Thecaphora traillii** Sporenlager entwickeln.

Schlüssel für Cirsium-Arten:

Kronen hell bis schmutzig gelb (bei Hybriden auch mit gelb-rötlichen Mischfarben)	
Köpfchen von breiten, ungeteilten Hochblättern umgeben; Blätter weichstachelig	**oleraceum**
Köpfchen von lanzettlichen, fiederteiligen Hochblättern umgeben; Blätter stechend stachelig	**spinosissimum**
Kronen rötlich, lila bis purpur, nur ausnahmsweise weiß	
Stengel meist sehr kurz, Köpfchen daher weitgehend in der Grundblattrosette sitzend	**acaule**
Stengel mindestens über 30 cm hoch, Köpfchen daher weit vom Boden abgehoben	

Blattoberseiten stachelig; Hüllblätter 3-7 cm lang
 Stengelblätter herablaufend; Hülle locker spinnwebig behaart..... **vulgare**
 Stengelblätter nicht herablaufend; Hülle dicht spinnwebig behaart..... **eriophorum**
Blattoberseiten kahl oder behaart, aber nicht stachelig; Hüllblätter höchstens 3 cm lang
 Kronen fast bis zum Grunde geteilt; Filamente weitgehend kahl; Blüten häufig eingeschlechtig..... **arvense**
 Kronen 5zipfelig; Filamente behaart; Blüten zwittrig
  Blätter am Stengel herablaufend, daher stachelig..... **palustre**
  Blätter nicht oder nur unwesentlich am Stengel herablaufend
   Stengel meist mehrköpfig; Blattunterseiten kurzhaarig..... **rivulare**
   Stengel meist einköpfig; Blattunterseiten spinnwebig bis filzig behaart
    Blattunterseiten dicht weißfilzig; Köpfchen 3.5-5 cm lang..... **helenioides**
    Blattunterseiten schwach spinnwebig-wollig; Köpfchen bis 3 cm lang..... **tuberosum**

C. acaule SCOP., *Stengellose Kratzdistel*, Eu/WAs; zumeist auf trockenen und kalkhaltigen Böden offener und sonniger Magerwiesen und Weiden aller Höhenlagen, bevorzugt jedoch im montanen und subalpinen Bereich; Charakterart der Trespen-Halbtrockenrasen (Mesobrometum erecti) und der Enzian-Zwenkenrasen (Gentiano-Koelerietum pyramidatae); 2n = 34.

C. arvense (L.) SCOP., *Ackerkratzdistel*, NAf/Eu/As; auf wechselfeuchten, meist nährstoffreichen Böden aufgelassener und vernachlässiger landwirtschaftlicher Nutzflächen und in unterschiedlichen Randgesellschaften der tieferen und mittleren, anthropogen auch in subalpinen Höhenlagen; 2n = 34. - Wird von den falschen Mehltauen Albugo tragopogonis (Weißrost) und Bremia lactucae befallen. - Wirt für den autoecischen (0, II, III) Rost Puccinia punctiformis (Puccinia suaveolens).

C. eriophorum (L.) SCOP., *Wolldistel*, *Wollköpfige Kratzdistel*, W/MEu/Balk; auf trockenen, häufig stickstoffreichen Böden sonnig-warmer Lagen in offenen und gestörten Vegetationen der niederen und mittleren, gelegentlich auch der subalpinen Höhenlagen; Charakterart der Wolldistelflur (Cirsietum eriophori); 2n = 34. - Wirt für den autoecischen (0, I, II, III) Rost Puccinia cirsii-eriophori.

C. helenioides (L.) HILL., *Heleniumartige Kratzdistel*, Eu/As Gbg; auf feuchten und nährsstoffreichen Böden, in Gebüschen, Feuchtwiesen und Hochstauden der subalpinen Region, gelegentlich auch darunter; 2n = 34.

C. oleraceum (L.) SCOP., *Kohlkratzdistel,* auf nassen, nährstoffreichen und kalkhaltigen Böden von Naß- und Sumpfwiesen, Gräben und Ufern aller Höhenlagen außer der alpinen Stufe; Charakterart der Kohldistelwiese (Angelico sylvestris-Cirsietum oleracei); 2n = 34. - Wird von den falschen Mehltauen Albugo tragopogonis (Weißrost) und Bremia lactucae befallen. - Haplontenwirt (0, I) von Puccinia dioicae (II, III: Carex davalliana, dioica), sowie Wirt des leptozyklischen (III) Rostes Puccinia cnici-oleracei und des Brandpilzes Thecaphora traillii.

C. palustre (L.) SCOP., *Sumpfkratzdistel,* Eu/As; auf nassen und meist nährstoffreichen Böden von Feuchtwiesen (Molinietalia), Quellhorizonten, Sümpfen und Mooren; von den Niederungen bis in die subalpine Stufe; 2n = 34. - Wird von den falschen Mehltauen Albugo tragopogonis (Weißrost) und Bremia lactucae befallen. - Haplontenwirt (0, I) von Puccinia dioicae (II, III: Carex davalliana, dioica), sowie Wirt des Brandpilzes Thecaphora traillii. - Haplontenwirt (0, I) von Puccinia dioicae (II, III: Carex davalliana, dioica).

C. rivulare (JACQ.) ALL. (salisburgense), *Bachkratzdistel*, M/O/SO-Eu/Ruß; auf durchnäßten bis anmoorigen, meist jeoch nährstoffreichen Böden von Naßwiesen, Sümpfen, Hangmooren und Ufervegetationen der kollinen, montanen und subalpinen Lagen; Charakterart der Bachdistelwiese (Cirsietum rivularis); 2n = 34. - Wird vom falschen Mehltau Albugo tragopogonis (Weißrost) befallen. - Haplontenwirt (0, I) von Puccinia caricis-frigidae (II, III: Carex frigida, fuliginosa?) und Puccinia dioicae (II, III: Carex davalliana, dioica).

C. spinosissimum (L.) SCOP., *Alpenkratzdistel*, Alp/ N/M-Apen/ApuAlp; bevorzugt auf gedüngten, stickstoffreichen Böden alpiner und subalpiner Wiesen, Weiden, Geröll- und Gesteinsfluren, besonders gehäuft an Lägerstellen; Charakterart der Alpenkratzdistel-Gesellschaft (Cirsietum spinosissimi); 2n = 34. - Haplontenwirt (0, I) für Puccinia caricis-frigidae (II, III: Carex frigida, fuliginosa?) und Puccinia cirsii ∩ sempervirentis (II, III: Carex sempervirens).

C. tuberosum (L.) ALL., *Knollige Kratzdistel,* auf nassen, oft auch kalkhaltigen Böden von Feuchtwiesen, Flachmooren und Quellhorizonten; von den Niederungen bis in den subalpinen Bereich; 2n = 34. - Haplontenwirt (0, I) von Puccinia dioicae (II, III: Carex davalliana, dioica).

C. vulgare (SAVI) TEN., *Kratzdistel*, NAf/ Eu/WAs/Sib; auf nähr- und stickstoffreichen Böden von Randgesellschaften und Ruderalstellen der Tieflagen und mittleren Höhen; 2n = 68. - Wird von den falschen Mehltauen Albugo tragopogonis (Weißrost) und Bremia lactucae befallen. - Wirt des leptozyklischen (III) Rostes Puccinia cnici-oleracei und des autoecischen (0, I, II, III) Rostes Puccinia cnici, sowie des Brandpilzes Thecaphora traillii.

Crepis L., *Pippau*, ca. 200 NHem/Af; ein- bis mehrjährige Kräuter mit einfachen bis fiederschnittigen, z.T. grundständigen (Name: Griech. krepis - Schuh, Boden) Blättern und verzweigten, beblätterten Infloreszenzen; Hüllblättchen der Köpfchen meist zweireihig; Spreublätter fehlend; nur mit Zungenblüten, diese zumeist gelb, selten rosa, orange oder weißlich; Achänen zylindrisch, apikal verschmälert bis geschnäbelt, gerieft; Pappus aus ein- bis mehrreihigen, meist weißlichen Haaren (Achänen von Hieracium-Arten nicht verschmälert, mit bräunlichen und zerbrechlichen Pappushaaren); Insektenbestäubung; Windverbreitung. - **Pilze**: Wirte für die echten Mehltaue **Erysiphe cichoriacearum** DC. und **Sphaerotheca fusca** (FR.) BLUMER.

Schlüssel für Crepis-Arten:

Blüten rötlich bis orangerot ..... **aurea**
Blüten gelb
 Stengel meist 1-5köpfig und zur Blütezeit mit Grundblattrosette
  Hülle dicht schwarzzottig; Rhizom vorhanden
   Kronröhre außen behaart; Stengelblätter fiederbuchtig mit breiten Fiederabschnitten ..... **terglouensis**
   Kronröhre außen kahl; Stengelblätter fiederteilig mit schmalen Fiederabschnitten ..... **kerneri**
  Hülle nicht schwarzzottig; Rhizom fehlend, Pfahlwurzel vorhanden
   Grundständige Blätter ungeteilt, entfernt gezähnt; Kronröhre kahl; Stengel 30-60 cm hoch ..... **pontana**
   Grundständige Blätter buchtig bis fiederteilig; Kronröhre kurz behaart; Stengel 10-30 cm hoch ..... **alpestris**
 Stengel meist 5-20köpfig, wenn wenigköpfig, dann zur Blütezeit ohne Grundblattrosette
  Stengelblätter fehlend ..... **praemorsa**
  Stengelblätter vorhanden
   Blattgrund verschmälert oder abgerundet, den Stengel nicht umfassend
    Blätter ganzrandig; mit Rhizom ..... **mollis**
    Blätter buchtig gezähnt bis fiederteilig; mit Pfahlwurzel ..... **biennis**
   Blattgrund pfeilförmig, den Stengel umfassend
    Äußere Kronen 8-12 mm lang, gelb, aber Außenseiten rötlich ..... **capillaris**
    Äußere Kronen 13-23 mm lang, durchgehend gelb
     Innere Hüllblätter innenseitig behaart ..... **conyzifolia**
     Innere Hüllblätter an ihren Innenseiten kahl
      Äußere Kronen 13-17 mm; Rhizom vorhanden ..... **paludosa**
      Äußere Kronen 20-23 mm; Rhizom fehlend, mit Pfahlwurzel ..... **blattarioides**

C. alpestris (JACQ.) TAUSCH, *Alpenpippau,* Alp/Apen/Karp/Balk/KlAs; auf mageren, kalkhaltigen, zumeist trockenen Böden offener Rasen und Weiden aller Höhenlagen, besonders aber im subalpinen Bereich; 2n = 8. - Wird für die autoecischen (0, I, II, III) Roste Puccinia alpestris und Puccinia crepidis-blattarioidis.

C. aurea (L.) CASS., *Goldpippau*, Alp/Apen/Karp/Illyr-Gbg; auf feuchten und nährstoffreichen Böden in Wiesen, Weiden und Matten der alpinen und subalpinen Lagen, selten darunter; charakteristisch für Alpenfettweiden (Poion alpinae); 2n = 10. - Wirt für den autoecischen (0, I, II, III) Rost Puccinia crepidis-aureae.

C. biennis L., *Wiesenpippau,* Eu; auf wechselfeuchten, nährstoffreichen Böden von Fettwiesen der Niederungen und mittleren Höhenlagen (Arrhenatherion); 2n = 31, 36, 38, 40. - Wirt für den autoecischen (0, I, II, III) Rost Puccinia praecox.

C. blattarioides (L.) VILL. (austriaca, pyrenaica), *Schabenkrautpippau*, Span/Pyr/Alp/Balk; auf feuchten, kalkhaltigen, nährstoffreichen bis humosen Böden von Wiesen und Hochstauden der aubalpinen Lagen, gelegentlich darunter. - Wird von dem falschen Mehltau Bremia lactucae befallen. - Wirt für den autoecischen (0, I, II, III) Rost Puccinia crepidis-blattarioidis.

C. capillaris (L.) WALLR., *Kleinköpfiger Pippau*, Eu; auf trockenen Böden gestörter und offener Vegetationen, besonders an sonnig-warmen Ruderalstellen der Niederungen und mittleren Höhenlagen, selten darüber; 2n = 6. - Wird von dem falschen Mehltau Bremia lactucae befallen. - Wirt für die autoecischen (0, I, II, III) Roste Puccinia crepidicola, Puccinia crepidis und Puccinia crepidis-blattarioidis.

C. conyzifolia (GOUAN) KERN., *Großköpfiger Pippau,* Eu/As; auf wechselfeuchten, mageren, meist auch kalkarmen Böden von Grasvegetationen der subalpinen und alpinen Lagen, selten darunter; typisch für Borstgrasmatten (Nardion); 2n = 8. - Wirt für den autoecischen (0, I, II, III) Rost Puccinia crepidis-grandiflorae.

C. kerneri RECH.f., *Kerners Pippau,* W/M-Alp; auf humosen, steinig-kalkhaltigen Böden der alpinen Rasen und Felsfluren; Charakterart des Polsterseggenrasens (Caricetum firmae); 2n = 12. - Wirt für den autoecischen (0, I?, II, III) Rost Puccinia krupae.

C. mollis (JACQ.) ASCH., *Weichhaariger Pippau,* Eu; auf feuchten, öfters anmoorigen, versauerten Böden von Feuchtwiesen, Flachmooren und Ufergesellschaften der montanen und subalpinen Lagen; 2n = 12. - Wird von dem falschen Mehltau Bremia lactucae befallen. - Wirt für den autoecischen (0, I, II, III) Rost Puccinia cruchetii.

C. paludosa (L.) MOENCH, *Sumpfpippau,* Eu/As; auf nassen und nährstoffreichen Böden von Feuchtwiesen, Hochstauden, Gewässerufern und lichten, durchnäßten

Gehölzen der mittleren Höhenlagen; 2n = 12. - Wirt für den autoecischen (0, I, II, III) Rost Puccinia major.
C. pontana (L.) DALLA TORRE (montana), *Bergpippau,* O-Alp/SEu; auf feuchten, nährstoffreichen, zumeist kalkhaltigen Böden von subalpinen und alpinen Wiesen, Weiden und Rasen; Charakterart der Rostseggenhalde (Caricetum ferrugineae); 2n = 10. - Wirt für den autoecischen (0, I, II, III) Rost Puccinia crepidis-montanae.
C. praemorsa (L.) TAUSCH, *Abgebissener Pippau*, Eu/As; auf nährstoffreichen, kalkhaltigen Böden von Wiesen- und Gehölzrändern der tieferen und mittleren Höhenlagen; im engeren Gebiet nicht nachgewiesen, jedoch vom Alpenvorland und dem Lechbereich bekannt; 2n = 8. - Wird von dem falschen Mehltau Bremia lactucae befallen. - Wirt für den autoecischen (0, I, II, III) Rost Puccinia intybi. - Kann von dem Brandpilz Entyloma zacintha befallen werden, der Blattflecken verursacht.
C. terglouensis (HACQ.) KERN., *Triglavpippau,* O-Alp; auf Kalk- und Dolomitgestein, in Fels- und Geröllfluren der alpinen Hochlagen; Charakterart der Triglavpippau-Gesellschaft (Crepidetum tergluensis); 2n = 12.

Doronicum L., *Gemswurz,* ca. 40 Af/Eu/As, bes. Gbg gemAs; Stauden mit meist knolligen Ausläufern, einfachen, wechselständigen Blättern und großen, lang gestielten, gelben Köpfchen; Hüllblättchen krautig, in 2-3 gleichmäßigen Reihen; Blütenstandsboden aufgewölbt, oft behaart; Strahlenblüten weiblich, Röhrenblüten zwittrig, mit 1-2 Reihen einfachhaariger Pappusstrahlen; beliebte Gartenzierpflanzen; mit einem arabischen Pflanzennamen benannt. - **Pilze**: Wirt für die echten Mehltaue **Erysiphe cichoriacearum** DC. und **Sphaerotheca fusca** (FR.) BLUMER.
D. grandiflorum LAM., *Großblütige Gemswurz,* Alp/Pyr; in alpinen Kalk- und Dolomitschotterfluren (Thlaspeion rotundifolii), selten in subalpinen Lagen; 2n = 60. - Wirt des mikrozyklischen (III) Rostes Puccinia arnicae-scorpioides.

Echinops L., *Kugeldistel*, ca. 120 Eu/SW/ZAs/OAf; distelartige Stauden mit fiederschnittigen, unterseits weiß-filzigen, stacheligen (Name: Griech. echinos - Igel, -opsis - ähnlich), wechselständigen Blättern; Köpfchen einblütig, zu kugeligen Gesamtinfloreszenzen zusammengelagert; Kronen röhrig, tief gespalten; Antheren basal bärtig; Achänen 5kantig, seidig behaart; Pappus aus bewimperten Schuppen gebildet; mehrere Arten als Zierpflanzen verwendet. - **Pilze**: Wird von dem echten Mehltau **Erysiphe echinopis** U.BRAUN befallen. - Wirt für den autoecischen (II, III) Rost **Puccinia echinopis.**
E. sphaerocephalus L., *Kugeldistel*, Pyr/Alp/Balk/Kauk/S-Sib; an sonnenexponierten, trockenen aber nährstoffreichen Standorten; gelegentlich ruderal und verwildert; Charakterart der Eselsdistel-Gesellschaft (Onopordetum acanthii); 2n = 32.

Erigeron L., incl. **Stenactis** CASS., *Berufkraut*, 150-200, subkosm; einjährige bis ausdauernde Kräuter mit einem bis mehreren Köpfchen; Zungenblüten weiblich, Röhrenblüten zwittrig oder die äußeren weiblich (= Fadenblüten); Achänen behaart; Pappus mit Haaren und/oder Schuppen; Insekten- und Selbstbestäubung; Windverbreitung; meist alpine Arten, häufig mit intermediären Merkmalen; Artabgrenzung manchmal schwierig bis unmöglich; Name: Griech. éri - früh, géron - Greis, bezieht sich auf das rasche Verblühen und schnelle Erscheinen weißer Pappi. - **Pilze**: Wirte für die echten Mehltaue **Erysiphe cichoriacearum** DC. und **Sphaerotheca fusca** (FR.) BLUMER. - Der Blattflecken verursachende Brandpilz **Entyloma erigerontis** ist auf Erigeron-Arten (incl. Conyza) spezialisiert.

Schlüssel für Erigeron-Arten:

Zungenblüten kaum länger als die Röhrenblüten, aufrecht
- Köpfchen 6-15 mm breit, zu wenigen in traubiger bis wenigästiger Infloreszenz; Zungenblüten rötl.-bläulich ... **acer**
- Köpfchen 3-5 mm breit, zu mehreren in rispiger Infloreszenz; Zungenblüten weißlich ..... **canadensis**

Zungenblüten bis zweimal so lang wie die Röhrenblüten, abstehend
- Pflanzen bis 150 cm hoch, vielköpfig; Köpfchenhülle 2-5 mm lang; Achänen ca. 1 mm lang;
  - Stengelblätter lanzettlich-elliptisch, untere grob, obere schwach gezähnt; äußere Zungenblüten lila ..... **annuus**
  - Stengelblätter lineal.-lanzettl., untere schwach gezähnt, obere ganzrandig; äußere Zungenblüt. weiß.... **strigosus**
- Pflanzen bis höchstens 50 cm hoch, 1-15köpfig; Köpfchenhülle 5-10 mm lang; Achänen 2-3 mm lang
  - Drüsenhaare vorhanden ..... **atticus**
  - Drüsenhaare fehlen, gelegentlich kurz-drüsig
    - Hüllblätter schwach behaart/kahl, terminal grün..... **glabratus**
    - Hüllblätter behaart, terminal meist lila/violett
      - Hüllblätter lang weiß-haarig, ohne Fadenblüten..... **uniflorus**
      - Hüllblätter behaart, nicht lang weiß-haarig, mit Fadenblüten

Basale Blätter kraushaarig	**alpinus**
Basale Blätter borstig, nicht kraushaarig	**neglectus**

E. acer L., *Scharfes Berufkraut*, NgemZ; auf nährstoffreichen, kalkhaltigen Böden von Trocken- und Halbtrockenrasen der tieferen und mittleren Höhenlagen; 2n = 18. - Wird von dem falschen Mehltau Basidiophora entospora befallen. - Wirt des mikrozyklischen (III) Rostes Puccinia dovrensis.
E. alpinus L. *Alpenberufkraut*, Eu; alpine Matten und Steinrasen, meist kalkfrei, typisch für den Krummseggenrasen (Caricetum curvulae), aber auch in der Rostseggenhalde (Caricetum ferrugineae); 2n = 18. - Wirt des mikrozyklischen (III) Rostes Puccinia dovrensis.
E. annuus (L.) PERS., *Einjähriges Berufkraut,* NAm, in Eu eingeschleppt und weit verbreitet; auf offenen Böden, besonders ruderal in den Tieflagen; 2n = 27, 54.
E. atticus VILL.,*Drüsiges Berufkraut*, Eu, alpine Matten, meist kalkhaltig, typisch für das Caricetum ferrugineae; 2n = 18.
E. canadensis L. (Conyza), *Kanadisches Berufkraut,* NAm, subkosm verbreitet; auf nährstoffreichen und zumeist kalkhaltigen, locker-sandigen Böden trocken-sonniger Standorte offener, ruderaler Lagen der Tiefländer und mittleren Höhen; 2n = 18. - Wird von dem falschen Mehltau Basidiophora entospora befallen. - Wirt des mikrozyklischen (III) Rostes Puccinia dovrensis.
E. glabratus HOPPE & HORNSCH. (polymorphus), *Kahles Berufkraut*, alpine Matten und Felsfluren, kalkliebend; Charakterart alpiner Blaugrasgesellschaften (Seslerion caeruleae), aber auch im Potentillion caulescentis; 2n = 18.
E. neglectus A.KERN., *Verkanntes Berufkraut*, Eu; in alpinen Matten, Kalk- und Dolomit-Steinrasen; Charakterart der Blaugras-Hostseggenhalde (Seslerio-Caricetum sempervirentis); 2n = 18.
E. strigosus MÜHLENB., *Rauhhaariges Berufkraut,* NAm, in Eu eingeschleppt und gebietsweise verbreitet; bevorzugt auf nährstoffreichen, lehmigen Böden, in sekundären Staudengesellschaften und Ruderalflächen der Niederungen; 2n = 27, 36, 54.
E. uniflorus L., *Einköpfiges Berufkraut*, NgemZ/arktalp; in alpinen Matten und Silikatfelsfluren; Charakterart des Nacktriedrasens (Elynetum); 2n = 18. - Wirt des mikrozyklischen (III) Rostes Puccinia dovrensis.

Eupatorium L., *Wasserdost*, 38 O-NAm/As/Eu (im weiteren Sinne ca. 500 bes. neotrop); Stauden mit gegenständigen Blättern und wenigblütigen Köpfchen in doldigen Rispen; Hüllen zylindrisch, mit dachziegelartig angeordneten Hüllblättern; Köpfchenboden flach, ohne Spreublätter; Blüten zwittrig; Kronen röhrig, rötlich bis blau; Achänen 5kantig mit weißborstigen Pappi; Insektenbestäubung; Windverbreitung; möglicherweise nach König Mithridates EUPATOR (+ 63 v.Chr.) benannt, der den Wasserdost gegen Leberleiden verwendet haben soll. - **Pilze**: Wird von dem falschen Mehltau **Plasmopara halstedii** befallen. - Wirte für die echten Mehltaue **Erysiphe cichoriacearum** DC. und **Sphaerotheca fusca** (FR.) BLUMER.
E. cannabinum L., *Wasserhanf,* Eu/NAf/WAs/W-Sib; auf feuchten bis nassen, lehmigen, meist kalkhaltigen Böden in Wäldern, an Waldrändern, Ufern und in halbschattigen Naßwiesen der niederen und mittleren Höhenlagen; Charakterart der Wasserdost-Hochstaudenflur (Eupatorietum cannabini); 2n = 20.

Galinsoga RUIZ. & PAV., *Franzosenkraut*, *Knopfkraut,*14 Am; einjährige Kräuter mit aufrechten Stengeln, einfachen, gegenständigen Blättern und wenigblütigen, kleinen Köpfchen in doldenartigen Rispen oder Trauben; Hüllen halbkugelig; 4-5 randständige, weiße bis rosa Zungenblüten, meist ohne Pappi; gelbe Röhrenblüten mit schuppigen Pappi; Selbstbestäuber, Wind- und Klettverbreitung; einige Arten weltweit verschleppt und eingebürgert; nach dem spanischen Arzt, Botaniker und Direktor des Madrider Botanischen Gartens, Mariano Martinez de GALINSOGA (1766-97), benannt. - **Pilze**: Wirte für **Protomyces buerenianus**.

Schlüssel für Galinsoga-Arten:

Haare der Stengel und Blütenstiele abstehend, 1-1.5 mm lang; Pappusschuppen oft begrannt	**ciliata**
Haare der Stengel und Blütenstiele anliegend bis vorwärts abstehend, bis 0.5 mm; Pappusschuppen nicht begrannt	**parviflora**

G. ciliata (RAF.) S.F.BLAKE (quadriradiata), *Bewimpertes Franzosenkraut,* Mex/Chile, subkosm verschleppt, seit ca. 1850 in MEu; auf nähr- und stickstoffreichen Acker- und Gartenböden der Tieflagen; 2n = 32.
G. parviflora CAV., *Kleinblütiges Franzosenkraut,* SAm: And, subkosm verschleppt, seit ca. 1800 in MEu; auf nährsotffreichen, offenen Böden landwirtschaftlicher Nutzflächen der Niederungen; 2n = 16.

Gnaphalium L., *Ruhrkraut*, ca. 150 subkosm; einjährige bis ausdauernde Kräuter mit filzig behaarten (Name: Griech. gnáphalon - Filz, Wolle) Stengeln; Blätter einfach, mindestens unterseits filzig behaart, wechselständig; Köpfchen klein, zylindrisch bis halbkugelig, ährig, traubig oder knäuelig stehend; Hüllblätter randlich trockenhäutig; Spreublätter fehlend; äußere Blüten fädig, innere röhrig; Pappus rauhborstig; Selbst- und Insektenbestäubung; Windverbreitung.

Schlüssel für Gnaphalium-Arten:

Köpfchen in Knäueln, von Hochblättern umgeben; Stengel abstehend ästig; Pflanzen einjährig ..... **uliginosum**
Köpfchen in Ähren oder Trauben, mit oder ohne Hochblätter; Stengel kaum ästig; Pflanzen mehrjährig
 Blätter beiderseits dicht filzig behaart; 2-6 Köpfchen in kurzer Ähre; Pflanzen kaum über 10 cm hoch
  Hüllblätter meist spitz, annähernd 2reihig; untere Blätter bis 2 mm breit ..... **supinum**
  Hüllblätter meist stumpf, ± dachziegelig; untere Blätter bis 4 mm breit ..... **hoppeanum**
 Blätter unterseits dicht filzig, oberseits kahl bis locker behaart; Köpfchen in langer Ähre; Pflanzen über 10 cm
  Blattspreiten meist 3nervig, bis 2 cm breit; Hüllblattrand ganzrandig, auch außen dunkelbraun ..... **norvegicum**
  Blattspreiten meist 1nervig, bis 0.7 cm breit; Hüllblattrand zerschlitzt, außen durchsichtig ..... **sylvaticum**

G. hoppeanum W.D.J.KOCH, *Alpenruhrkraut,* Alp/Ital/NW-Balk/Karp; auf feuchten, steinigen, kalkhaltigen Böden alpiner Weiden, Mähder und Gesteinsfluren; typisch für alpine Kalkschneeböden (Arabidion caeruleae).

G. norvegicum GUNN., *Norwegisches Ruhrkraut,* Eu/Sib/Grönl/NO-Can; auf feuchten, humosen und meist kalkarmen bis sauren Böden von Wiesen-, Wald- und Zwergstrauchgesellschaften der subalpinen bis alpinen Hochlagen; typisch für Borstgrasmatten (Nardion); 2n = 56.

G. supinum L., *Zwergruhrkraut,* Eu/gemAs/NAm; auf feuchten, humosen, meist kalkarmen bis sauren Böden alpiner Weiden, Rasen, Felsbänder und Schneetälchen; Charakterart alpiner Silikat-Schneebodengesellschaften (Salicion herbaceae); 2n = 28.

G. sylvaticum L., *Waldruhrkraut,* Eu/Z/NO-As/O-NAm; auf feuchten bis nassen, meist kalkarmen bis sauren Böden in sekundären, lückigen Grasgesellschaften von Weiden, Rasen und Waldwegen aller Höhenlagen, bevorzugt jedoch in montanen und subalpinen Bereichen; 2n = 56.

G. uliginosum L., *Sumpfruhrkraut,* NAf/Eu/As; auf feuchten bis nassen, häufig schlammigen, kalkarmen bis sauren Böden lückiger Feuchtwiesen, Wald- und Moorwege der niederen und mittleren Höhenlagen; 2n = 14. - Wird von dem Weißrost Albugo tragopogonis befallen. - Wirt für den Brandpilz Entyloma magnusii.

Hieracium L., *Habichtskraut*, ca. 1000 subkosm excl. Aus; mehrjährige Kräuter; Blattrosetten und Ausläufer vorhanden oder fehlend; ein bis mehrere Stengel mit oder ohne Stengelblätter; ein- bis mehrköpfig; Hüllblätter unterschiedlich angeordnet, Spreuschuppen fehlend, Achänen nie geschnäbelt, Pappus 1/2-reihig; Pappusstrahlen ungleich, brüchig, weiß bis hellbräunlich; Name: Griech. híerax - Habicht; Insektenbestäubung; Windverbreitung. Samen entwickeln sich oft apomiktisch, d.h. ohne vorherige Befruchtung der Samenanlagen. Daraus resultieren weitestgehend identische Nachkommen. Die durch gelegentliche Rekombinationen und Mutationen entstandenen Varianten können so manifest und als konstante Sippen erhalten bleiben. Dies trifft beonders für Taxa der Untergattung Hieracium zu. Die Artsystematik ist dementsprechend extrem schwierig und vielfach nicht eindeutig geklärt. Bei Arten der Untergattung Pilosella ist sexuelle Fortpflanzung durchaus häufig, apomiktische Vermehrung aber nicht ausgeschlossen. Entsprechend sind in dieser Gruppe auch Hybriden zu erwarten, gebietsweise sogar häufig. - **Pilze**: Für mehrere Hieracien ist der falsche Mehltau **Bremia lactucae** nachgewiesen. - Von vielen Habichtskräutern sind der *Körbchenblütlermehltau*, **Erysiphe cichoriacearum** DC. s.str., sowie **Sphaerotheca fusca** (FR.) BLUMER.bekannt. - Arten der Untergattung Hieracium (= Euhieracium) sind Wirte für den autoecischen (0, II, III) Rost **Puccinia hieracii**, diejenigen der Untergattung Pilosella werden von **Puccinia piloselloidarum** (0, II, III) parasitiert. - Der Blattflecken verursachende Brandpilz **Entyloma hieracii** ist auf Hieracium-Arten spezialisiert.

Schlüssel für Hieracium-Untergattungen:

Frucht 1-2.5 mm lang, mit Rosette, häufig mit Ausläufern ..... Subg. **Pilosella**
Frucht 3-5 mm lang, Rosetten und/oder Stengelblätter
 Hüllblätter spiralig/mehrreihig, ohne Ausläufer ..... Subg. **Hieracium**
 Hüllblätter 2-reihig, mit unterirdischen Ausläufern ..... Subg. **Staticifolium**

Schlüssel für Arten der Untergattung Pilosella (nach G. GOTTSCHLICH 1995)**:**

Stengel einköpfig, blattlos
- Hüllblätter 1-2 mm breit ..... **pilosella**
- Hüllblätter 1.5-4 mm breit ..... **hoppeanum**

Stengel zwei- bis vielköpfig, (meist) beblättert
- Stengel bis 25 cm, höchstens 1-blättrig, 2-7köpfig
  - Hülle 9-12 mm ..... **sphaerocephalum**
  - Hülle 5-9 mm
    - Laubblätter spatelig, nicht flockig, blaugrün; Pflanzen mit auffälligen Ausläufern ..... **lactucella**
    - Laubblätter lanzettlich, beidseits oder nur unterseits flockig, grasgrün; Ausläufer fehlend bis sehr kurz.... **glaciale**
- Stengel über 25cm, ein- bis mehrblättrig, mehrköpfig
  - Blätter derb, lanzettlich-länglich, bläulich-grün ..... **piloselloides**
  - Blätter weich, elliptisch-länglich, grasgrün
    - Blüten purpur bis gelborange ..... **aurantiacum**
    - Blüten gelb..... **caespitosum**

Schlüssel für Arten der Untergattung Hieracium (nach G. GOTTSCHLICH 1995)**:**

Pflanzen in allen Teilen stark klebrig-drüsig
- Grundblattrosette fehlend; Drüsensekrete aromatisch duftend; Blüten zitronengelb ..... **intybaceum**
- Grundblattrosette vorhanden; Drüsensekrete nicht stark duftend; Blüten hellgelb..... **amplexicaule**

Pflanzen drüsenlos oder nur in den oberen Teilen stärker, wenn überall, dann jedoch nie klebrig-drüsig
- Grundblätter zur Blütezeit fehlend; Stengelblätter zahlreich, häufig mehr als 15
  - Stengelblätter (zumindest die mittleren und oberen) halbstengelumfassend, teilweise auffallend geöhrt
    - Pflanzen ± reichlich seidenhaarig..... **valdepilosum**
    - Pflanzen haarlos oder Blätter nur kurzhaarig
      - Hüllblätter 11-13 mm, langdrüsig; Infloreszenz gabelig bis schwach rispig, 2-12-, selten mehrköfpgi.... **picroides**
      - Hüllblätter 9-11 mm, kurzdrüsig; Infloreszenz mehrfach rispig verzweigt, 10-50köfpgi..... **prenanthoides**
  - Stengelblätter stielartig verschmälert bis (nur die oberen) schwach herzförmig sitzend
    - Infloreszenz doldig; äußere Hüllblätter terminal zurückgebogen..... **umbellatum**
    - Infloreszenz rispig, selten doldig-rispig; äußere Hüllblätter anliegend
      - Hüllblätter spitz, undeutlich dachig angeordnet..... **laevigatum**
      - Hüllblätter stumpf, deutlich dachig angeordnet ..... **saubaudum**
- Grundblätter vorhanden (teilweise auch absterbend); Stengelblätter fehlend bis wenige, selten mehr als 15
  - Köpfchen reichhaarig; Hüllblätter durch die Haare häufig verdeckt
    - Blattrand reichlich kleindrüsig (Lupe!) ..... **alpinum**
    - Blattrand drüsenlos
      - Stengel 0/1-blättrig, fast immer einköpfig ..... **piliferum**
      - Stengel mehrblättrig, ein- bis mehrköpfig
        - Grundblätter gestielt ..... **dentatum**
        - Grundblätter ungestielt, höchstens die äußersten stielartig verschmälert
          - Blätter kahl oder nur gegen den Grund schwach behaart
            - Stengelblätter 3-8, obere herzförmig sitzend; seltene, kahle Form von ..... **villosum**
            - Stengelblätter 2-4, obere verschmälert sitzend ..... **glabratum**
          - Blätter deutlich behaart
            - Behaarung seidig; äußere Hüllblätter blattartig, grün, abstehend ..... **villosum**
            - Behaarung zottig; äußere und innere Hüllblätter gleich, äußere anliegend..... **pilosum**
  - Köpfchen haarlos oder nur zerstreut behaart
    - Blattrand kleindrüsig; Stengel vom Grund an gabelästig..... **humile**
    - Blattrand drüsenlos; Stengel meist erst ab der Mitte verzweigt
      - Rosettenblätter lanzettlich bis lineal-lanzettlich
        - Stengelblätter meist zahlreich; Rosettenblätter ungestielt, meist ganzrandig ..... **bupleuroides**
        - Stengelblätter wenige; Rosettenblätter gestielt, meist gezähnt..... **glaucum**
      - Rosettenblätter schmal bis breit eiförmig
        - Stengel mit mehr als 3 Blättern
          - Stengelblätter halbstengelumfassend ..... **jurassicum**
          - Stengelblätter gestielt oder versmälert sitzend..... **lachenalii**
        - Stengel mit 0-3 Blättern
          - Hüllblätter reichdrüsig, höchstens randlich etwas flockig; Blätter gras- oder dunkelgrün..... **murorum**
          - Hüllblätter drüsenlos oder armdrüsig, meist reichflockig ("Grauköpfe"); Blätter blau- bis graugrün

Stengelblätter 0-1	**bifidum**
Stengelblätter 2-3, selten mehr	**caesium**

Die Untergattung **Staticifolium** ist nur mit einer Art, **H. staticifolium**, vertreten. Diese Art wird auch in die Gattung Tolpis, neuerdings zu Chlorocrepis gestellt.

H. amplexicaule L., *Stengelumfassendes Habichtskraut,* NAf/Span/Pyr/Fra/Alp/Kors/Sard/Apen/W-Balk; auf trockenen Böden sonniger Lagen der Gesteins- und Schotterfluren; vom montanen in den subalpinen Bereich; 2n = 27, 36.

H. aurantiacum L., *Orangerotes Habichtskraut*, Eu; auf wechselfeuchten, zumeist lehmigen und kalkarmen Böden von Wiesen und Weiden der montanen und subalpinen Lagen; Charakterart der Borstgrasmatten (Nardion); 2n = 18, 27, 36, 45, 54, 63, 72.

H. bifidum KIT., *Gabeliges Habichtskraut*, Eu; bevorzugt kalkreiche, steinige Matten und lichte, sonnige Gebüsche der mittleren und höheren Gebirgslagen; 2n = 18, 27.

H. bupleuroides C.C.GMELIN, *Hasenohrartiges Habichtskraut*, Jura/Alp/Apen/Karp/Balk; in der Kalkfels- und Schotterflur der subalpinen bis alpinen Region; gelegentlich als Schwemmling in tieferen Lagen; 2n = 27.

H. caesium (FR.) FR., *Blaugraues Habichtskraut*, Eu/As; auf steinig-trockenen Böden sonniger Rasen der tieferen und mittleren Höhenlagen; 2n = 27.

H. caespitosum DUM., *Wiesenhabichtskraut*, Eu/Sib; in wechselfeuchten bis moorigen Wiesen, an torfigen Standorten, aber auch in Heiden und in lichten Gebüschen der tieferen und mittleren Höhenlagen; 2n = 18, 27, 36, 45.

H. dentatum HOPPE, *Gezähntes Habichtskraut*, Z/O-Alp; auf kalkreichen, felsig-schotterigen Standorten, in Matten und in Zwergstraucheiden.

H. glabratum HOPPE, *Verkahlendes Habichtskraut*, Alp/Apen/Balk; in felsig-steinigen, kalkreichen Standorten der montanen und subalpinen Regionen.

H. glaciale LACHENAL, *Gletscherhabichtskraut*, bevorzugt kalkarme, lehmige bis schotterige Böden von Matten und Felsfluren der alpinen Stufe; 2n = 18.

H. glaucum ALL., *Blaugrünes Habichtskraut*, Alp/Apen/Balk; in felsig-steinigen, kalkreichen Standorten der montanen und subalpinen Regionen; typisch z.B. für die Kiesbettflur des Alpenknorpellattichs (Chondrilletum chondrilloidis); 2n = 27, 36.

H. hoppeanum SCHULT., *Hoppes Habichtskraut*, MSEu/KlAs/Kauk; auf steinigen bis humosen Böden der montanen und subalpinen Lagen; 2n = 18, 45.

H. humile JACQ., *Niedriges Habichtskraut*, NAf/Pyr/Jura/Vog/SchwaW/Alp/Apen/Balk; besonders an Kalk- und Dolomitfelsen und in kalkreichen Schotterfluren der montanen und subalpinen Lagen; Charakterart der Felsfingerkraut-Gesellschaft (Potentillo caulescentis-Hieracietum humili); 2n = 27.

H. intybaceum ALL., *Weißliches Habichtskraut*, Alp/Vog; auf silikatischen und kalkarmen Böden der Schotter- und Felsflur, sowie in Rasen und Matten der alpinen und subalpinen Stufe.

H. jurassicum GRISEB. (juranmum), *Waldhasenlattich-Habichtskraut*, Eu/KlAs/Kauk; Wälder und Gebüsche der montanen bis subalpinen Regionen; 2n = 27.

H. lachenalii C.C.GMELIN, *Lachenals Habichtskraut*, Eu/?; bevorzugt kalkarme aber basenreiche, wechselfeuchte, humose Böden in lichten Laubmischwäldern der tieferen und mittleren, selten der subalpinen Höhenlagen; 2n = 27.

H. lactucella WALLR. (auricula auct.), *Öhrchenhabichtskraut*, auf wechselfeuchten bis zeitweise nassen, mageren und kalkarmen, lehmigen Böden von Wiesen, Weiden und Mooren; von der kollinen bis zur subalpinen Stufe; 2n = 18, 27.

H. laevigatum WILLD., *Glattes Habichtskraut*, Eu/As/NAm; auf kalkfreien Böden lichter Laubmischwälder und in sauren Magerrasen der tieferen und mittleren Höhenlagen; 2n = 27.

H. picroides VILL., *Bitterkrautähnliches Habichtskraut*, Alp; auf Kalk und Dolomit, an sonnigen, trocken-warmen Standorten der alpinen und subalpinen Hochlagen.

H. piliferum HOPPE (glanduliferum), *Zottiges Habichtskraut*, Pyr/Alp/Tatra/Balk; auf kalkfreien, sauren Böden alpiner Matten; Charakterart alpiner Krummseggenrasen (Caricion curvulae); 2n = 27.

H. pilosella L., *Kleines Habichtskraut*, Eu/WAs/Sib; auf trockeneren und meist auch kalkarmen Böden von Magerwiesen, Weiden und Matten aller Höhenstufen; 2n = 18, 36 und andere.

H. piloselloides VILL. (florentinum, praealtum), *Florentiner Habichtskraut*, MEu/Kauk; besonders auf trockensteinigen, kalkhaltigen Böden in offenen, sonnigen Lagen, von der kollinen Stufe bis in den subalpinen Bereich; 2n = 18, 36.

H. pilosum SCHLEICH. (morisianum), *Wollköpfiges Habichtskraut*, Jura/Alp/Apen/Karp/Balk; auf kalkreichen, felsig-schotterigen Standorten, aber auch in Matten der subalpinen und alpinen Region; Charakterart der Blaugras-Horstseggenhalde (Seslerio-Caricetum sempervirentis); 2n = 36.

H. prenanthoides VILL., *Hasenlattich-Habichtskraut*, Eu/Sib/Him; auf nährstoffreichen, lehmigen, wechselfeuchten Böden von Wiesen, Matten, Hochstaudenfluren und in lichten Gehölzen der subalpinen Zone, gelegentlich auch darunter; 2n = 18, 27, 36.

H. sabaudum L., *Savoyer Habichtskraut*, Eu; bevorzugt auf kalkarmen, lehmig-tonigen Böden, an wärmeren Standorten lichter Gehölze, an Waldrändern und in steinigen Wiesen der kollinen und montanen Stufe; 2n = 18, 27, 36.

H. sphaerocephalum FROEL., *Kugelköpfiges Habichtskraut,* O-Alp, in alpinen und subalpinen Wiesen und Weiden, bes. im Nardion (Borstgrasgesellschaft).

H. staticifolium ALL., *Grasnelkenblättriges Habichtskraut*, Jura/Alp/Balk; überwiegend auf Kalkschotterflu-

ren der montanen und subalpinen Regionen; Charakterart der Alpenpestwurzhalde (Petasitetum paradoxi); 2n = 18. - Wirt für die autoecischen (0, II, III) Roste Puccinia chlorocrepidis und Puccinia stenothecae.
H. murorum L. (sylvaticum), *Waldhabichtskraut*, Eu/WAs/Sib; auf wechselfeuchten Böden lichter Wälder und Gebüsche; bevorzugt in den Gehölz-Saumgesellschaften, von den Tieflagen bis in die subalpine Zone; 2n = 18, 27, 36.
H. umbellatum L., *Doldiges Habichtskraut*, gemEu/As/NAm; bevorzugt auf kalkarmen, humosen Böden lichter Gehölze und Waldränder der tieferen und mittleren Höhenlagen; 2n = 18 (27, 36, 54).
H. valdepilosum VILL., *Starkbehaartes Habichtskraut*, Jura/Alp/Apen/Karp/Balk; in Rasen und Felsfluren der subalpinen und alpinen Hochlagen.
H. villosum JACQ., *Zottiges Habichtskraut*, Jura/Alp/Apen/Karp/Balk; auf kalkreichen, felsig-schotterigen Standorten, aber auch in Matten der subalpinen und alpinen Region; typisch für die Rostseggenhalde (Caricetum ferrugineae); 2n = 27, 36.

Homogyne CASS., *Alpenlattich*, 3 Z/SEu; Kleinstauden mit immergrünen Blättern und einer gestielten Köpfcheninfloreszenz ohne Strahlenblüten; Insekten- und Selbstbestäubung; Windverbreitung; Name aus dem Griechischen abgeleitet (homós - gleich, gyné - weiblich), mit der Bedeutung, daß männliche und weibliche Blüten gleich aussehen. - **Pilze**: Wirt für den echten Mehltau **Erysiphe cichoriacearum** DC. und den mikrozyklischen (III) Rost **Puccinia conglomerata**.
H. alpina (L.) CASS., *Alpenlattich,* M/ SEu; auf wechselfeuchten, humosen Böden von Matten, Rasen, Weiden und Zwergstrauchheiden der alpinen und subalpinen Region, sowie in montanen Bergwäldern (Homogyno alpinae-Piceetum); 2n = 120, 140, 160.

Hypochoeris L., *Ferkelkraut*, ca. 100, 12 Eu, übrige SAm; ein- bis mehrjährige Kräuter mit basalen Blattrosetten und zumeist blattlosen, terminal verdickten Infloreszenzachsen; Köpfchenboden flach, mit Spreublättern; nur gelbe Zungenblüten; Antheren basal geschwänzt; Achänen zylindrisch, rippig; Pappus aus einreihigen, fiedrigen Borsten; Insekten- und Selbstbestäubung; Windverbreitung; Name: Griech. hypo - unter, choiros - Ferkel. - **Pilze**: Wirte für den falschen Mehltau **Bremia lactucae** und die echten Mehltaue **Erysiphe cichoriacearum** DC. und **Sphaerotheca fusca** (FR.) BLUMER. - Hypochoeris-Arten sind potentielle Wirte für den Blattlfecken erzeugenden Brandpilz **Ustilago maireanum**.

Schlüssel für Hypochoeris-Arten:

Stengel 1köpfig, unter dem Körbchen über 5 mm dick; Hülle mit schwarzen Haaren; Blätter gezähnt..... **uniflora**
Stengel 1- bis mehrköpfig, unter dem Körbchen kaum verdickt; Hülle ohne schwarzen Haaren; Blätter buchtig
Grundblätter oft braunfleckig, unregelmäßig buchtig; Stengel steifhaarig, 1-4 Stengelblätter..... **maculata**
Grundblätter grün, fiederteilig; Stengel kahl, mit vereinzelten Schuppenblättern ..... **radicata**

H. maculata L., *Geflecktes Ferkelkraut*, Eu/Kauk/Sib; auf trockenen, mageren und meist kalkarmen Böden von Rasen und Wiesen sonnig-warmer Lagen und lichter Gehölze der Niederungen und mittleren Höhen; typisch für Halbtrockenrasen (Mesobromion); 2n = 10. - Wirt für den autoecischen (0, II, III) Rost Puccinia hypochoeridis.
H. radicata L., *Wurzelndes Ferkelkraut,* Med/MEu; auf kalkarmen bis versauerten, sandigen bis lehmigen Böden von Rasen, Weiden, Heiden und lichten Gehölzen der kollinen und montanen Bereiche; 2n = 8. - Wirt für den autoecischen (0, II, III) Rost Puccinia hypochoeridis.
H. uniflora VILL., *Einköpfiges Ferkelkraut,* Alp/Karp; auf humosen, kalkarmen bis sauren Böden von Wiesen, Rasen und Matten der alpinen und subalpinen Hochlagen; typisch für Borstgrasmatten (Nardion); 2n = 10. - Wirt für den autoecischen (0, II, III) Rost Puccinia montivaga.

Inula L. *Alant*, ca. 80-100 Kan/Eu/As/Jap; überwiegend ausdauernde, seltener zweijährige Kräuter, aber auch kleine Sträucher mit einfachen, wechselständigen Blättern und auffällig großen, einzeln stehenden oder doldentraubig angeordneten Blütenköpfchen; Hüllblättchen vielreihig; Blütenboden meist flach, ohne Spreublätter; Blüten gelb, selten rötlich, die randlichen schmal zungenförmig und weiblich, die Röhrenblüten zwittrig; Achänen kantig gerippt mit kurz-borstigen Pappi; Insekten- und Selbstbestäubung; Windverbreitung; einige Arten als Zierpflanzen geeignet; mit einem lateinischen Pflanzennamen benannt. - **Pilze**: Inula-Arten können vom "Weißrost" (falscher Mehltau) A**lbugo tragopogonis** befallen werden. - Wirte für den echten Mehltau **Erysiphe cichoriacearum** DC. - Der wirtswechselnde Rost **Coleosporium inulae** (0, I: Pinus; II, III: Inula), gilt als selten, kann aber im Gebiet erwartet werden.

Schlüssel für Inula-Arten:

Köpfchen bis 1 cm breit; Zungen- und Röhrenblüten etwa gleich lang; Blätter unterseits dicht behaart ..... **conyza**
Köpfchen 2.5-3.5 cm breit; Zungenblüten deutlich länger als Röhrenblüten; Blätter unterseits kahl ..... **salicina**

I. conyza DC., *Dürrwurz,* Eu/Med/NW-Af/WAs; auf nährstoffreichen und kalkahltigen Böden trocken-warmer Lagen von Rand- und Sekundärgesellschaften der Tiefländer und mittleren Höhen; Charakterart trockener Saumgesellschaften (Origanetalia); 2n = 32.

I. salicina L. *Weidenblättriger Alant*, Eu/As/Jap; auf nährstoff- und kalkreichen, wechselfeuchten bis nassen Böden von Wiesen, Weiden, Mooren, Ufern und Gehölzrändern; 2n = 16.

Lapsana L., *Rainkohl,* 9 Eu/As; Stauden mit aufrechten, beblätterten und vielköpfigen Stengeln; Blätter einfach bis buchtig eingeschnitten; Hüllblätter 2reihig; Körbchen ohne Spreublätter, nur mit hellgelben, vormittags geöffneten Zungenblüten; Insektenbestäubung; Achänen spindelig, ohne Pappi; mit einem griechischen Pflanzennamen benannt. - **Pilze**: Wird von dem spezifischen falschen Mehltau **Bremia lampsanae** befallen. - Die weit verbreiteten echten Mehltaue **Erysiphe cichoriacearum** DC. und **Sphaerotheca fusca** (FR.) BLUMER gehen auch auf Lapsana über. - Wirt für den autoecischen (0, I, II, III) Rost **Puccinia lapsanae**. und die heteroecischen Roste Coleosporium sonchi (0, I: Pinus; II, III: Cicerbita, Lapsana, Lactuca, Mycelis, Sonchus) und Puccinia opizii (0, I; Dikaryophase auf Carex muricata s.l.).

L. communis L., Eu/NAf/WAs, NO-NAm eingeb; häufig in halbschattigen, mäßig feuchten, nährstoffreichen, gestörten Vegetationen von Auwäldern, Wald- und Gebüschrändern, Schutt- und Ruderalplätzen, Äckern und Gärten der tiefen und mittleren Höhenlagen; Charakterart der Knoblauchrauken-Gesellschaft (Alliarion); 2n = 14, 16.

Leontodon L., *Löwenzahn*, 50 Eu/As; einjährige Kräuter oder Rhizomstauden mit einfachen bis verzweigten, nicht oder schuppenförmig beblätterten Stengeln und Grundblattrosetten; Körbchen mit mehrreihigen Hüllblättern und nur mit gelben Zungenblüten; Spreublätter fehlend; Pappushaare meist gelb bis bräunlich, selten weiß, mehrreihig; äußere oft kurz und einfach, innere lang und gefiedert; Insekten- und Selbstbestäubung; Windverbreitung; Name: Griech. léon, léontos - Löwe, odous, odóntos - Zahn. - **Pilze**: Gallen an Blattnerven werden durch den protomycetalen Parasiten **Protomycopsis leontodontis** hervorgerufen. - Die echten Mehltaue **Erysiphe cichoriacearum** DC. und **Sphaerotheca fusca** (FR.) BLUMER sind auch für Leontodon-Arten nachgewiesen. - Wirte für den autoecischen (0, II, III) Rost **Puccinia leontodontis**. - Blattflecken werden durch den Brandpilz **Entyloma leontodontis** bedingt.

Schlüssel für Leontodon-Arten:

Stengel verzweigt, mehrköpfig ..... **autumnalis**
Stengel einfach , einköpfig
 Köpfchen vor dem Aufblühen nickend
  Früchte bis 8 mm lang, kahl; Rhizom horizontal bis schief..... **hispidus**
  Früchte bis 15 mm lang, apikal borstig; Rhizom senkrecht ..... **incanus**
 Köpfchen vor dem Aufblühen aufrecht
  Haare der Hülle bis 1 mm lang, weiß und schwarz; Stengel länger als grundständige Blätter ..... **helveticus**
  Haare der Hülle bis 2 mm lang, schwarz; Stengel kaum länger als grundständige Blätter ..... **montanus**

L. autumnalis L., *Herbstlöwenzahn*, Eu/NW-Af/W/NAs; auf nährstoffreichen, wechselfeuchten, oft versauerten Böden von Gras- und Ruderalgesellschaften, von den Tieflagen bis in die subalpine Stufe; 2n = 12, 24.

L. helveticus MÉRAT, *Schweizer Löwenzahn*, Fra/SchwaW/Alp/Apen/Balk; auf humosen, kalkarmen Böden von Wiesen, Weiden und Zwergstrauchheiden der subalpinen und alpinen Hochlagen; typisch für Borstgrasmatten (Nardion); 2n = 12. - Wirt für den autoecischen (0, II, III) Rost Puccinia mayori-eugeni.

L. hispidus L., *Steifhaariger Löwenzahn*, Eu/Kauk/KlAs/Pers; auf nährstoffreichen, wechselfeuchten Böden von Wiesen, Weiden, lichten Gehölzen, Zwergstrauchformationen und Randgesellschaften aller Höhenlagen; 2n = 14.

L. incanus (L.) SCHRANK, *Grauer Löwenzahn*, Alp/Karp; auf trockenen, steinigen, kalkreichen Böden von Rasen, Weiden und Felsfluren aller Höhenlagen; 2n = 8.

L. montanus LAM., *Berglöwenzahn*, Alp; auf wechselfeuchten bis feuchten, kalkreichen, feinerdereichen Böden alpiner Matten, Rasen und Felsfluren; Charakterart der Berglöwenzahnhalde (Leontodontetum montani); 2n = 12.

Leontopodium R.BR., *Edelweiß,* 30-40 Eu/As/Jap/And; Rhizomstauden mit dicht weiß bis grau behaarten Stengeln und Blättern; Stengel und Blätter einfach; Köpfchen terminal gehäuft und von sternförmig angeordneten, lanzettlichen, filzigen Blättern umgeben (Name: Griech. léon - Löwe, pódion - Füßchen); Hüllblätter häutig, braunrandig, außen spinnwebig behaart; Blüten gelb, eingeschlechtig, einhäusig verteilt; Insekten- und Selbstbestäubung; Windverbreitung; gelegentlich mit apomiktischer Vermehrung. - **Pilze**: Vom *Edelweiß* sind 2 Roste, **Aecidium leontopodii** und **Puccinia leontopodii**, beschrieben worden.

L. alpinum CASS., Pyr/Alp/Jura/Karp/Balk; zumeist an südexponierten, steinig-grasigen Hängen, Felsbändern und Spalten kalkreicher und dolomitischer Gesteine der alpinen, seltener der subalpinen Stufe; Charakterart der Blaugras-Horstseggenhalde (Seslerio variae-Caricetum sempervirentis); 2n = 48, 52; **geschützt**.

Matricaria L., *Kamille*, *Mutterkraut*, ca. 40 Eu/As; einjährige bis ausdauernde, aromatische Kräuter mit fiederschnittigen Blättern und einzeln endständigen Köpfchen; Köpfchenboden hohl, ohne Spreublätter; röhrige Scheibenblüten gelb; Insekten- und Selbstbestäubung; z.T. Klebverbreitung; wegen ätherischer Öle medizinisch verwendet (Name: Lat. matrix - Mutter, Gebärmutter; Anwendung bei Frauenkrankheiten). - **Pilze**: Wirte für den falschen Mehltau **Peronospora leptosperma** und den echten Mehltau **Erysiphe cichoriacearum** DC.

Schlüssel für Matricaria-Arten:

Zungenblüten weiß; Köpfchen 1.5-2.5 cm breit..... **chamomilla**
Zungenblüten fehlend; Köpfchen 0.5-1 cm breit..... **matricarioides**

M. chamomilla L. (recutita), *Echte Kamille*, O-Med; an offenen Stellen wärmerer und sonniger Standorte mit nährstoffreichen Böden; von den Tieflagen bis in die montane Stufe, selten bis in die subalpine Stufe; Charakterart der Ackerfrauenmantel-Kamillen-Gesellschaft (Alchemillo arvensis-Matricarietum chamomillae); 2n = 18. - Wirt des brachyzyklischen (? II, III) Rostes Puccinia matricariae.

M. matricarioides (LESS.) PORTER (discoidea, suaveolens), *Strahlenlose Kamille*, NO-As, weltweit verschleppt und in vielen Gebieten eingebürgert; bevorzugt an gestörten, wärmebegünstigten und sonnigen Stellen, in Ruderalvegetationen mit stickstoffreicheren Böden der tiefen und mittleren Höhenlagen; Charakterart der Weidelgras-Breitwegerich-Trittrasen (Lolio perennis-Plantaginetum majoris); 2n = 18. - Wird vom Weißrost Albugo tragopogonis befallen.

Mycelis CASS., *Mauerlattich,* 35 Af/Eu/As; ein- bis mehrjährige Kräuter mit aufrechten, hohlen Stengeln und locker rispigen Infloreszenzen; Hülle zylindrisch, mit sehr kurzen äußeren und langen inneren Hüllblättern; Köpfchen überwiegend 3-5blütig, ohne Spreublätter, nur mit gelben Zungenblüten; Achänen abgeflacht, dünn geschnäbelt; Pappus mit langen, weißen inneren und sehr kurzen, kaum sichtbaren, äußeren Haaren (Name: Griech. mycelium - Fadengespinst); Insektenbestäubung; Windverbreitung. - **Pilze**: Wird vom falschen Mehltau **Bremia lactucae** und von den echten Mehltauen **Erysiphe cichoriacearum** DC. und **Sphaerotheca fusca** (FR.) BLUMER befallen. - Dikaryophytenwirt für **Coleosporium sonchi** (0, I: Pinus); Haplontenwirt (0, I) für **Puccinia opizii** (II, III: Carex muricata s.l.); Wirt für den autoecischen (0, I, II, III) Rost **Puccinia chondrillae**.

M. muralis (L.) DUM., *Zarter Mauerlattich*, Eu/NW-Af/KlAs/Kauk; bevorzugt schattige, wechselfeuchte Standorte mit nährstoffreichen Böden in Wäldern oder an Gehölzrändern der kollinen und montanen Stufen; Charakterart der Buchenlaubwälder (Fagetalia); 2n = 18.

Petasites MILL., *Pestwurz* 18 NHem, bes. NAs; Rhizomstauden mit großen, gestielten Grundblättern (Name: Griech. pétasos - Sonnenhut, -schirm), aufrechten, schuppig beblätterten Stengeln und dicht traubig, seltener rispig stehenden Köpfchen; Hülle zylindrisch mit mehrreihigen, annähernd gleich langen Hüllblättern; Köpfchenboden ohne Spreublätter; Blüten überwiegend röhrenförmig, selten randständige Zungenblüten; Achänen 4-6kantig; Pappus rauhborstig, Insektenbestäubung; Windverbreitung. - **Pilze**: Wirte für die echten Mehltaue **Erysiphe cichoriacearum** DC. und **Sphaerotheca fusca** (FR.) BLUMER. - Der Rostpilz **Coleosporium petasitis** (0, I: Pinus; II, III: Petasites) ist in den Alpen sehr häufig; nicht selten sind die Unterseiten der Pestwurzblätter von dichtstehenden, orange Pusteln der Basidienlager bedeckt. Haplontenwirte (0, I) für **Puccinia kummeri** (II, III: Agrostis stolonifera), **Puccinia petasiti ∩ melicae** (II, III: Melica), **Puccinia petasiti ∩ pendulae** (II, III: Carex pendula), **Puccinia petasiti ∩ poarum** (II, III: Poa), **Puccinia petasiti ∩ pulchellae** (II, III: Agrostis, Festuca, Melica, Phleum, Poa).

Schlüssel für Petasites-Arten nach Blattmerkmalen:

Ausgewachsene Grundblätter zumeist dreieckig, unterseits weißfilzig ..... **paradoxus**
Ausgewachsene Grundblätter rundlich bis eiförmig, unterseits grün oder graufilzig
Blattunterseite meist nur auf den Nerven filzig behaart ..... **hybridus**
Blattunterseite graufilzig behaart, Nerven weitgehend kahl ..... **albus**

Schlüssel für Petasites-Arten nach Merkmalen im blühenden Zustand:

Kronen gelblich-weiß ..... **albus**
Kronen rötlich, selten weißlich
Hüllblätter drüsig behaart; Stengelschuppen rotbraun bis violett ..... **paradoxus**
Hüllblätter ohne Drüsenhaare; Stengelschuppen oft purpurn überlaufen ..... **hybridus**

P. albus (L.) GAERTN., *Weiße Pestwurz*, Eu/ZAs; besonders in Schluchtwäldern an feuchten, humos-nährstoffreichen, locker bestockten, halbschattigen Lagen der montanen Stufe; Charakterart des Alpenlattich-Gesellschaft (Petasito albi-Cicerbitetum alpinae); 2n = 60.
P. hybridus (L.) PH.GÄRTN., *Rote Pestwurz*, Eu/W/NAs; bevorzugt an feuchten, nährstoffreichen Standorten der Talauen, in Überflutungs- und Sickerzonen der tieferen und mittleren Höhenlagen; Charakterart der Pestwurz-Gesellschaft (Petasitetum hybridi); 2n = 60. - Haplontenwirt (0, I) von Puccinia ruttneri (II, III: Carex gracilis).
P. paradoxus (RETZ.) BAUMG., *Alpenpestwurz*, Alp/Pyr; in kalk- und dolomitreichen, wasserzügigen Schotter- und Geröllfluren der alpinen und subalpinen Region; im Schwemmbereich der Bäche die Tallagen erreichend; Charakterart der Alpenpestwurzhalde (Petasitetum paradoxi); 2n = 60. - Wirt für den mikrozyklischen (III) Rost Puccinia expansa.

Picris L., *Bitterkraut*, 40-50 Eu/As/Med/Abes; ein- bis mehrjährige Kräuter mit aufrechten, sparrig verzweigten und vielköpfigen Stengeln; Blätter und Stengel steifhaarig; Haare oft gabelig verzweigt; Körbchen nur mit gelben Zungenblüten, ohne Spreublätter; Pappus weiß, mit federigen Borsten; Insekten- und Selbstbestäubung; Windverbreitung; nach dem bitteren Geschmack (Name: Griech. píkros - bitter) benannt. - **Pilze**: Wird von dem falschen Mehltau **Bremia lactucae** und von den echten Mehltauen **Erysiphe cichoriacearum** DC., **Sphaerotheca fusca** (FR.) BLUMER und **Leveillula picridis** (CAST.) DURRIEU & ROSTAM befallen. - Wirt für den autoecischen (0, II, III) Rost **Puccinia picridis**. - Der spezifische Brandpilz **Entyloma picridis** verursacht helle bis bräunliche Blattflecken.
P. hieracioides L., *Habichtskrautartiges Bitterkraut*, Eu/As; an wärmebegünstigten, sonnigen Standorten mit offener, zumeist stark anthropogen beeinflußter Vegetation und nährstoffreicheren, kalkhaltigen Böden der Tieflagen; Charakterart der Bitterkraut-Gesellschaft (Dauco-Picridetum hieracioidis); 2n = 10.

Prenanthes L., *Hasenlattich,* 40 NgemZ/Kanar/tropAf/tropAs; Stauden mit hoch aufrechten, verzweigten und beblätterten Stengeln; Köpfchen hängend (Name: Griech. prenés - überhängend, nickend; ánthos - Blüte) mit zylindrischen Hüllen und nur Zungenblüten; Achänen zylindrisch, gestutzt mit 2reihig angeordneten Pappusborsten. - **Pilze**: Wird von den echten Mehltauen **Erysiphe cichoriacearum** DC. und **Sphaerotheca fusca** (FR.) BLUMER befallen. Wirt für den autoecischen (0, I II, III) Rost **Puccinia maculosa** (Puccinia prenanthis, Puccinia prenanthis-purpureae). - **Ramularia prenanthis** verursacht helle Rasen mit einfachen Konidienträgern blattunterseits; Konidien 1-2zellig, 3-5 x 12-25 μm.
P. purpurea L., *Purpurhasenlattich,* M/SEu; im schattliebenden Unterwuchs von Gehölzen, aber auch in der Hochstaudenflur auf wechselfeuchten und häufig kalkarmen, humosen Böden von den Tieflagen bis in die subalpine Stufe; typisch für Rotbuchenwälder (Fagion); 2n = 18.

Pulicaria GAERTN., *Flohkraut*, ca. 50 Af/Eu/ZAs; überwiegend ausdauernde, seltener ein- bis zweijährige Kräuter mit einfachen, wechselständigen Blättern und einzeln stehenden oder doldentraubig angeordneten Blütenköpfchen; Hüllblättchen vielreihig; Blütenboden meist flach, ohne Spreublätter; Blüten gelb, die randlichen schmal zungenförmig und weiblich, die Röhrenblüten zwittrig; Achänen kantig gerippt; Pappus 2reihig (Unterschied zu Inula-Arten), mit äußerem Saum und innerer Borstenreihe; Insektenbestäubung; Wasser- und Windverbreitung; Name: Lat. pulex, pulicis - Floh. - **Pilze**: Wirt für die echten Mehltaue **Erysiphe cichoriacearum** DC. und **Sphaerotheca fusca** (FR.) BLUMER. - Haplontenwirt (0, I) für **Uromyces junci** (II, III: Juncus)
P. dysenterica (L.) BERNH., *Großes Flohkraut*, *Ruhrkraut*, NAf/Med/MEu/KlAs/Kauk; an offenen, dauer-

feuchten Standorten, wie Naßwiesen, Flachmoore, Gräben, Quellaustritte mit tonig-lehmigen Böden; 2n = 20.

Saussurea DC., *Alpenscharte*, ca. 250 Eu/As; Rhizomstauden mit einfachen Stengeln, ungeteilten Blättern und zumeist weißfilziger Behaarung; Köpfchen einzeln oder zu mehreren, mit dachziegelig angeordneten Hüllblättern und rötlichen, purpur, violetten oder blauen Röhrenblüten; Zungenblüten fehlend; Achänen annähernd zylindrisch, mit 2reihigen Pappi; äußere Pappusborsten einfach, innere gefiedert; Insektenbestäubung; Windverbreitung; nach dem Genfer Mineralogen und Bergsteiger Th. de SAUSSURE (1767 -1845) benannt. - **Pilze**: Wirt für den echten Mehltau **Erysiphe cichoriacearum** DC. - Aecidien-Wirte für den heteroecischen Rost **Puccinia rupestris** (II, III: Carex rupestris).

Schlüssel für Saussurea-Arten:

Blätter auffällig gezähnt, unterseits dicht weißfilzig; Spreitenbasis meist herzförmig..... **discolor**
Blätter weitgehend ganzrandig, unterseits zerstreut graufilzig; Spreite in den Stiel verschmälert ..... **alpina**

S. alpina (L.) DC., *Alpenscharte*, Eu/N-Ural; in steinigen Triften und lockeren alpinen Matten mit neutralen bis sauren Böden; 2n = 48, 52, 54. - Wirt für den autoecischen (0, II, III) Rost Puccinia saussureae-alpinae. Der Brandpilz Thecaphora traillii kann Blütenköpfchen zerstören.

S. discolor (WILLD.) DC., *Zweifarbige Alpenscharte*, Alp/Apen/Karp/Ural/Altai/Him; bevorzugt in der Kalk- und Dolomitschotterflur, sowie in lockeren Mattengesellschaften der alpinen Stufe; 2n = 26.

Scorzonera L., *Schwarzwurzel*, 150 Med/MEu/ZAs; Milchsaft führende Stauden mit tief reichenden, verdickten, auch schwarz berindeten Wurzeln (Name: Italien. scorza - Rinde, nera - schwarz), zumeist einfachen Stengeln und ungeteilten, seltener gezähnten bis fiedrigen Blättern; junge Blätter und Stengel weiß-flockig behaart, später kahl; Hülle mehrreihig, dachziegelig; Spreublätter fehlend; nur Zungenblüten gelb, rosa, lila; Achänen zylindrisch, gerippt, ungeschnäbelt; Pappus mit fiedrigen Borsten, ineinander verflochten; Insekten- und Selbstbestäubung; Windverbreitung; einige Arten als Wurzelgemüse bzw. Kautschuklieferanten verwendet. - **Pilze**: Wird von den falschen Mehltauen **Albugo tragopogonis** (Weißrost) und **Plasmopara megasperma** parasitiert. - Wirt für den echten Mehltau **Erysiphe cichoriacearum** DC. und den autoecischen (0, II, III) Rost **Puccinia scorzonerae**. - Blüten können von dem spezifischen Brandpilz **Ustilago scorzonerae** befallen werden, der die Köpfchen in Sporenlager umbildet.

S. humilis L., *Niedrige Schwarzwurzel*, Eu/Kauk; an wärmebegünstigten Stellen in Feucht- und Moorwiesen mit weitgehend kalkfreien Böden der tieferen und mittleren Höhenlagen; 2n = 14.

Senecio L., *Greiskraut*, *Kreuzkraut,* ca. 2000 kosm; einjährige oder ausdauernde Kräuter, Lianen, Sukkulente, Sträucher und Bäume mit wechselständigen Blättern; Hüllen zylindrisch mit einreihigen, basal häufig verwachsenen, zugespitzten und oft teilweise geschwärzten Hüllblättern, nicht selten auch von schuppigen Hochblättern umgeben; Spreublätter fehlend; Zungenblüten weiblich oder steril, gelegentlich fehlend, Röhrenblüten zwittrig; Pappus aus einreihigen, rauhen, weißen (Name: Lat. senex, senis - Greis) bis gelblichen Haaren gebildet; Insektenbestäubung; Windverbreitung. - **Pilze**: Wirte für die echten Mehltaue **Erysiphe cichoriacearum** DC. und **Sphaerotheca fusca** (FR.) BLUMER. **Erysiphe fischeri** BLUMER ist nur von den anuellen Senecio sylvaticus, vernalis, viscosus und vulgaris nachgewiesen. - Der Rostpilz **Coleosporium senecionis** (0, I: Pinus; II, III: Senecio alpinus, erucifolius, jacobaea, fuchsii, nemorensis, sylvaticus, viscosus, vulgaris) ist sehr häufig in der montanen und subalpinen Zone, wo Senecio fuchsii als bevorzugter Wirt auftritt. Die orange Pusteln der Basidienlager auf den Blattunterseiten sind sehr auffällig. Senecio-Arten bewohnende Puccinien mit Dikaryophasen auf Carex (nackte Teleutolager, Teleutosporenstiele fest) und ihre Rückbildungsformen können in dem Formenkreis der **Puccinia schoeleriana** (P. senecionis ∩ acutiformis, lagenophorae, uralensis) zusammengefaßt werden.

Schlüssel für Senecio-Arten:

Blätter ungeteilt
 Blattspreiten oval, basal herzförmig, höchstens 1.5 x so lang wie breit ..... **alpinus**
 Blattspreiten lanzettlich, basal verschmälert, mindestens 3 x so lang wie breit
  Stengel und Blätter filzig behaart
   Schuppenförmige Außenhüllblättchen vorhanden..... **doronicum**

Schuppenförmige Außenhüllblättchen fehlend ..... **helenites**
Stengel und Blätter kahl bis vereinzelt behaart
Obere Stengelblätter deutlich gestielt; äußere Hüllblätter basal kahl ..... **fuchsii**
Obere Stengelblätter sitzend; äußere Hüllblätter basal behaart ..... **nemorensis**
Blätter fiederteilig
Pflanzen grau- bis weißfilzig, bis 15 cm hoch ..... **carniolicus**
Pflanzen grün bis schwach spinnwebig behaart, über 15 cm hoch
Außenseiten der Hüllblätter mit 1-3 dunklen, länglichen Harzdrüsen
Blatteinschnitte bis zum Mittelnerv, Endlappen nicht vergrößert; Blattunterseiten dicht haarig ..... **erucifolius**
Blatteinschnitte nicht bis zum Mittelnerv, Endlappen deutlich vergrößert; Blattunterseiten nicht dicht haarig
Blätter dunkelgrün; Pappus ca. 4 mm lang ..... **jacobaea**
Blätter gelbgrün; Pappus ca. 3 mm lang ..... **aquaticus**
Außenseiten der Hüllblätter ohne Harzdrüsen
Pflanzen durch Drüsenhaare klebrig ..... **viscosus**
Pflanzen ohne Drüsenhaare, nicht klebrig
Zungenblüten meist fehlend ..... **vulgaris**
Zungenblüten vorhanden, zurückgerollt ..... **sylvaticus**

S. alpinus (L.) SCOP., *Alpengreiskraut,* O-Alp; auf nährstoffreichen, bevorzugt gedüngten und kalkhaltigen Böden von Weiden, Lägerfluren, feuchten Senken und Gewässerufern der subalpinen Stufe, seltener darunter; Charakterart der Alpenampferflur (Rumicetum alpini); 2n = 20, 40. - Haplontenwirt (0, I) für Puccinia senecionis ∩ acutiformis (II, III: Carex). Wirt für den mikro- und leptozyklischen (III) Rost Puccinia expansa.

S. aquaticus HUDS., *Wassergreiskraut,* W/MEu; auf durchnäßten, nährstoffreichen Böden von Feucht- und Moorwiesen der Tieflagen; Charakterart der Wassergreiskraut-Gesellschaft (Senecioni aquatici-Brometum racemosi); 2n = 40. - Haplontenwirt (0, I) für Puccinia senecionis ∩ acutiformis (II, III: Carex) und von (?) Puccinia eriophori (II, III: Eriophorum).

S. carniolicus WILLD., *Krainer Greiskraut,* O-Alp/Karp; auf felsigen bis humosen, kalkarmen bis sauren Böden alpiner Rasen, Matten, Weiden und Gesteinsfluren; Characterart des Krummseggenrasens (Caricetum curvulae); 2n = 120.

S. doronicum L., *Gemswurzgreiskraut*, Alp/Pyr; auf wechselfeuchten, kalkhaltigen bis versauerten Böden in alpinen und subalpinen Wiesen, Rasen, Matten und Felsfluren; Charakterart der Blaugras-Horstseggenhalde (Seslerio-Caricetum sempervirentis); 2n = 40, 80. - Wirt für die mikro- und leptozyklischen (III) Roste Puccinia expansa und den aus den Westalpen bekannten Uromyces devoluensis.

S. erucifolius L., *Raukenblättriges Greiskraut,* Eu/As; auf wechselfeuchten, kalkhaltigen Böden von Weiden, Rasen und Gehölzrändern der Tieflagen und montanen Bereiche; typisch für den Trespen-Halbtrockenrasen (Mesobrometum erecti); 2n = 40. - Haplontenwirt (0, I) für Puccinia senecionis ∩ acutiformis (II, III: Carex).

S. fuchsii GMEL., *Fuchs-Greiskraut*, Eu/Kauk/Ural; auf wechselfeuchten, nährstoffreichen Böden von Bergwäldern, Gehölzrändern und -lichtungen, von den Niederungen bis in den subalpinen Bereich; Charakterart der Fuchs-Greiskrautflur (Senecionetum fuchsii); 2n = 40. - Haplontenwirt (0, I) für Puccinia senecionis ∩ acutiformis (II, III: Carex) und Wirt für den mikrozyklischen (III) Rost Puccinia uralensis. Wirt für den Rost Puccinia senecionis (I, III).

S. helenites (L.) SCHINZ & THELL. (gaudinii, spathulifolius), *Spateliges Greiskraut,* O-Alp; auf feuchten kalk- und stickstoffreichen Böden von Fettwiesen, Lägerfluren und Hochstaudengesellschaften der niederen und mittleren Höhenlagen, bis in die subalpine Stufe; Charakterart der Pfeifengraswiesen (Molinion); 2n = 48, 50.

S. jacobaea L., *Jakobsgreiskraut*, NAf/Eu/KlAs/Kauk/Sib; auf wechselfeuchten, nährstoffreichen, nicht selten gedüngten Böden von Wiesen und Weiden, sowie von Randgesellschaften, von der kollinen bis in die subalpine Stufe; 2n = 40. - Haplontenwirt (0, I) für Puccinia senecionis ∩ acutiformis (II, III: Carex).

S. nemorensis L., *Haingreiskraut,* Eu/As; auf wechselfeuchten, nährstoffreichen, humosen Böden krautiger Bergwälder und Hochstaudenfluren der montanen und subalpinen Regionen; 2n = 40. - Haplontenwirt (0, I) für Puccinia senecionis ∩ acutiformis (II, III: Carex) und Wirt für den mikrozyklischen (III) Rost Puccinia uralensis. Wirt für den Rost Puccinia senecionis (I, III).

S. sylvaticus L., *Waldgreiskraut,* Eu/As; auf wechselfeuchten, zumeist kalkarmen Waldböden der kollinen und montanen Stufen, selten darüber; 2n = 40. - Wird durch den echten Mehltau Erysiphe fischeri BLUMER befallen. - Haplontenwirt (0, I) für Puccinia senecionis ∩ acutiformis (II, III: Carex).

S. viscosus L., *Klebriges Greiskraut,* Eu; auf nährstoffreichen, kalkarmen Böden offener und zumeist gestörter Vegetationen, in Rand- und Ruderalgesellschaften der Niederungen und mittleren Höhen; 2n = 40. - Wird durch den echten Mehltau Erysiphe fischeri BLUMER befallen. - Haplontenwirt (0, I) für Puccinia senecionis ∩ acutiformis (II, III: Carex).

S. vulgaris L., *Gartengreiskraut*, gemEu/As; auf wechselfeuchten, nährstoffreichen Acker- und Gartenböden der tiefen und mittleren Höhenlagen. - Wird durch den echten Mehltau Erysiphe fischeri BLUMER befallen; 2n = 40. - Haplontenwirt (0, I) für Puccinia senecionis ∩ acutiformis (II, III: Carex) und Wirt für den aus Australien 1961 nach Frankreich und England

eingeschleppten Rost Puccinia lagenophorae (I, III; auch auf weiteren Senecio-Arten und diversen sonstigen Compositen).

Serratula L., *Scharte*, ca. 70 Eu/NAf/As; Stauden mit kantigen Stengeln und wechselständigen, oft auffällig gesägten Blättern (Name: Lat. serratus - gesägt); Körbchen halbkugelig bis stumpfkegelig mit dachziegelig stehenden, spitzen Hüllblättern; Körbchenboden mit in weiße Borsten aufgelöste Spreuschuppen; alle Blüten röhrenförmig, purpur bis bläulich; Achänen zylindrisch; Pappus rauhhaarig, hellbraun; Insektenbestäubung; Windverbreitung. - **Pilze**: Wird von dem falschen Mehltau **Albugo tragopogonis** (Weißrost) und von den echten Mehltauen **Erysiphe cichoriacearum** DC. und **Sphaerotheca fusca** (FR.) BLUMER befallen. - Haplontenwirt (0, I) von **Puccinia schroeteriana** (= serratulae ∩ caricis; II, III: Carex flava) und Wirt für den autoecischen (0?, II, III) Rost **Puccinia tinctoriicola**.

S. tinctoria L., *Färberscharte,* Eu/NAf/Sib; bevorzugt auf kalkreicheren Böden an feuchteren Standorten, wie Moor- und Feuchtwiesen, Gräben, vernässte Gebüschränder der tieferen und mittleren Höhenlagen; Charakterart für Feuchtwiesen (Molinietalia); 2n = 22.

Solidago L., *Goldrute*, ca. 100 NHem bes. NAm, wenige SAm; Rhizomstauden mit aufrechten, markigen, meist nur im oberen Bereich verzweigten Stengeln, einfachen, weitgehend sitzenden und wechselständigen Blättern und kleinen, rispig angeordneten Köpfchen; Hülle glockig, mit dachziegelig stehenden Hüllblättchen; Spreuschuppen fehlend; Blüten gelb, Zungenblüten kaum länger als die Röhrenblüten; Achänen zylindrisch; Pappus rauhborstig, weiß; Insekten- und Selbstbestäubung; Windverbreitung; Name: Lat. solidus - fest, gesund, agere - handeln, machen (bezieht sich auf medizinische Verwendbarkeit). - **Pilze**: Kann von den echten Mehltaupilzen **Erysiphe cichoriacearum** DC., **Erysiphe orontii** (= Erysiphe polyphaga) und **Sphaerotheca fusca** (FR.) BLUMER befallen werden.

Schlüssel für Solidago-Arten:

Gesamtblütenstand allseitswendig; Köpfchendurchmesser 10-20 mm; Hülle 5-10 mm lang
- Infloreszenz meist mehrfach verzweigt, rispig; Hülle 5-7 mm lang; Pflanzen 20-100 cm hoch ..... **virgaurea**
- Infloreszenz meist einfach verzweigt, traubig; Hülle 7-10 mm lang; Pflanzen 10-30 cm hoch ..... **alpestris**

Gesamtblütenstand einseitswendig; Köpfchendurchmesser 3-8 mm; Hülle 2-4 mm lang
- Stengel kahl, weißlich bereift; Blattunterseite nur auf den Nerven behaart ..... **gigantea**
- Stengel im oberen Bereich behaart, grün; Blattunterseite dicht behaart ..... **canadensis**

S. alpestris WALDST. & KIT. (virgaurea ssp. minuta), *Alpengoldrute*, Arkt/Eu-Gbg; bevorzugt sauere oder versauerte Standorte in Matten, Rasen und Zwergstrauchheiden der alpinen und subalpinen Stufe; typisch für Borstgrasmatten (Nardion); 2n = 18. - Wirt für die mikrozyklischen (III) Roste Puccinia virgae-aureae und Uromyces sommerfeltii.

S. canadensis L., *Kanadische Goldrute*, O-NAm, in Eu teilweise eingbürgert; auf wechselfeuchten, nährstoffreicheren Böden wärmebegünstigter Lagen der tieferen und mittleren Höhen; 2n = 18.

S. gigantea AIT. (serotina), *Späte Goldrute*, NAm, in Eu teilweise eingebürgert; besonders an anthropogen beanspruchten Standorten und in Sekundärvegetationen lichter und wärmerer Standorte mit feuchteren Böden der Tieflagen; 2n = 18, 36.

S. virgaurea L., *Echte Goldrute*, Eu/NAf/W/NAs; in lichten und trockeneren Wäldern, Gebüsch und Rasenformationen der kollinen und montanen Zonen; 2n = 18. - Haplontenwirt (0, I) von Puccinia eriophori-alpini (II, III: Trichophorum). - Wirt für die mikrozyklischen (III) Roste Puccinia virgae-aureae und Uromyces sommerfeltii.

Sonchus L., *Gänsedistel*, 50 Eu/As/Med/Kanar/trop-Af; Milchsaft führende, einjährige bis ausdauernde Kräuter und Sträucher mit hohlen Stengeln, meist weichstacheligen Blättern (Name: Griech. somphós - weich), krugförmigen Hüllen und gelben Zungenblüten; Spreublätter fehlend; Achänen abgeflacht, gerippt und höckerig, nicht geschnäbelt; Pappus mehrreihig, weiß, aus rauhen Borsten; Insektenbestäubung; Windverbreitung. - **Pilze**: Wirte für den falschen Mehltau **Bremia sonchi** und die echten Mehltaue **Erysiphe cichoriacearum** DC. und **Sphaerotheca fusca** (FR.) BLUMER. - Pusteln an Stengeln werden durch **Protomyces sonchi** hervorgerufen. Der Rostpilz **Coleosporium sonchi** (0, I: Pinus; II, III: Sonchus) tritt lückig, lokal aber durchaus reichlich auf. Die orange Pusteln der Basidienphase auf den Blattunterseiten sind äußerst charakteristisch.

Schlüssel für Sonchus-Arten:

- Stengelblätter mit spitzen Zipfeln stengelumfassend; Achänen rippig und höckerig ..... **oleraceus**
- Stengelblätter mit abgerundeten Zipfeln stengelumfassend; Achänen rippig, nicht höckerig ..... **asper**

S. asper (L.) HILL, *Rauhe Gänsedistel*, Kanar/NAf/SEu/WAs, anthropogen weit verbreitet und gebietsweise eingebürgert; auf stark gestörte, ruderale Standorte der tieferen Lagen beschränkt, aber sehr häufig.; 2n = 18 - Blattflecken werden durch den Brandpilz Entyloma sonchi hervorgerufen.

S. oleraceus L., *Kohlgänsedistel*, NAf/SEu/WAs, weltweit verschleppt und häufig, wie in MEu eingebürgert; nur in offenen Vegetationen auf nährstoffreichen Böden; typisch für Äcker, Gärten und Brachländer der unteren Höhenlagen; 2n = 32.

Tanacetum L., *Rainfarn*, ca. 20 Eu/As; überwiegend aromatische Stauden mit fiederigen, wechselständigen Blättern und Köpfchen in Schirmrispen; Hüllblättchen in 3 Reihen; Zungenblüten meist weiblich, weiß oder gelb; Röhrenblüten zwittrig, gelb; Spreublätter fehlend; Achänen 3-10rippig mit häutigen Pappus-Krönchen; Insektenbestäubung; mit einem lateinischen Pflanzennamen benannt. Die Gattung ist nicht allgemein anerkannt und in ihrer Umgrenzung sehr unterschiedlich interpretiert. Meist wird Tanacetum in Chrysanthemum s.l. einbezogen. - **Pilze**: Wirte für die echten Mehltaue **Erysiphe cichoriacearum** DC. und **Sphaerotheca fusca** (FR.) BLUMER.

Schlüssel für Tanacetum-Arten:

Köpfchen einzeln, mit weißen Zungenblüten; Gesamtinfloreszenz einstengelig ..... **alpinum**
Köpfchen zu mehreren, ohne Zungenblüten; Blüten gelb; Gesamtinfloreszenz rispig ..... **vulgare**

T. alpinum (L.) SCHULTZ-BIP. (Chrysanthemum a.), *Alpenmargerite,* M/SEu Gbg; auf wechselfeuchten, oft kalkarmen bis versauerten Böden von alpinen Rasen und Matten, aber auch in der Felsflur und in Geröllhalden; 2n = 36. - Wirt für den Blattflecken bildenden Brandpilz Entyloma matricariae.

T. vulgare L., *Rainfarn*, Eu/Sib; auf nährstoffreichen Böden wärmebegünstigter Lagen; bevorzugt an gestörten und randlichen Standorten, wie Weg- und Waldränder, Böschungen, Kahlschläge der tieferen Lagen; Charakterart der Rainfarn-Beifuß-Gesellschaft (Tanaceto vulgaris-Artemisietum vulgaris); 2n = 18. - Wirt des brachyzyklischen (II, III) Rostes Puccinia tanaceti. - Der Brandpilz Entyloma tanaceti verursacht Blattflecken.

Taraxacum WEBER, *Kuhblume*, *Löwenzahn*, ca. 60 NHem, 2 SAm; Rosettenstauden mit Milchsaft, Pfahlwurzeln, hohlen, unbeblätterten und unbeschuppten Stengeln, einköpfigen Infloreszenzen und gelben Zungenblüten; Hüllblätter zweireihig, kahl oder weißflockig; Körbchenboden weitgehend flach, ohne Spreublätter; Achänen zylindrisch, gerippt, überwiegend lang und schmal geschnäbelt, mit rauhen, weißlichen, radiären Pappusborsten; Name: Griech. taráxis - Entzündung; akéomai - ich heile (bezieht sich auf die mögliche Verwendung als Heilpflanzen). Die Arttaxonomie der Gattung ist äußerst schwierig. Die Sippen rekrutieren sich aus diploiden, sich sexuell fortpflanzenden und polyploiden, apomiktischen Vertretern. - **Pilze**: Der falsche Mehltau **Bremia lactucae** verursacht helle Blattflecken. - Wirte für die echten Mehltaue **Erysiphe cichoriacearum** DC. und **Sphaerotheca fusca** (FR.) BLUMER. Pustelige Anschwellungen auf den Blättern werden durch **Protomyces pachydermus** hervorgerufen. - Wirte für den autoecischen (0, I, II, III) Rost **Puccinia variabilis**.

Schlüssel für Taraxacum-Arten (nach RICHARDS & SELL 1976, stark verändert)**:**

Äußere Hüllblätter mit breiten (mindestens 1/4 der Hüllblattbreite) Hauträndern ..... **palustre**
Äußere Hüllblätter mit schmalen (höchstens 1/4 der Hüllblattbreite) Hauträndern
- Kronen dunkel- bis orangegelb; Blattstiele geflügelt
  - Blätter buchtig; Hülle oft violett-purpur ..... **alpestre**
  - Blätter weitgehend ganzrandig; Hülle grün ..... **fontanum**
- Kronen hell- bis kräftig gelb, jedoch nicht dunkelgelb; Blattstiele ungeflügelt oder geflügelt
  - Äußere Hüllblätter abstehend bis zurückgekrümmt ..... **officinale**
  - Äußere Hüllblätter aufrecht und angedrückt ..... **alpinum**

T. alpestre HEGETSCHW. & HEER (nigricans), *Gebirgslöwenzahn,* Alp/BayW/?; auf nährstoffreichen, feuchten Böden der mittleren und höheren Lagen.

T. alpinum HEGETSCHW., *Alpenlöwenzahn,* Alp/Vog/? auf wechselfeuchten, nährstoffreichen Böden von Weiden, Schneetälchen und Lägerfluren der alpinen, seltener der subalpinen Hochlagen.

T. fontanum HAND.-MAZZ., *Quell-Löwenzahn,* Alp/ZAs; auf nassen, nährstoff- und basenreichen Böden alpiner und subalpiner Quellfluren; 2n = 24, 32.

T. officinale WEB., *Löwenzahn,* Eu/Sib; auf wechselfeuchten, nährstoffreichen bis gedüngten Böden von Fettwiesen, Sekundär- und Ruderalgesellschaften aller Höhenlagen, jedoch selten im alpinen Bereich; 2n = meist 24. - Haplontenwirt (0, I) für Puccinia silvatica (II, III: Carex brizoides) und Wirt für den autoecischen (0, II, III) Rost Puccinia taraxaci.
T. palustre (LYONS) SYMONS, *Sumpflöwenzahn,* Eu/As; auf durchnäßten, torfigen, aber auch kalkhaltigen Böden von Sumpfwiesen und Flachmooren der tieferen und mittleren Höhenlagen; Charakterart der Kalksümpfe und Flachmoore (Caricion davallianae); 2n = 16, 24, 32.

Tragopogon L., *Bocksbart*, 45 NAf/gemEu/As, 1 SAf; ein- bis mehrjährige Kräuter mit Milchsaft, Pfahlwurzeln, aufrechten, oft verzweigten und beblätterten Stengeln, ganzrandigen Blättern und lang gestielten Köpfchen; junge Pflanzen zerstreut weiß-flockig behaart, ältere verkahlend; Hülle in der Knospe kegelförmig, dann zylindrisch, zur Fruchtzeit zurückgebogen; Hüllblätter basal verwachsen; Spreublätter fehlend; nur mit Zungenblüten, gelb, purpur bis violett; Achänen zylindrisch, kantig und lang geschnäbelt; Pappusborsten federig, miteinander verflochten, mehrreihig, gelblich weiß (Name: Griech. trágos - Bock, pógon - Bart). - **Pilze**: Wird von den falschen Mehltauen **Albugo tragopogonis** (Weißrost) und **Plasmopara sphaerosperma** befallen. - Wirte für die echten Mehltaue **Erysiphe cichoriacearum** DC. und **Sphaerotheca fusca** (FR.) BLUMER. - Blattflecken werden durch den Brandpilz **Entyloma tragopogonis** bedingt. - Wirt für die autoecischen (0, I, II, III) Roste **Puccinia brachycyclica** und **Puccinia hysterium** (Puccinia tragopogonis). - **Ustilago tragopogonis-pratensis** wandelt Infloreszenzköpfchen in Sporenlager um.
T. orientalis L. (pratensis ssp. orientalis), *Östlicher Bocksbart*, Eu/Kauk/Sib; auf mageren bis nährstoffreichen Böden, besonders in Fettwiesen (Arrhenatheretalia) der kollinen, montanen und ausnahmsweise auch der subalpinen Stufe; 2n = 12.

Tripleurospermum SCHULTZ BIP., *Strandkamille*, 30 Eu/NAf/As; einjährige bis ausdauernde, Kräuter mit 2-3fach fiederschnittigen, wechselständigen Blättern, aufrechten, verzweigten Stengeln und einzeln endständigen Köpfchen; Hüllen halbkugelig mit dachziegeligen Hüllblättern; Körbchenboden ohne Spreublätter (Unterschied zu Anthemis-Arten); Zungenblüten weiß oder gelb; röhrige Scheibenblüten gelb; Achänen dreikantig (Name: Griech. tria - drei, pleurón - Rippe, spérma - Same), mit hellen Längsrippen an den Rändern und den Innenseiten, oft mit gezähnten Krönchen, aber ohne Pappusborsten. - **Pilze**: Wird von den falschen Mehltauen **Peronospora leptosperma** und **Peronospora radii** (Blüten) befallen. - Unscheinbare Blattflecken verursacht der Brandpilz **Entyloma matricariae**.
T. perforatum (MER.) WAGEN. (inodorum, Matricaria maritima ssp. inodora), *Geruchlose Kamille*, NW-Eu, anthropogen weltweit verbreitet und lokal eingebürgert; auf nährstoff- und stickstoffreichen Böden offener und ruderaler, lichter und wärmerer Stellen der tieferen und mittleren Höhenlagen; 2n = 36.

Tussilago L., *Huflattich*, 1; Rhizompflanze mit unterirdischen Ausläufern, aufrechten, hohlen, schuppig beblätterten, filzig und drüsig behaarten einköpfigen Blütenstengeln und gestielten, bis 20 cm großen, herzförmigen, filzig behaarten, oberseits verkahlenden Grundblättern, die erst nach der Blüte erscheinen; Hüllblätter einreihig, basal von schuppigen Hochblättern umgeben; Spreublätter fehlend; Zungen- und Röhrenblüten gelb; Achänen zylindrisch mit mehrreihigen, borstigen, weißen Pappi; Insektenbestäubung; Windverbreitung; Name: Lat. tussis - Husten, agere - handeln, vertreiben (bezieht sich auf die medizinische Verwendbarkeit). - **Pilze**: Wirte für die echten Mehltaue **Erysiphe cichoriacearum** DC. und **Sphaerotheca fusca** (FR.) BLUMER. - Der Rostpilz **Coleosporium tussilaginis** (0, I: Pinus; II, III: Tussilago) ist in Kieferngebieten sehr häufig und leicht kenntlich an den orangefarbenen Basidienlagern, die oft in ausgedehnten Krusten an den Blattunterseiten vorkommen. Haplontenwirt für **Puccinia petasiti ∩ pendulae** (II, III: Carex) und **Puccinia poarum** (II, III: Poa).
T. farfara L., Eu/NAf/W/ZAs; bevorzugt als Pionier auf kalkhaltigen, lehmigen und offenen, wechselfeuchten Böden von der kollinen bis in die subalpine Stufe; 2n = 60.

LILIATAE - MONOCOTYLEDONEAE - *EINKEIMBLÄTTRIGE BEDECKTSAMER*

Die einkeimblättrigen Bedecktsamer werden in der eigenen Klasse der **Liliatae** (**Monocotyledoneae**, vereinfacht: Monocotyle) vereint. Mit Einschluß der Nymphaeales stellen sie eine natürliche Verwandtschaft dar. Der Blütentyp der *Liliengewächse* (**Liliaceae**) kann als typologischer Grundbauplan verwendet werden. Er wird von Organen mit je drei Gliedern pro Kreis aufgebaut: 2 Blütenhüllkreise, 2 Staubblattkreise und 1 Fruchtblattkreis. Zumeist lassen sich auch stark veränderte Blütenstrukturen der Monocotylen auf dieses Grundmuster zurückführen. - **Pilze**: Monocotyle werden von zahlreichen Rost- und Brandpilzen, sowie imperfekten Pilzen parasitiert. Dagegen sind spezifische falsche Mehltaupilze nur mit wenigen Arten vertreten: **Peronospora lilii** (auf Lilium), **Peronospora destructor** und **Phytophthora porri** (auf Allium), **Sclerophthora macrospora** (auf Süßgräsern) und **Peronosclerospora maydis** (auf Zea mays). **Blumeria graminis** (Erysiphe graminis) parasitiert Süßgräser und stellt den einzigen echten Mehltau auf Monocotylen dar.

Schlüssel für Familien der Monocotyledoneae:

Pflanzen linsenförmig, im Wasser frei schwimmend, nicht wurzelnd ..... **LEMNACEAE**
Pflanzen mit Wurzeln im Boden verankert; Land- und Wasserpflanzen
 Wuchs grasartig
  Karpelle 3(-6), frei, nur basal zusammenhängend ..... **SCHEUCHZERIACEAE**
  Karpelle verwachsen
   Blütenhülle kronenartig, gleichartig (Tepalen)
    Tepalen spelzenartig, häutig, braun; Kapsel mit 3-∞ Samen(anlagen) ..... **JUNCACEAE**
    Tepalen blattartig, manchmal winzig, weiß, gelb, grünlich, auch gelegentlich nur innen weiß
     Narben sitzend, Griffel reduziert ..... **JUNCAGINACEAE**
     Narben an den Spitzen der Griffel
      Griffel 3, frei ..... **MELANTHIACEAE p.pte.**
      Griffel 1, fädig ..... **ANTHERICACEAE**
   Blütenhülle fehlend bis unscheinbar borsten-, schuppen- oder spelzenartig
    Stengel knotig, Internodien hohl; Blüten ohne Perianth, in Ährchen mit Hüll-, Deck-, Vorspelzen ..... **POACEAE**
    Stengel nicht knotig, meist markig; Blüten mit/ohne Perianth, einzeln/in Ährchen, mit/ohne Deckspelzen
     Perianth grannenartig oder fehlend; Stengel meist 3kantig ..... **CYPERACEAE**
     Perianth schuppig oder haarförmig; Stengel rund
      Blütenstände kugelig; Blütenhülle schuppig ..... **SPARGANIACEAE**
      Blütenstände walzlich-zylindrisch; Blütenhülle durch Haare ersetzt ..... **TYPHACEAE**
 Wuchs nicht grasartig
  Blätter in einem Blattquirl; Blattnervatur netzig ..... **TRILLIACEAE**
  Blätter wechsel- oder gegenständig; Blattnerven netzig (Ausnahme: Arum)
   Pflanzen im Wasser schwimmend
    Blüten zwittrig; Blütenstände aus dem Wasser ragend, ährig ..... **POTAMOGETONACEAE**
    Blüten eingeschlechtig, einzeln, untergetaucht, ♂ ablösend, schwimmend ..... **HYDROCHARITACEAE**
   Pflanzen auf dem Land, wenn im Wasser, dann nicht schwimmend
    Infloreszenz kolbenartig, mit großem Hochblatt; Blüten unscheinbar ..... **ARACEAE**
    Infloreszenz nicht kolbenartig und ohne großem Hochblatt; Blüten auffällig
     Fruchtknoten unterständig
      Staubblätter (2)-1, mit dem Griffel verwachsen; Pollen in Paketen zusammenhängend ..... **ORCHIDACEAE**
      Staubblätter 6-3, nicht mit dem Griffel verwachsen; Pollen einzeln
       Stamina 6; Narben einfach oder 3lappig ..... **AMARYLLIDACEAE**
       Stamina 3; Narben 3, bei Iris auch blütenblattartig ..... **IRIDACEAE**
     Fruchtknoten oberständig
      Karpelle frei ..... **ALISMATACEAE**
      Karpelle verwachsen
       Blütenstand doldig ..... **ALLIACEAE**
       Blütenstand ährig, rispig oder Blüten einzeln
        Griffel 3, frei
         Blüten an beblätterten Sprossen in Ähren, Trauben, Rispen ..... **MELANTHIACEAE**
         Blüten einzeln und ohne Blätter am Boden; Herbstblüher ..... **COLCHICACEAE**
        Griffel 1 oder Narben sitzend
         Krone verwachsen ..... **CONVALLARIACEAE**

Krone frei oder höchstens am Grunde verwachsen	
Griffel fädig	**ANTHERICACEAE**
Griffel kurz oder fehlend	
Pflanzen mit Zwiebeln	**LILIACEAE**
Pflanzen mit Rhizomen	**UVULARIACEAE**

ALISMATIDAE - *FROSCHLÖFFELVERWANDTSCHAFT*

Zur Wasserpflanzengruppe der **Alismatidae** zählen die Ordnungen der **Alismatales** *(Froschlöffelgewächse* und *Schwanenblumen)* und der **Potamogetonales** *(Laichkrautartige)*. Die *Schwanenblume*, Butomus umbellatus (**Butomaceae**), zeigt die Dreigliedrigkeit der Blüte in all ihren Organen. Als ursprünglich kann der Fruchtknoten angesehen werden. Seine Fruchtblätter sind nicht miteinander verwachsen. An Arten der **Potamogetonales** kann der Verlust der Blütenhülle, die Reduktion der Staubblätter und Fruchtblätter, sowie die Geschlechtertrennung und der Übergang zur Hydrogamie, der Verbreitung des Pollens durch Wasser, festgestellt werden.

ALISMATALES - *FROSCHLÖFFELARTIGE GEWÄCHSE*

Ordnung monocotyler Wasserpflanzen von Rhizomstauden, seltener einjährigen Kräutern mit wechselständigen, basal rosettigen, selten quirligen, lanzettlichen bis gestielten Blättern und ovalen bis pfeilförmigen Spreiten. Infloreszenzen meist rispig, seltener auch ährig und traubig, sowie Einzelblüten. Blüten 3zählig, zwittrig und eingeschlechtig, zumeist mit oberständigen Fruchtknoten aus freien Karpellen. Staubblätter 3+3, gelegentlich aber auch zahlreich oder nur 3. Wegen der sehr heterogenen Blütenbaupläne können die Alsimatales als relativ ursprüngliche Monocotyle angesehen werden; Sie können aber auch mit verschiedenen anderen Verwandtschaften verknüpft werden, z.B. sogar mit den Arales. Familien: Alismataceae, Aponogetonaceae, Butomaceae, Hydrocharitaceae, Limnocharitaceae.

Schlüssel für Familien der Alismatales:	
Fruchtknoten oberständig	**ALISMATACEAE**
Fruchtknoten unterständig	**HYDROCHARITACEAE**

ALISMATACEAE - *FROSCHLÖFFELGEWÄCHSE*

Familie der **Alismatales** *(Froschlöffelartige Gewächse)* mit 12 Gattungen und 90 Arten von Rhizomstauden, die an nassen Standorten oder im Wasser subkosmopolitisch, besonders aber in der Nordhemisphäre verbreitet sind. Blätter gestielt, lanzettlich/elliptisch/pfeilförmig, mit Blattscheiden. Blüte radiär, zwittrig/eingeschlechtig, P3+3 (= K3 C3) A3+3/∞ G3-∞, choricarp, meist in quirlig verzweigten Blütenständen. Griechischer Name einer Wasserpflanze.

Alisma L., *Froschlöffel*, 9 NHem; Stauden flacher Süßgewässer, mit lanzettlichen bis herzförmigen Blattspreiten und quirlig verzweigten Infloreszenzen; Insektenbestäubung; Wasserverbreitung. - **Pilze**: Kann von dem Brandpilz **Doassansia alsimatis** befallen werden.

A. plantago-aquatica L., *Wegerichblättriger Froschlöffel,* NHem; in seichten, stehenden bis langsam fließenden, nährstoffreichen Gewässern mit schlammigen Böden; in Gräben und an Ufern der Röhricht- und Riedgesellschaften der Niederungen und mittleren Höhenlagen, gelegentlich auch bis in den subalpinen Bereich; Charakterart der Röhrichte und Großseggensümpfe (Phragmitetalia); 2n = meist 14.

HYDROCHARITACEAE - *FROSCHBIßGEWÄCHSE*

Familie der **Alismatales** *(Froschlöffelartige Gewächse)* mit 16 Gattungen und ca. 100 Arten, untergetaucht wachsender, selten flutender, ausdauernder oder einjähriger Wasserpflanzen, die subkosmopolitisch verbreitet sind, hauptsächlich aber in den Tropen und Subtropen vorkommen. Blätter einfach, scheidig, Blattspreiten lanzettlich bis oval. Blüte meist radiär, selten schwach zygomorph, zwittrig oder eingeschlechtig und dann zweihäusig, P3+3 seltener 2+2, oder nur einkreisig; die äußere Blütenhülle kann kelchartig ausgebildet

sein. Staubblätter meist viele, seltener 3-2. Fruchtknoten unterständig, mit 2-15 Karpellen und gleich vielen Griffeln. Meist werden vielsamige Schließfrüchte gebildet. Name aus dem Griechischen abgeleitet (hydor - Wasser, charis - Freude). **Systematik**: HALOPHILOIDEAE, nur mit der marinen Gattung Halophila; HYDRILLOIDEAE, Blüten zwittrig oder eingeschlechtig; Blätter in Wirteln, einnervig: Blyxa, Elodea, Hydrilla, Lagarosiphon; HYDROCHARITOIDEAE, mit sepaloiden und petaloiden Blütenhüllen, G(6-15): Hydrocharis, Ottelia, Stratiotes; THALASSIOIDEAE, Rhizompflanzen im Meereswasser, mit eingeschlechtigen Einzelblüten: Thalassia; VALLISNERIOIDEAE, Blütenhülle doppelt, meist sepaloid und petaloid; G meist (3), seltener (2, 4, 5): Enhalus, Vallisneria.

Elodea MICHX., *Wasserpest*, ca. 15 Am; untergetauchte Wasserpflanzen (Name: Griech. helódes - sumpfig, hélos - Sumpf) mit sitzenden und quirligen Blättern; Blüten eingeschlechtig, di- oder monözisch verteilt, einzeln in röhrigen Spathae; A9 mit kurzen bis fehlenden Filamenten; G(3) mit langem Schnabel; durch Wasser bestäubt; männliche Blüten brechen ab und schwimmen auf der Wasseroberfläche; weibliche Blüten durch Achsenverlängerung an die Wasseroberfläche gehoben.

E. canadensis MICHX., *Wasserpest*, NAm, Eu eingeb; in stehenden und langsam fließenden Gewässern der Tieflagen, selten höher aufsteigend; 1834 in Irland nachgewiesen, seither in Europa ausgebreitet und zumeist sehr häufig; Charakterart der Gesellschaft der Kanadischen Wasserpest (Elodeetum canadensis); 2n = 24 (48).

NAJADALES - *NIXKRAUTARTIGE GEWÄCHSE*

Hauptmerkmale der Taxa dieser Ordnung sind: Überwiegend Wasserpflanzen mit chorikarpen Gynoeceen; Perianth häufig fehlend. Die Ordnung wird auch in die Helobiae eingegliedert. Familien: Cymodoceaceae, Juncaginaceae, Najadaceae, Posidoniaceae, Potamogetonaceae, Scheuchzeriaceae, Zannichelliaceae, Zosteraceae.

Schlüssel für Familien der Najadales:

Karpelle 3(-6); 2 Samen/Karpell; Pollen-Dyaden ..... **SCHEUCHZERIACEAE**
Karpelle selten 3; 1 Same/Karpell; Pollen-Monaden
 Blätter rosettig/büschelig; in Sumpf-/Strandwiesen ..... **JUNCAGINACEAE**
 Blätter am Sproß verteilt; untergetauchte Wasserpflanzen
  Pollen nicht vor Verbreitung fädig auswachsend; im Süß-/Brackwasser
   Blüten zwittrig, windblütig ..... **POTAMOGETONACEAE**

JUNCAGINACEAE - *DREIZACKGEWÄCHSE*

Familie der **Najadales** *(Nixkrautartige Gewächse)* mit 5 Gattungen und 20 Arten einjähriger oder ausdauernder Sumpfkräuter, die insgesamt subkosmopolitisch, bevorzugt küstennah, verbreitet sind. Blätter linealisch und scheidig. Blütenstand ährig oder traubig, ohne Tragblätter. Blüte radiär und zwittrig oder eingeschlechtig, P3+3 A3+3 oder 4 G6-4, oberständig, mit freien oder teilweise verwachsenen Karpellen, die zu einsamigen Nüßchen oder Spaltfrüchten reifen. Name: Wegen der binsenartigen Blätter von Juncus = Binse, abgeleitet. Gattungen: Cycnogeton, Lilaea, Maundia, Tetroncium, Triglochin.

Triglochin L., *Dreizack,* 15 subkosm; ausdauernde und einjährige Kräuter feuchter Standorte, incl. Brackwasser; Blätter grundständig, binsenartig; Stengel und reichblütige, traubige Infloreszenzen blattlos; Blüten 3zählig; Stamina sitzend; Karpelle verwachsen, bei Reife von der Basis her aufspaltend und von der zentralen Säule abstehend (Name: Griech. treis, tri - drei, glochis - Spitze); Bohrfürchte mit Klettverbreitung.

T. palustre L., *Sumpfdreizack,* NHem/SAm? auf zeitweise überfluteten, zumeist torfigen Böden in Feuchtwiesen und Mooren aller Höhenlagen, bevorzugt aber in der montanen und subalpinen Stufe; Charakterart der Zwischen- und Flachmoore, sowie der Kleinseggensümpfe (Scheuchzerio-Caricetea fuscae); 2n = 48.

POTAMOGETONACEAE - *LAICHKRAUTGEWÄCHSE*

Froschlaichgewächse

Familie der **Najadales** *(Nixkrautartige Gewächse)* mit 3 Gattungen und ca. 100 Arten von ausdauernden, seltener einjährigen Süßwasserpflanzen, die weltweit verbreitet sind. Blätter oft dimorph, mit fein zerteilten submersen und breitspreitigen Schwimmblättern. die unscheinbaren Blüten sind in gestielten, über die Wasseroberfläche hinausragenden Ähren zusammengezogen; meist 4 schuppenartige Hüllblätter stehen vor 4 Staubblättern; Fruchtblätter meist 4, frei oder teilweise verwachsen mit je einer Samenanlage; reif Steinfrüchtchen oder Nüßchen. Alle Arten mit Windbestäubung und Wasserverbreitung. Der aus dem Griechischen hergeleitete Name (potamós - Fluß, geiton - Nachbar) verweist auf die Standortsansprüche. Gattungen: Groenlandia, Potamogeton, Ruppia.

Schlüssel für Gattungen der Potamogetonaceae:

Blätter gegenständig, selten zu dreien quirlig ..... **Groenlandia**
Blätter wechselständig, im Blütenbereich annähernd gegenständig ..... **Potamogeton**

Groenlandia GAY, *Fischkraut*, 1; einjährige, untergetauchte Wasserpflanze mit gegenständigen (Gegensatz zu Potamogeton-Arten), gelegentlich auch in Dreier-Wirteln stehenden Blättern; Blütenstand wenigblütig und aus dem Wasser ragend; windbestäubt; benannt nach J. GRÖNLAND (1824-91), Lehrer an der Landwirtschaftsschule in Dahme, Holstein.

G. densa (L.) FOURR., *Dichtes Laichkraut*, *Fischkraut,* NW-Af/Eu/WAs; in nährstoffarmen, stehenden bis langsam fließenden Gewässern der tieferen und mittleren Höhenlagen; Charakterart der Fischkraut-Gesellschaft (Groenlandietum densae); 2n = 30.

Potamogeton L., *Laichkraut,* ca. 100 subkosm; ausdauernde und flutende Wasserpflanzen mit kriechenden Rhizomen, langen, im Wassr aufsteigenden Stengeln und wechselständigen, untergetauchten und auf dem Wasser schwimmenden Blättern; Stipeln vorhanden; ährige Infloreszenzen lang gestielt; windblütig. - **Pilze**: Blattflecken werden durch den spezifischen Brandpilz **Doassansiopsis hydrophila** hervorgerufen. Bisher bekannt für Potamogeton alpinus, coloratus, filiformis, gramineus, lucens, natans, nodosus, pectinatus, polygonifolius.

Schlüssel für Potamogeton-Arten:

Blätter einheitlich fädig, ganzrandig, untergetaucht
- Blattscheiden deutlich, bis 5 cm lang
  - Blattspitze stachelig; Spreite 3nervig; Karpelle bis 4 mm lang ..... **pectinatus**
  - Blattspitze abgerundet; Spreite 1nervig; Karpelle bis 3 mm lang ..... **filiformis**
- Blattscheiden fehlend oder undeutlich
  - Blätter 1nervig; Blütenstände meist 1blütig; meist 4 Karpelle pro Blüte bei Fruchtreife entwickelt ..... **trichoides**
  - Blätter 3nervig; seitliche Nerven oft undeutlich; Blütenstände bis 5blütig; 1 Karpell bei Fruchtreife ..... **pusillus**

Blätter wenigstens z.T. breit-lanzettllich bis oval und/oder wellig oder gezähnt
- Schwimmblätter kompakt, nicht durchscheinend
  - Blattgrund herzförmig bis abgerundet; untergetauchte Blätter binsenartig, zur Blütezeit abgestorben..... **nutans**
  - Blattgrund abgerundet bis verschmälert; untergetauchte Blätter lanzettlich, zur Blütezeit vorhanden..... **nodosus**
- Schwimmblätter häutig, durchscheinend oder fehlend; Nervatur deutlich
  - Blütenstandsstiel deutlich dicker als der Pflanzenstengel ..... **lucens**
  - Blütenstandsstiel kaum dicker als der Pflanzenstengel oder 20-40 cm lang
    - Blätter nicht stengelumfassend ..... **alpinus**
    - Blätter stengelumfassend
      - Blattspreiten rundlich bis oval, fein gezähnt; Blätter den Stengel weitgehend umfassend..... **perfoliatus**
      - Blattspreiten schmal-oval bis lanzettlich; Blätter den Stengel nur teilweise umfassend
        - Blätter ganzrandig; Karpelle auch basal frei..... **praelongus**
        - Blätter fein gezähnt; Karpelle basal verwachsen ..... **crispus**

P. alpinus BALB., *Alpenlaichkraut*, NgemZ; in nährstoffarmen stehenden oder langsam fließenden Gewässern der montanen und subalpinen Stufen; Charakterart der Alpenlaichkraut-Gesellschaft (Potamogetonetum alpini); 2n = 62.

P. crispus L., *Krauses Laichkraut*, subkosm excl. SAm; in nährstoffreichen, stehenden Gewässern der Ebenen und mittleren Höhenlagen; 2n = 82.

P. filiformis PERS., *Fädiges Laichkraut*, NgemZ/Af/Aus; in nährstoffarmen, kalkarmen, klaren fließenden, aber auch stehenden Gewässern der kollinen und mon-

tanen Stufe; Charakterart der Alpenlaichkraut-Gesellschaft (Potamogetonetum alpini); 2n = 78.
P. lucens L., *Glänzendes Laichkraut*, *Spiegellaichkraut,* NHem; in nährstoffreichen, stehenden bis langsam fließenden Gewässern der kollinen und montanen Stufe; Charakterart der Spiegellaichkraut-Gesellschaft (Potamogetonetum lucentis); 2n = 52.
P. natans L., *Schwimmendes Laichkraut*, gemZ/Subtrop; in stehenden und langsam fließenden Gewässern der tieferen und mittleren Höhenlagen; 2n = 52.
P. nodosus POIR., *Knotiges Laichkraut* , subkosm; besonders in nährstoffreichen, fließenden Gewässern der Tieflagen; nicht im engeren Gebiet; 2n = 52.
P. pectinatus L., *Kammlaichkraut*, subkosm; in nährstoffreichen Fließgewässern der tieferen und mittleren Höhenlagen; im Gebiet nicht nachgewiesen; Charakterart der Gesellschaft des Kammlaichkrautes (Potamogetonetum pectinati); 2n = 78.
P. perfoliatus L., *Durchwachsenes Laichkraut*, subkosm; in nährstoffreichen, stehenden und langsam fließenden Gewässern der kollinen, montanen und subalpinen Stufe; Charakterart der Spiegellaichkraut-Gesellschaft (Potamogetonetum lucentis); im Gebiet fraglich; 2n = 52.
P. praelongus WULF., *Gestrecktes Laichkraut*, NgemZ; in nährstoffarmen, stehenden bis langsam fließenden Gewässern der montanen und subalpinen Lagen; 2n = 52.
P. pusillus L., *Kleines Laichkraut*, NgemZ; in seichten, stehenden Gewässern, von den Tieflagen bis in die subalpine Stufe; Charakterart der Graslaichkraut-Gesellschaft (Potamogetonetum graminei); 2n = 26.
P. trichoides CHAM. & SCHLECHT., *Haarlaichkraut*, Eu/As; in stehenden, flachgründigen Gewässern aller Höhenlagen; Charakterart der Gesellschaft des Haarlaichkrautes (Potamogetonetum trichoidis); 2n = 26.

SCHEUCHZERIACEAE - *BLUMENBINSENGEWÄCHSE*

Familie der **Najadales** *(Nixkrautartige Gewächse)* mit 1 Art, die in nordhemisphärischen Mooren weit verbreitet ist. Grasartig aussehende Kleinstauden mit wechselständigen, linealischen, stengelumfassenden Blättern. Blüten in endständigen Trauben, mit Tragblättern; Blüten radiär, zwittrig, P3+3 A3+3 G3-6, Karpelle nur basal verwachsen, 1-2-samig. Nach dem schweizer Naturforscher Johannes SCHEUCHZER (1684-1738) benannt.

Scheuchzeria L., *Blasenbinse, Blumenbinse*, 1; einzige Gattung der Scheuchzeriaceae.
S. palustris L., *Sumpfblasenbinse,* NgemZ; in seichten Schlenken und auf Bulten von Hochmooren aller Höhenlagen; Charakterart des Blumenbinsen-Schwingrasen (Scheuchzerio-Caricetum limosae); 2n = 22.

LILIIDAE - *LILIENVERWANDTSCHAFT*

Die **Liliales** *(Liliengewächse, Agaven, Narzissen, Irisgewächse)* repräsentieren die typische Verwandtschaft. Der Fruchtknoten ist bei den **Amaryllidaceae** *(Narzissengewächse)* und den **Iridaceae** *(Irisgewächse)* unterständig. Die Zahl der Staubblätter reduziert sich über 3 (**Iridaceae**) zu 2 und 1 bei den *Orchideen*. Auch die tropischen **Bromeliales** *(Ananasartige)* und **Zingiberales** *(Ingwerartige)* sind den **Liliidae** zuzurechnen. Die Blütenhülle der Arten dieser Gruppen ist in Kelch und Krone gegliedert. Auffällig ist wiederum die Reduktion der Staubblätter, die bei den *Blumenrohrgewächsen* (**Cannaceae**) zum Extrem wird: Ein halbes Staubblatt ist für die Pollenbildung erhalten geblieben, die andere Hälfte ist kronblattartig ausgewachsen.
Die zu den **Liliidae** gestellten **Dioscoreales** *(Yamswurzelartige)* zeichnen sich durch manche Dicotylen-Merkmale aus: Ihre Blätter sind in Stiel und Spreite gegliedert, die Blattnervatur ist netzig und die Leitbündel sind im Kreis über den Sproßquerschnitt angeordnet. Es kann angenommen werden, daß diese überwiegend tropische Verwandtschaft auf eine gemeinsame Wurzel der mono- und dicotylen Samenpflanzen zurückreicht.

DIOSCOREALES - *YAMSWURZELARTIGE GEWÄCHSE*

Hauptmerkmale der Taxa dieser Ordnung sind (darunter überwiegend Charakteristika der Dikotylen "D"): Leitbündel überwiegend kreisig angeordnet (D) und mit mehreren, getrennten Siebteilen; Blätter gestielt und netzaderig (D); Blüten vom Monocotylenbauplan, meist eingeschlechtig und zweihäusig verteilt, mit sepaloiden Blütenhüllen und unterständigen Fruchtknoten; meist nur 2 Samenanlagen pro Fruchtknotenfach; Samen-

schale mit Endotesta-Kristallschicht (D); Embryo mit seitlichem Keimblatt und endständiger Plumula. Traditionell zu den Monocotyledoneae gestellt. Familien: Dioscoreaceae, Stenomeridaceae, Trichopodaceae, incl. der sonst meist den Asparagales zuzuordnenden Petermanniaceae, Smilacaceae, Stemonaceae (Roxburghiaceae), Taccaceae, Trilliaceae.

TRILLIACEAE - *DREIBLATTGEWÄCHSE*

Familie der **Dioscoreales** *(Yamswurzelartige Gewächse)* mit 5 Gattungen und ca. 50 Arten von Rhizomstauden, die in Wäldern der nördlichen Hemisphäre verbreitet sind. Stengel aufrecht, meist mit einem terminalen Blattquirl aus 3 Blättern. Blüten überwiegend terminal und einzeln, 3-8-(10)zählig, Tepalen und Staubblätter ausdauernd, Fruchtknoten oberständig. Der Name bezieht sich auf die typische Anordnung der Blattquirle. Gattungen: Paris, Trillium.

Paris L., *Einbeere,* ca. 20 Eu/As; kahle, schattenliebende, giftige Rhizomstauden der Wälder mit einfachen Stengeln, Blattquirle aus meist 4-8 Blättern und Einzelblüten; K4-6 grünlich, C4-6 gelblich, grünlich oder braun; A6-10; G(4-5), entwickelt sich zu beerenartiger Kapsel; nach dem trojanischen Königssohn PARIS benannt. - **Pilze**: Anschwellungen in Stengeln und Blättern können durch den Brandpilz **Urocystis paridis** hervorgerufen werden. - Gilt als Haplontenwirt (0, II) von **Puccinia digraphidis** (II, III: Typhoides arundinacea) und **Puccinia smilacearum ∩ festucae** (II, III: Festuca sylvatica).
P. quadrifolia L., *Vierblättrige Einbeere*, Eu/Kauk/Sib; auf humosen Böden von Laubmischwäldern der tieferen und mittleren Höhenlagen, gelegentlich auch im subalpinen Bereich; 2n = 20.

ASPARAGALES - *SPARGELARTIGE GEWÄCHSE*

Hauptmerkmale der Taxa dieser Ordnung sind (Auswahl von Differentialcharakteristika): Pflanzen mit Raphiden, oft spindelig verdickten Wurzeln; häufig Rosettengehölze und Zwiebelstauden; Nektarien meist an den Septen der Fruchtknoten; unreife Samenschale meist stärkefrei; äußere Schichten der Samenschale sehr oft durch Phytomelane schwarz gefärbt. Folgende Familien werden der Ordnung zuerkannt: Agavaceae, Alliaceae, Amaryllidaceae, Anthericaceae, Aphyllanthaceae, Asparagaceae, Asphodelaceae, Asteliaceae, Blanfordiaceae, Calectasiaceae, Convallariaceae, Cyanastraceae, Dasypogonaceae, Doryanthaceae, Dracaenaceae, Eriospermaceae, Funkiaceae, Hanguanaceae, Hemerocallidaceae, Hyacinthaceae, Hypoxidaceae, Ixoliriaceae, Luzuriagaceae, Nolinaceae, Philesiaceae, Phormiaceae, Ruscaceae, Thecophilaeaceae, Xanthorrhoeaceae.

Schlüssel für Familien der Asparagales:

Fruchtknoten unterständig ..... **AMARYLLIDACEAE**
Fruchtknoten oberständig
 Früchte Beeren oder Steinfrüchte ..... **CONVALLARIACEAE**
 Früchte Kapseln oder Nüsse
  Pflanzen mit Rhizomen ..... **ANTHERICACEAE**
  Pflanzen mit Zwiebeln
   Blütenstand doldig ..... **ALLIACEAE**
   Blütenstand ährig ..... **HYACINTHACEAE**

ALLIACEAE - *LAUCHGEWÄCHSE*

Familie der **Asparagales** *(Spargelartige Gewächse)* mit ca. 30 Gattungen und etwa 700 Arten von Zwiebelpflanzen oder Rhizomstauden, die subkosmopolitisch verbreitet sind. Blätter meist basal gehäuft und lanzettlich bis bandartig. Blütenstände zumeist schirmartig-doldig, mit meist 2 (1-mehreren) Hüllblättern. Blüten radiär bis zygomorph nach dem Liliaceen-Bauplan P3+3 A3+3 G(3) oberständig und dreifächerig, Kapsel loculizid. Viele Arten synthetisieren Allylsenföle, die den Zwiebelgeruch bedingen; Benennung mit dem römischen Namen für Knoblauch. **Systematik**: AGAPANTHOIDEAE, Rhizomstauden: Agapanthus, Tulbaghia; ALLIOIDEAE, Zwiebelpflanzen oder mit kurzen Wurzelstöcken: BRODIAEEAE, amerikanische Stauden mit

gestauchten Wurzelstöcken: Brodiaea, Dichellostemma, Milla; Triteleia; ALLIEAE, Zwiebelpflanzen: Allium, Ipheion, Nectaroscordum, Nothoscordum; GILLIESIOIDEAE, kleine, wenigblütige Zwiebelpflanzen Südamerikas, bes. in Chile: Gilliesia.

Allium L., *Lauch*, ca. 500 NgemZ/NAf; Zwiebelpflanzen mit Allylsenfölen, die den typischen Geruch bedingen; Insekten- und Selbstbestäubung; artenreich in trockeneren Gebieten, bes. dem Mediterranraum, Asien und Nordamerika; enthält wichtige Nutz- und Zierpflanzen. - **Pilze**: Wirte für die falschen Mehltaue **Peronospora destructor** und **Phytophthora porri**. - Für den südosteuropäischen Raum wird der extrem polyvage, wärmeliebende, echte Mehltau Leveillula taurica (LÉV.) ARNAUD auf kultivierten Allium-Arten angegeben. - Haplontenwirte von **Melampsora abieti ∩ caprearum** (II, III: Salix fragilis) und **Puccinia winteriana** (II, III: Typhoides arundinacea). Wirte für Puccinia allii (II, III) und Puccinia mixta (= Puccinia porri auct.: 0, I, II, III), die im Formenkreis der **Puccinia porri** zusammengefaßt werden können.

Schlüssel für Allium-Arten:

Blätter 2-5 cm breit, flach, oval bis länglich
- Stengel beblättert; Stengelblätter kurz gestielt; Infloreszenz kugelig; Blüten grünlich-gelb ..... **victoriale**
- Stengel nicht beblättert; Blätter grundständig, lang gestielt; Infloreszenz locker-doldig; Blüten weiß ..... **ursinum**

Blätter höchstens 1 cm breit, flach oder röhrig, lang
- Blattspreiten röhrig
  - Stengel im unteren Teil angeschwollen bis aufgeblasen
    - Blütenstiele mehrfach länger als die Blüten ..... **cepa**
    - Blütenstiele etwa so lang wie die Blüten ..... **fistulosum**
  - Stengel gleichmäßig stielrund
    - Dolde mit Zwiebeln; selten blühend; Blütenblätter bläulich ..... **ascalonicum**
    - Dolde ohne Zwiebeln; regelmäßig blühend; Blütenblätter hellpupur ..... **schoenoprasum**
- Blattspreiten flach
  - Dolden mit Blüten und Zwiebeln
    - Stengelspitze vor dem Aufblühen der Blüten eingerollt ..... **ophioscorodon**
    - Stengel gerade
      - Staubblätter kürzer als die Krone; Filamente innerer Staubblätter basal gezähnt ..... **sativum**
      - Staubblätter länger als die Krone; Filamente aller Staubblätter ohne Zähne ..... **carinatum**
  - Dolden nur mit Blüten
    - Stengel 3kantig ..... **montanum**
    - Stengel stielrund
      - Blätter bis 3 cm breit ..... **porrum**
      - Blätter bis 0.5 cm breit ..... **suaveolens**

A. ascalonicum auct. non L., *Schalotte;*, WAs; gelegentlich als Gewürz kultiviert; 2n = 16. - Haplontenwirt von Melampsora abieti ∩ caprearum (II, III: Salix fragilis, pentandra), Melampsora allii ∩ populina (0, I: Allium spp., Arum maculatum, Muscari comosum; II, III: Populus spp.), Melampsora salicis-albae (II, III: Salix alba, pentandra).

A. carinatum L., *Gekielter Lauch*, M/SEu/WAs; auf kalkhaltigen und trockenen Böden in Wiesen und Weiden der niederen und mittleren Höhenlagen; 2n = 16, 24. - Haplontenwirt von Melampsora abieti ∩ caprearum (II, III: Salix fragilis, pentandra), Melampsora allii ∩ populina (0, I: Allium spp., Arum maculatum, Muscari comosum; II, III: Populus spp.), Melampsora salicis-albae (II, III: Salix alba, pentandra).

A. cepa L., *Zwiebel;*, ZAs? häufig als Gewürz kultiviert; 2n = 16. - Kann von den Brandpilzen Urocystis magica und Ustilago ceparum befallen werden. - Haplontenwirt von Melampsora abieti ∩ caprearum (II, III: Salix fragilis, pentandra), Melampsora allii ∩ populina (0, I: Allium spp., Arum maculatum, Muscari comosum; II, III: Populus spp.), Melampsora salicis-albae (II, III: Salix alba, pentandra).

A. fistulosum L., *Winterzwiebel;*, Sib? Gelegentlich als Gewürz kultiviert; 2n = 16. - Haplontenwirt von Melampsora abieti ∩ caprearum (II, III: Salix fragilis, pentandra), Melampsora allii ∩ populina (0, I: Allium spp., Arum maculatum, Muscari comosum; II, III: Populus spp.), Melampsora salicis-albae (II, III: Salix alba, pentandra). Wirt für den hemizyklischen (II, III) Rost Uromyces ambiguus.

A. montanum F.W.SCHMIDT (senescens var. calcareum) , *Berglauch*, Eu/As; auf trocken-steinigen Böden in Magerrasen und Felsfluren von den Tieflagen bis in die subalpine Stufe; Charakterart der Pingstnelken-Blauschwingel-Felsflur (Diantho gratianopolitani-Festucetum pallentis); 2n = 32. - Haplontenwirt von Melampsora abieti ∩ caprearum (II, III: Salix fragilis, pentandra), Melampsora salicis-albae (II, III: Salix alba, pentandra).

A. ophioscorodon LINK, *Perlzwiebel;*, SW-As/N-Ind; gelegentlich als Gewürz kultiviert.

A. porrum L., *Lauch;*, *Porree*, *Winterlauch;*, O-Med? häufig als Gemüse kultiviert; 2n = 32. - Wirt für den

spezifischen Rost Puccinia porri s.str. (II, III). - *Lauch* kann von dem Brandpilz Urocystis magica befallen werden.

A. sativum L., *Knoblauch;*, SW-As/N-Ind; häufig als Gewürz kultiviert; 2n = 16. - Kann von dem Brandpilz Urocystis magica befallen werden. - Haplontenwirt von Melampsora abieti ∩ caprearum (II, III: Salix fragilis, pentandra), Melampsora allii ∩ populina (0, I: Allium spp., Arum maculatum, Muscari comosum; II, III: Populus spp.), Melampsora salicis-albae (II, III: Salix alba, pentandra).

A. schoenoprasum L., *Schnittlauch*, NgemZ; in feuchten Wiesen, Flachmooren und an Quellhorizonten der alpinen und subalpinen Lagen, selten darunter; als Gewürzpflanze allgemein verbreitet; 2n = 16 (24, 32). - Haplontenwirt von Melampsora abieti ∩ caprearum (II, III: Salix fragilis, pentandra), Melampsora allii ∩ populina (0, I: Allium spp., Arum maculatum, Muscari comosum; II, III: Populus spp.), Melampsora salicis-albae (II, III: Salix alba, pentandra). Wirt für den hemizyklischen (II, III) Rost Uromyces ambiguus und Uromyces allii-sibirici (nur aus Nordnorwegen bekannt).

A. suaveolens JACQ., *Wohlriechender Lauch*, M/SEu; meist auf kalkhaltigen, wechselfeuchten Böden der Tieflagen; 2n = 16. - Haplontenwirt von Melampsora salicis-albae (II, III: Salix alba, pentandra).

A. ursinum L., *Bärlauch*, Eu/KlAs/Kauk/Sib; auf wechselfeuchten, nährstoffreichen Böden in Wäldern und Gebüschen der Ebenen und mittleren Höhenlagen; 2n = 14. - Haplontenwirt von Melampsora abieti ∩ caprearum (II, III: Salix fragilis, pentandra), Melampsora allii ∩ populina (0, I: Allium spp., Arum maculatum, Muscari comosum; II, III: Populus spp.), Melampsora salicis-albae (II, III: Salix alba, pentandra). Wirt für den hemizyklischen (II, III) Rost Uromyces ambiguus.

A. victorialis L., *Allermannsharnisch*, Pyr/Alp/ZAs/Aleu; auf wechselfeuchten, nährstoffreichen, humosen Böden von Wiesen, Hochstaudenfluren und Zwergstrauchheiden der alpinen und subalpinen Region; 2n = 16. - Haplontenwirt von Melampsora abieti ∩ caprearum (II, III: Salix fragilis, pentandra), Melampsora allii ∩ populina (0, I: Allium spp., Arum maculatum, Muscari comosum; II, III: Populus spp.), Melampsora salicis-albae (II, III: Salix alba, pentandra). Wirt für den hemizyklischen (II, III) Rost Uromyces ambiguus und den autoecischen (0, I, II, III) Uromyces japonicus.

AMARYLLIDACEAE - *NARZISSENGEWÄCHSE*

Familie der **Asparagales** *(Spargelartige Gewächse)* mit ca. 50 Gattungen und etwa 900 Arten von Zwiebelpflanzen (selten mit Rhizomen), die subkosmopolitisch verbreitet sind. Blätter meist flach, lineal, basal gehäuft und zweireihig angeordnet. Blütenstand terminal, doldenartig, basal von Hüllblättern (2-8) umgeben. Blüten meist radiär (selten zygomorph), dreizählig, P3+3 A3+3 (selten 3-18) G(3), unterständig, dreifächerig, Kapseln, seltener Beerenfrüchte meist mit vielen Samen. Benennung mit dem Namen einer griechischen Schäferin. **Systematik**: AMARYLLIDEAE, mit bisulcaten Pollen: Amaryllis, Hippeastrum; EUCHARIDEAE, Filamente oft verbreitert und verschmolzen oder mit Basalanhängsel, loculizide Kapsel mit großen, fleischigen Samen: Eucharis, Hymenocallis; GALANTHEAE, Antheren öffnen sich mit Poren: Galanthus, Leucojum; HAEMANTHEAE, meist stattliche Pflanzen mit großen Zwiebeln oder Rhizomen: Clivia, Haemanthus; HIPPEASTREAE, überwiegend amerikanische Arten mit hohlen Blütenstandsstengeln und trockenen, abgeflachten Samen: Hippeastrum, Sprekelia, Zephyranthes; LYCORIDEAE, asiatische Arten mit kompakten Blütenstandsstengeln: Lycoris; NARCISSEAE, Blüte meist mit Krönchen (Corona, excl. Sternbergia): Narcissus; PANCRATIEAE, Blütenhülle basal röhrig: Pancratium; STENOMESSEAE, südamerikanische Arten, oft mit Staminalröhren: Eustephia, Phaedranassa, Stenomesson.

Schlüssel für Gattungen der Amaryllidaceae:

Äußere Blütenblätter abstehend, weiß; innere trichterig, an der Spitze außen jeweils mit grünem Fleck..**Galanthus**
Äußere und innere Blütenblätter glockig zusammenneigend, an der Spitze mit grünem Fleck ..... **Leucojum**

Galanthus L., *Schneeglöckchen*, 5 MEu/Med/KlAs/Kauk, bes. O-Med; Zwiebelpflanzen mit basalen, linealischen, fleischig-weichen Blättern und blattlosen Stengeln; Blüten nickend, weiß (Name: Griech. gála - Milch, ánthos - Blüte), ohne Corona und Kronröhre; äußere Perianthsegmente etwas spreizend; besonders durch Bienen bestäubt; Ameisenverbreitung; wichtige Frühjahrszierpflanzen. - **Pilze**: Wirt für die Rostpilze **Melampsora galanthi ∩ fragilis** (0, I: Galanthus; II, III: Salix fragilis, pentandra) und **Puccinia galanthi** (autoecisch, III) sowie den Brandpilz **Urocystis galanthi**.

G. nivalis L., *Kleines Schneeglöckchen*, M/SEu/S-Rußl; auf nährstoffreichen, wechselfeuchten Böden in Laubmischwäldern und Gebüschen der tieferen und mittleren Höhenlagen; oft angepflanzt; nicht natürlich im engeren Gebiet vorkommend; 2n = 24; **geschützt.**

Leucojum L., *Knotenblume,* 8 Port/MEu/Krim/Arm; Zwiebelstauden mit linealischen Blättern, blattlosen Infloreszenzstengeln und einzelnen bis mehreren, nickenden Blüten; Perianth weiß (Name: Griech. leukos - weiß, íon - violett, Veilchen) gleichförmig, glockig, ohne Krönchen, Röhre fehlend oder sehr kurz; Insekten- und Selbstbestäubung; beliebte Frühjahrszierpflanzen. - **Pilze**: Haplontenwirte (0, I) von **Puccinia schmidtiana** (II, III: Typhoides arundiacea). - Pustelförmige Anschwellungen der Blätter können durch den Brandpilz **Urocystis leucoji** hervorgerufen werden.

L. vernum L., *Märzbecher,* Pyr/MEu/M-Ital/Rum; wechselfeuchte bis feuchte, tiefgründig-humose, nährstoffreich-lehmige Böden von Laubmischgehölzen und Wiesen der kollinen und montanen Stufe; 2n = 20, 22, 24; **geschützt.**

ANTHERICACEAE - *GRASLILIENGEWÄCHSE*

Familie der **Asparagales** *(Spargelartige Gewächse)* mit 33 Gattungen und 620 Arten rhizombildender Stauden, die weltweit verbreitet sind. Blätter meist grasartig, seltener reduziert. Blüte radiär, zwittrig, P3+3 A3+3, seltener 3, G(3), oberständig, dreifächerig. Der Name leitet sich von der griechischen Bezeichnung für Helm ab. Üblicherweise werden die Gattungen dieser Familie zu den Liliaceae s.l. gezählt. Gattungen (Auswahl): Anthericum, Chlorophytum, Simethis.

Anthericum L., *Graslilie*, ca. 65 Af/Eu/Mex/SAm; Stauden mit schopfigen Wurzelstöcken, grundständigen, grasartigen Blättern, kleinen, lilienartigen, weißen Blüten (Name: Griech. antherikos - Helm) in rispigen Infloreszenzen; hauptsächlich durch Bienen bestäubt; bevorzugen sonnige Lagen.

A. ramosum L., *Ästige Graslilie,* S/M/OEu/Krim/Kauk; auf trocken-steinigen, kalkhaltigen Böden sonnig-warmer Lagen, in Halbtrockenrasen und lichten Gehölzen der tieferen und mittleren Höhenbereiche; Charakterart des Blutstorchschnabelsaumes (Geranion sanguinei); 2n = 32.

CONVALLARIACEAE - *MAIGLÖCKCHENGEWÄCHSE*

Familie der **Asparagales** *(Spargelartige Gewächse)* mit 19 Gattungen und ca. 110 Arten von Rhizomstauden, die überwiegend nordhemisphärisch verbreitet sind. Blätter einfach, ganzrandig, mit Parallelnervatur, wechsel-/gegenständig/quirlig angeordnet. Blüte zwittrig und radiär, P3+3 A3+3 (selten 2+2 oder 4+4), G(3), 3-fächerig, überwiegend oberständig; Frucht meist eine Beere, seltener eine Kapsel. Der Name leitet sich vom lateinischen vallis = Tal, in der Bedeutung "Lilie der Täler" ab. **Systematik**: Die Gattungen dieser Familie werden üblicherweise zu den Liliaceae s.l. gestellt. POLYGONATEAE, Geophyten mit sympodialen Rhizomen: Smilacina, Polygonatum, Maianthemum; CONVALLARIEAE, Geophyten mit monopodialen Rhizomen: Convallaria, Reineckea; ASPIDISTREAE, monopodiale Rhizome und seitliche Triebe: Aspidistra, Tupistra; OPHIOPOGONEAE, Kurzrhizome mit faserigen, gelegentlich Ausläufer bildenden Wurzeln: Liriope, Ophiopogon, Peliosanthes.

Schlüssel für Gattungen der Convallariaceae:

Blüten 4zählig; Stengel meist 2blättrig ..... **Maianthemum**
Blüten 3zählig; Stengel mehrblättrig oder Blätter grundständig
Blätter grundständig; Blütentraube einseitswendig ..... **Convallaria**
Blätter am Stengel; Blüten blattachselständig ..... **Polygonatum**

Convallaria L., *Maiglöckchen*, 3 NgemZ; giftige Stauden mit langen, kriechenden und verzweigten Rhizomen, die an den Knoten wurzeln; Blätter ebenfalls an den Rhizomen entstehend, mit scheidigen Basen, die stämmchenartig vereint sind; basal mit Schuppenblättern; Blüten nickend, in einseitswendigen Trauben; Perianth verwachsen, glockig, mit eingeschlossenen Stamina; Beerenfrüchte; Insekten- und Selbstbestäubung; Tierverbreitung; enthalten Herzglykoside. - **Pilze**: Haplontenwirt (0, II) von **Puccinia digraphidis** (II, III: Typhoides arundinacea) und **Puccinia smilacearum ∩ festucae** (II, III: Festuca sylvatica).

C. majalis L., *Maiglöckchen,* Eu/As; auf kalkreichen, lockeren, humosen, wechselfeuchten bis trockeneren Böden in lichten, sonnigen Laubgehölzen gelegentlich auch in Geröllfluren aller Höhenlagen, selten jedoch bis in den alpinen Bereich aufsteigend; Charakterart sommergrüner Laubmischwälder (Querco-Fagetea); 2n = 38; **geschützt**.

Maianthemum WIGGERS, *Schattenblümchen*, 3 NgemZ; niedrige Stauden mit dünnen, kriechenden Rhizomen, 2 basalen Schuppenblättern, aufrechten Stengeln und 2 einfachen, ovalen, herzförmigen Stengelblättern; Blüten 2zählig, weiß, in endständigen Trauben; P2+2 A2+2 G(2); Blütenblätter frei und spreizend; Stamina an der Basis der Tepalen inseriert; Beerenfrucht mit 2 Samen pro Fach; Insekten- und Selbstbestäubung; Tierverbreitung. - Haplontenwirt (0, II) von **Puccinia digraphidis** (II, III: Typhoides arundinacea).

M. bifolium (L.) F.W.SCHMIDT; *Zweiblatt*, Eu/As; auf humosen, wechselfeuchten Böden von Laub- und Nadelwäldern aller Höhenlagen außer der alpinen Stufe; 2n = 36.

Polygonatum MILL., *Salomonssiegel*, *Weißwurz*, 30 subkosm bes. NHem; Stauden mit dicken, lang kriechenden Rhizomen (Name: Griech. polys - viel, gónatus - Knie, Kante; bezieht sich auf die Knoten des Rhizoms), zahlreichen Stengelblättern und blattachselständigen, hängenden Blüten; Tepalen teilweise röhrig verwachsen, mit eingeschlossenen Stamina; Beerenfrüchte; Insektenbestäubung (besonders Hummeln); Tierverbreitung; giftig; traditionell zu den Liliaceae gestellt. - **Pilze**: Haplontenwirt (0, II) von **Puccinia digraphidis** (II, III: Typhoides arundinacea) und **Puccinia smilacearum ∩ festucae** (II, III: Festuca sylvatica). - Der spezifische Brandpilz **Urocystis miyabeana** (Urocystis polygonati) verursacht kleinblasige Anschwellungen an Stengeln und Blättern.

Schlüssel für Polygonatum-Arten:

Blätter zu 3-6 quirlig..... **verticillatum**
Blätter wechselständig
 Stengel kantig; Blüten duftend, zu 1-2 in den Blattachseln ..... **odoratum**
 Stengel stielrund; Blüten nicht auffällig duftend, zu 3-5 in den Blattachseln ..... **multiflorum**

P. multiflorum (L.) ALL., *Vielblütige Weißwurz,* Eu/Sib/OAs/NAm; auf kalkhaltigen, humosen Böden in Laubmischwäldern der tieferen und mittleren Höhenlagen; Charakterart der Buchenlaubwälder (Fagetalia); 2n = 18 (20, 28, 30).

P. odoratum (MILL.) DRUCE (officinale), *Salomonssiegel,* Eu/Med/Sib/Him; auf steinig-trockenen, kalkreichen Böden offener, sonniger Lagen von Trockenrasen, Geröllhalden und Gesteinsfluren aller Höhenlagen außer der alpinen Zone; Charakterart des Blutstorchschnabelsaumes (Geranion sanguinei); 2n = 20 (26, 28, 30).

P. verticillatum (L.) ALL., *Quirlblättrige Weißwurz,* Eu/KlAs/Kauk/Ural/Afg; auf wechselfeuchten, humos-nährstoffreichen Böden in halbschattigen Wäldern und Hochstaudenfluren der montanen und subalpinen Bereiche; 2n = 28.

LILIALES - *LILIENARTIGE GEWÄCHSE*

Hauptmerkmale der Taxa dieser Ordnung sind: Krautige Pflanzen mit parallelnervigen Blättern und überwiegend radiären, 3zähligen Blüten; Perianth zumeist gleichartig, die äußere Hülle nur selten kelchartig; Kapselfrüchte; Samen anatrop, mit orange, roten oder braunen, jedoch nicht schwarzen und krustigen Samenschalen. Im Gegensatz zu den Asparagales und Orchidales finden sich Raphiden bei den Liliales nur selten. Folgende Familien werden der Ordnung zuerkannt: Alstroemeriaceae, Calochortaceae, Colchicaceae, Geosiridaceae, Iridaceae, Liliaceae, Melanthiaceae, Uvulariaceae.

Schlüssel für Familien der Liliales:

Fruchtknoten unterständig..... **IRIDACEAE**
Fruchtknoten oberständig
 Pflanzen mit Zwiebeln ..... **LILIACEAE**
 Pflanzen mit Rhizomen oder mit unterirdischen Sprossen
  Griffel 3, frei ..... **COLCHICACEAE**
  Griffel fehlend, Narben sitzend ..... **UVULARIACEAE**

COLCHICACEAE - *ZEITLOSENGEWÄCHSE*

Familie der **Liliales** *(Lilienartige Gewächse)* mit 17 Gattungen und 170 Arten von Stauden mit wohl ausgebildeten unterirdischen Organen, die von Afrika über das Mediterrangebiet nach Asien und Australien verbreitet sind. Blätter ungeteilt, parallelnervig, basal rosettig oder am Stengel verteilt. Blüte radiär, zwittrig, dreiteilig, P3+3 A3+3 G(3) oberständig, Kapselfrucht. Name nach dem antiken Kolchis an der Ostküste des Schwarzen Meeres benannt. **Systematik**: ANGUILLARIEAE, kleine, sitzende Blüten in Ähren ohne Brakteen: Neodregea, Onixotis, Wurmbea; IPHIGENIEAE, große Blüten in Brakteen: Gloriosa, Hexacyrtis, Iphigenia, Littonia, Ornithoglossum, Sandersonia; COLCHICEAE, oft mit Einzelblüten auf kurzen Stengeln: Andorcymbium, Bulbocodium, Colchicum, Merendera, Synsiphon.

Colchicum L., *Zeitlose,* ca. 50 NAf/Eu/W/MAs; Knollenstauden mit braunen Schuppen und basalen, einfachen, länglichen, weichen bis schwach fleischigen Blättern während des Fruchtens; zur Blütezeit blattlos; Blüten grundständig, langröhrig, protogyn, durch Insekten oder eigenen Pollen bestäubt; Kapsel septizid; giftig (Alkaloid Colchizin); mehrere Arten und Kulturhybriden sind wichtige Zierpflanzen. - **Pilze**: Wirte für den mikrozyklischen Rost (III) **Uromyces colchici**. - Colchicum-Arten werden von dem spezifischen Brandpilz **Urocystis colchici** befallen, der streifige Blattflecken verursacht.

C. autumnale L., *Herbstzeitlose,* Eu/NAf; auf wechselfeuchten bis feuchten, lehmigen Böden, in Wiesen und Weiden aller Höhenlagen außer der alpinen Stufe; oft Wiesenunkraut; 2n = 36, 38.

IRIDACEAE - *IRISGEWÄCHSE*

Familie der **Liliales** *(Lilienartige Gewächse)* mit ca. 70 Gattungen und etwa 1500 Arten, überwiegend von Rhizomstauden, die subkosmopolitisch verbreitet sind und deren Hauptvorkommen in der Südhemisphäre liegen. Blätter basal und am Stengel, häufig zweizeilig. Blütenhülle radiär oder bilateral-symmetrisch; A3, G(3) unterständig, meist dreifächerig, Griffel dreiästig, Griffeläste manchmal petaloid, viele Samenanlagen in zentralwinkelständiger Plazentation, Kapsel septizid. Der Name (Griech.: iris - Regenbogen) bezieht sich auf die Farbenvielfalt der Blüten. **Systematik** (Auswahl): IRIDOIDEAE, Knollen- und Rhizomstauden mit beblätterten Stengeln: IRIDEAE, häufig und typisch sind verflachte, kronblattartige Griffeläste: Belamcanda, Galaxia, Hermodactylus, Iris, Juno, Xiphium; TIGRIDEAE, verholzende, zwiebelartige Wurzelstöcke: Tigridia; IXIOIDEAE, Knollenstauden mit Scheiden, Tepalen röhrig verbunden: Crocosmia, Crocus, Dierama, Freesia, Gladiolus, Ixia, Lapeirousia, Romulea, Sparaxis, Tritonia; SISYRINCHIOIDEAE, Rhizomstauden mit radiären Blüten: Orthosanthus, Sisyrinchium.

Schlüssel für Gattungen der Iridaceae:

Blüten langröhrig und glockig; Pflanzen ohne oberirdische Stengel.....**Crocus**
Blüten kurzröhrig, äußere Blütenblattzipfel abstehend; Pflanzen mit oberirdischen Stengeln .....**Iris**

Crocus L., *Krokus*, *Safran,* ca. 80, Eu/As; Knollenstauden; Blätter basal, nicht zweireihig, oberseits je mit einem weißen Streifen; Blüte mit 1-2 Brakteen, mit langer Blütenröhre und radiärsymmetrischer Krone; G zur Blütezeit unterirdisch, zur Fruchtreife über dem Boden; viele Samen. - **Pilze**: Wirte für die spezifischen, mikrozyklischen (?) Roste **Puccinia croci** (III) und **Uromyces croci** (III).

C. albiflorus KIT., *Weißblütiger Krokus,* M/SEu; auf nährstoffreichen, häufig gedüngten Böden von Wiesen und Weiden aller Höhenstufen, bevorzugt aber im montanen und subalpinen Bereich; 2n = 8; **geschützt**.

Iris L., *Schwertlilie,* 250 NHem, bes. As; Rhizom- und Knollenstauden; Blätter meist basal und zweireihig; Blüte mit basaler Röhre, Blütenblätter basal verschmälert, Griffel dreiästig, jeder Griffelast über der Narbe zweilappig, gefärbt und petaloid, je ein Staubblatt überdeckend. - Dikaryontenwirte (II, III) für **Puccinia iridis** (0, I: Urtica, Valeriana!)

Schlüssel für Iris-Arten:

Blüten gelb; Blütenhülle kürzer als die Griffeläste; Blätter breit-schwertförmig .....**pseudacorus**
Blüten blau; Blütenhülle so lang oder länger als die Griffeläste; Blätter grasartig-linealisch..... **sibirica**

I. pseudacorus L., *Gelbe Schwertlilie,* Eu/NAf/WAs/Kauk; auf nährstoffreichen, dauernassen bis zeitweise überschwemmten Böden von Gewässerufern, Gräben und Feuchtwiesen der Tieflagen; 2n = 34; **geschützt**.

I. sibirica L., *Sibirische Schwertlilie,* Eu/NAs/Jap; auf nährstoffreichen, zeitweise überschwemmten, nicht selten sommertrockenen Böden der Niederungen, selten in den montanen Bereich aufsteigend, typisch für Pfeifengraswiesen (Molinion); 2n = 28; **geschützt**

LILIACEAE - *LILIENGEWÄCHSE*

Familie der **Liliales** *(Lilienartige Gewächse)* mit 13 Gattungen und ca. 400 Arten von Zwiebelpflanzen, die nordhemisphärisch verbreitet sind und deren Hauptvorkommen in SW-Asien und dem Himalajagebiet bis China liegen. Blätter einfach, meist wechselständig, seltener quirlig. Blüten radiär, zwittrig, dreizählig, P3+3 A3+3 G(3) oberständig, dreifächerige Kapselfrucht. Name griechisch-lateinischer Herkunft (Griech.: leirion - weiße Lilie; Lat.: lilium - Lilie). Gattungen (Auswahl): Cardiocrinum, Erythronium, Fritillaria, Gagea, Lilium, Lloydia, Tulipa

Schlüssel für Gattungen der Liliaceae:

Staubblätter dorsifix ..... **Lilium**

Staubblätter basifix

Blütenblätter gelb ..... **Gagea**

Blütenblätter weiß ..... **Lloydia**

Gagea SALISB. *Goldstern*, ca.50 Z-As/Eu; mehrjährige, giftige Zwiebelpflanzen; Stengel einzeln, aufrecht, unverzweigt; Blüten einzeln oder in wenigblütigen Blütenständen; Blütenblätter 6, gelb; vielsamige, lokulizide Kapsel; Insektenbestäubung. - **Pilze**: Wirte für die mikrozyklischen (III) Roste **Puccinia pachyderma** und **Uromyces gageae**. - Wirt für den Brandpilz **Ustilago ornithogali**.

G. lutea (L.) KER-GAWL. *Goldstern,* Eu/ As; bevorzugt auf feuchten, nährstoff- und stickstoffreichen Böden lockerer Au- und Schluchtwälder, sowie an Gehölzrändern und in Wiesen der tieferen und mittleren Höhenlagen; 2n = 72.

Lilium L. *Lilie*, ca.100 NgemZ; ausdauernde, giftige Zwiebelpflanzen mit vielblätterigen Stengeln; ein- bis mehrblütig; Blütenblätter 6, frei, abstehend bis zurückgekrümmt; Griffel lang, Narbe dreilappig; vielsamige Kapsel; Insektenbestäubung; Windverbreitung. - Wirt für den autoecischen (0, I, III) Rost **Uromyces lilii**.

L. martagon L. *Türkenbund*., M/O-Eu/Med; bevorzugt auf kalkhaltigen, wechselfeuchten Böden von Laubmisch- und Schluchtwäldern, sowie in grasigen Hängen aller Höhenstufen; Charakterart der Buchenlaubwälder (Fagetalia); 2n = 24; **geschützt**.

Lloydia SALISB., *Faltenlilie*, 18; kleine, mit Tulpen nah verwandte Zwiebelpflanzen der Gebirgsmatten; Stengel beblättert; Blätter schmal, grasartig; Blüten weiß bis gelblich; terminal zu 1-3; Blütenglocke aus 6 freien Blütenblättern; vielsamige, dreirippige Kapsel; nach Edward LLOYD (+ 1709) benannt, der Lloydia serotina in Wales entdeckte. - **Pilze**: Wirt des mikrozyklischen (III) Rostes **Puccinia bessei**. - Blattpusteln können durch den Brandpilz **Urocystis picbaueri** hervorgerufen werden, der bisher nur aus der Tatra bekannt ist.

L. serotina (L.) RCHB., *Späte Faltenlilie,* Eu/As; auf saueren und trockenen Böden alpiner Steinrasen; Charakterart des Nacktriedrasens (Elynetum); 2n = 24.

UVULARIACEAE - *TRAUERGLOCKENGEWÄCHSE*

Familie der **Liliales** *(Lilienartige Gewächse)* mit 8 Gattungen und etwa 40 Arten von Rhizomstauden, die überwiegend nordhemisphärisch verbreitet sind, aber auch mit einigen Arten in Indomalesien bis Ostaustralien vorkommen. Blätter wechselständig, einfach, meist sitzend, auch stengelumfassend. Blüten nach dem Liliaceen-Bauplan radiär, dreizählig, mit oberständigem Fruchtknoten, P3+3 A3+3 G(3), Kapsel- und Beerenfrüchte. Der Name ist aus dem Lateinischen (uvula - kleine Traube) hergeleitet. **Systematik**: TRICYRTIDEAE, Blütenblätter purpur gefleckt, Kapseln länglich: Tricyrtis; UVULARIEAE, Blütenblätter meist nicht gefleckt, Kapseln oder Beeren meist kugelig: Clintonia, Disporum, Streptopus, Uvularia.

Streptopus MICHX., *Knotenfuß*, 7 NgemZ; schattenliebende Rhizomstauden, mit beblätterten Stengeln und wechselständigen, sitzenden bis stengelumgreifenden Blättern; Blüten blattachselständig, nickend, durch abgewinkelte Blütenstiele nickend (Name Griech.: streptos

- gedreht, pous - Fuß), mit glockigem, basal verwachsenen Perianth; 3fächerige, vielsamige Beeren.
S. amplexifolius (L.) DC., *Stengelumfassender Knotenfuß,* NgemZ; auf humosen, wechselfeuchten Böden in Schlucht- und Bergwäldern der montanen und subalpinen Stufen; Charakterart subalpiner Hochstaudenfluren (Adenostyletalia);2n = 32.

MELANTHIALES - *SCHWARZBLUMENARTIGE GEWÄCHSE*

Hauptmerkmale der Taxa dieser Ordnung sind: Samen frei von Phytomelanen (im Gegenstz zu den Arten der Asparagales), Tepalen unscheinbar und nicht gefleckt (im Gegensatz zu den Liliales), Embryonen klein. Folgende Familien werden der Ordnung zuerkannt: Campynemataceae, Melanthiaceae. Üblicherweise den Liliales (Liliaceae s.l.) eingegliedert.

MELANTHIACEAE - *SCHWARZBLÜTENGEWÄCHSE*

Familie mit 25 Gattungen und ca. 150 Arten von überwiegend ausdauernden Kräutern, die hauptsächlich nordhemisphärisch, mit wenigen Arten auch in Südamerika verbreitet sind. Arten einiger Gattungen ohne Chlorophyll. Blätter einfach, flach, spiralig inseriert. Blüten meist klein, weiß, gelblich, braun bis purpurn, radiär, dreizählig, P3+3 A3+3 G(3) oberständig, dreifächerig, Kapselfrucht, Samen geflügelt oder mit Anhängseln. Der Name (Griech.: melas - schwarz, anthos - Blüte, Blume) bezieht sich auf die dunkelblütigen Arten. **Systematik** (Auswahl): MELANTHIEAE, meist alkaloidreiche Großstauden mit zwiebelartigen Wurzelstöcken oder Kurzrhizomen: Melanthium, Veratrum, Zigadenus; NARTHECIEAE, alkaloidfreie Rhizomstauden: Narthecium; TOFIELDIEAE, kleine Rhizomstauden: Tofieldia.

Schlüssel für Gattungen der Melanthiaceae:

Blätter linealisch; Blütenstand traubig;; Blüten gelb; Blütenblätter frei ..... **Tofieldia**

Blätter elliptisch; Blütenstand rispig; Blüten innen weiß, außen grünlich; Blütenblätter basal verwachsen **Veratrum**

Tofieldia HUDS., *Liliensimse,* 18 NgemZ; Rhizomstauden mit Faserwurzeln, zumeist basalen, zweireihigen Blättern und aufrechten Stengeln mit terminalen Ähren oder Trauben; Blütenblätter zumeist frei; Kapselfrüchte; nach dem englischen Botaniker Thomas TOFIELD (1730-79) benannt. - **Pilze**: Blattflecken werden durch den Ascomyceten **Leptosphaeria tofieldiae** (Fruchtkörper eingesenkt, 60-100 *µ*mØ; Sporen 4zellig, 5 x 22-25 *µ*m) hervorgerufen.

T. calyculata (L.) WAHLENB., *Kelchliliensimse,* Eu; auf kalkreichen, nassen bis wasserzügigen Böden von Feuchtwiesen, Flachmooren und Quellhorizonten aller Höhenstufen; Charakterart von Kalksümpfen und Flachmooren (Caricion davallianae); 2n = 28.

Veratrum L., *Germer,* 45 NHem; kräftige, aufrechte Rhizomstauden (Name: Lat. vere - wahr, echt, ater - schwarz; auch mit Bezug auf die Giftigkeit?) mit ovalen bis lanzettlichen, wechselständigen, scheidigen Blättern und vielblütigen Rispen; Blüten kurz gestielt, gelegentlich eingeschlechtig; Insektenbestäubung; Kapsel vielsamig; enthalten hochgiftige Steroid- und steroidähnliche Alkaloide. - **Pilze**: Dikaryontenwirte (II, III) für die Roste **Puccinia veratr**i (0, I: Epilobium) und **Uromyces veratri** (0, I: Adenostyles).

V. album L., *Weißer Germer*, M/S/OEu/gemAs/Alas; auf wechselfeuchten bis feuchten, zumeist kalkhaltigen Böden von Wiesen, Weiden und lichten Wäldern der montanen und subalpinen Stufen; wird von Weidetieren gemieden; 2n = 32.

ORCHIDALES - ORCHIDACEAE - ORCHIDEEN

Ordnung der Orchideen mit einer Familie, Orchidaceae, die von manchen Autoren auch in 3 Familien (Apostasiaceae, Cypripediaceae, Orchidaceae s.str.) aufgespalten wird. Familie mit ca. 750 Gattungen und etwa 20.000 Arten terrestrischer, überwiegend aber epiphytischer, ausdauernder Kräuter, die weltweit verbreitet, jedoch in den Tropen am artenreichsten vertreten sind. Wurzeln oft knollig angeschwollen, Epiphyten mit Luftwurzeln. Stämmchen oft rhizomartig ausgebildet und Internodien nicht selten zu Speicherorganen angeschwollen (Pseudobulben). Blätter ungeteilt, linealisch bis oval, schwach bis deutlich sukkulent. Blüte dreizählig, zygomorph, mit unterständigem Fruchtknoten, oft um 180˚ gedreht (resupiniert). Blütenhülle oft deutlich kelch- und kronblattartig ausgebildet. Staubblätter 3-2, bei der weit überwiegenden Zahl der Arten jedoch nur ein Staubblatt vorhanden. Pollen selten einzeln, überwiegend zu Tetraden vereint und diese zu Pollinien verklebt, die typischerweise den Inhalt eines gesamten Pollensackes ausmachen; Pollinien oft paketartig unterteilt (Massulae). Staubblatt und Griffel zu einem säulenartigen Organ (Gynostemium) verwachsen. Griffel zumindest jung mit 3 Narbenlappen, reif oft verwachsen und eine Eindellung bildend (Rostellum s.l.); als Rostellum im engeren Sinn wird der mediane Narbenlappen und der anschließende, pollenaufnehmende Teil bezeichnet. Der Klebekörper (Viscidium) der Pollinien wird vom Rostellum gebildet und davon abgelöst. Meistens ist das Pollinium mit dem Viscidium durch einen Stiel (Caudicula) verbunden. Die vom Bestäuber übernommene "Bestäubungseinheit" (Pollinarium) kann aus einem oder mehreren Pollinien, deren Stielen und dem Viscidium bestehen. Diese Spezialisierungen optimieren die Bestäubung durch Insekten (zygomorphe Blüten; Pollinien; oft spezifische Bestäuber). Nur wenige Orchideen sind vogelblütig. Fruchtknoten dreiblättrig aber zumeist einfächerig mit vielen Samenanlagen. Keine doppelte Befruchtung. Kapselfrucht öffnet sich mit (wenige Ausnahmen, z.B. manche Vanilla-Arten) 3 oder 6 Schlitzen. Samen in den meisten Fällen winzig, unter 0.1 mm, ohne Endosperm. - **Pilze**: Die erste Keimlingsentwicklung (Protocorm) ist unter natürlichen Bedingungen zu allermeist nur im Zusammenleben mit Pilzen (besonders "Rhizoctonia"-Arten) möglich. Pilzzellen dringen in Keimlingszellen ein (endotrophe Mykorrhizierung); sie werden während der weiteren Entwicklung in diesen Zellen verdaut. Ausgewachsene, autotrophe Orchideen sind zumeist auf die Mykorrhizierung nicht mehr angewiesen, wohl aber die chlorophyllfreien Arten. Der Name leitet sich von der griechischen Bezeichnung für Hoden (orchis) ab. - Auf Orchideen kommen keine falschen und echten Mehltaue, sowie keine Brandpilze, wohl aber Roste vor.

Systematik (Auswahl):

CYPRIPEDIOIDEAE, 4 Gattungen mit ca. 100 Arten terrestrischer Stauden der Nordhemisphäre und der Tropen, excl. Afrika; Orchideen mit schuhartigen Lippen (Frauenschuh) und 2 Stamina; Rostellum fehlt: Cypripedium, Paphiopedilum, Phragmopedium, Selenipedium.

ORCHIDOIDEAE, weit überwiegende Zahl der Orchideen mit terrestrischen, besonders aber epiphytischen Arten, deren Blüten nur ein fertiles Staubblatt besitzen:

NEOTTIEAE, fast ausschließlich terrestrische Orchideen ohne Pseudobulben; Staubblatt aufrecht oder schwach vorwärts gebogen:

EPIPACTINAE, 7 Gattungen mit ca. 50 Arten, überwiegend in der nördlich gemäßigten Zone: Cephalanthera, Epipactis, Limodorum;

NEOTTIINAE, ca. 85 Gattungen und 1000 Arten mit subkosmopolitischer Verbreitung, besonders häufig aber im tropischen Afrika und Amerika; Staubblatt aufrecht mit korrespondierendem, verlängertem Rostellum: Listera-Gr., Listera, Neottia; Goodyera-Gr., Goodyera, Ludisia; Spiranthes-Gr., Spiranthes.

ORCHIDEAE mit ca. 115 Gattungen und 2500 Arten, kosmopolitisch, besonders aber in den gemäßigten Zonen verbreitet; fast ausschließlich terrestrisch mit dünnen, spiralig stehenden, meist basal rosettig genäherten Blättern; Staubblatt aufrecht bis zurückgekrümmt; Rostellumspitze dringt zwischen die Theken ein (excl. Diurinae):

ORCHIDINAE mit ca. 75 Gattungen und etwa 2000 Arten, die kosmopolitisch, besonders aber in den gemäßigten Zonen (artenreich in Südafrika) vorkommen; Staubblatt aufrecht (bei Disa-Arten zurückgebogen) und basal mit der Säule verwachsen; Rostellumspitze dringt zwischen die Theken ein: Orchis-Gr: Aceras, Anacamptis, Dactylorhiza, Himantoglossum, Ophrys, Orchis; Habenaria-Gr: Gymnadenia, Habenaria, Platanthera; Disa-Gr: Disa, Satyrium.

EPIDENDREAE, ca. 220 Gattungen und etwa 10.000 Arten, darunter besonders tropische Epiphyten; Anthere meist nach vorn geneigt, leicht abfallend; Rostellumfortsatz waagrecht bis abgebogen:

EPIPOGINAE, altweltliche Orchideen mit 2 Gattugen und 3 Arten: Epipogon;

MALAXINAE, 6 Gattungen mit etwa 900 Arten kosmopolitischer, besonders aber tropischer Verbreitung: Liparis, Malaxis, Oberonia;

MAXILLARIINAE, 80 Gattungen und 760 Arten, fast ausschließlich in Amerika vorkommend (excl. einiger Arten der Corallorhiza-Gr.); Blüten ohne Sporne: Corallorhiza-Gr., 9 Gattungen mit ca. 60 Arten der nördlich gemäßigten Zone und der Neotropis: Corallorhiza.

Alle heimischen Arten geschützt.

Schlüssel für Gattungen der Orchideen:

Blätter weißlich, creme oder bräunlich
- Sporn lang, schmal ..... **Epipogium**
- Sporn fehlend bis sehr kurz
  - Stamm mit 2-4 Schuppen ..... **Corallorhiza**
  - Stamm mit vielen Schuppen ..... **Neottia**

Blätter grün
- Sporn vorhanden
  - Fruchtknoten meist länger als der sackartig-walzliche Sporn
    - Lippe ungeteilt, Spitze kurz 3-zähnig
      - Blüten grünlich/bräunlich ..... **Coeloglossum**
      - Blüten rot bis schwarzpurpurn ..... **Nigritella**
    - Lippe 3-lappig/3-teilig
      - Blütenstand kugelig ..... **Traunsteinera**
      - Blütenstand walzlich
        - Blüten weißlich, bis 5mm lang ..... **Pseudorchis**
        - Blüten meist rosa bis purpur, sonst länger als 5 mm
          - Untere Tragblätter blattartig, länger als Fruchtknoten ..... **Dactylorhiza**
          - Tragblätter häutig, meist kürzer als Fruchtknoten ..... **Orchis**
  - Fruchtknoten kürzer als der fadenförmige Sporn
    - Lippe ungeteilt ..... **Platanthera**
    - Lippe 3-lappig ..... **Gymnadenia**
- Sporn fehlt
  - Staubblätter 2, Lippe schuhartig ..... **Cypripedium**
  - Staubblatt 1, Lippe nicht schuhartig
    - Mitte der Lippe deutlich gefärbt und strukturiert ..... **Ophrys**
    - Mitte der Lippe nicht auffällig verändert
      - Biegung der Lippe nach oben
        - Blütenstand 3-8blütig; äußere Blütenblätter etwa so lang wie die Lippe ..... **Liparis**
        - Blütenstand 10-100blütig; äußere Blütenblätter kürzer als die Lippe
          - Blätter 3-4, am Rand oft mit Brutknöllchen ..... **Hammarbya**
          - Blätter 1-(2), ohne Brutknöllchen ..... **Malaxis**
      - Biegung der Lippe nach unten
        - Lippe eingeschnürt, basal konkav, distal flach
          - Äußere Blütenblätter bis 4 mm ..... **Goodyera**
          - Äußere Blütenblätter mindestens 7 mm
            - Blüten sitzend, meist aufrecht ..... **Cephalanthera**
            - Blüten gestielt, abstehend/hängend ..... **Epipactis**
        - Lippe nicht durch Einschnürung zweigeteilt
          - Blüten weiß, spiralig angeordnet ..... **Spiranthes**
          - Blüten gelblich, grünlich oder purpurn, nicht spiralig stehend
            - Blätter so lang wie Stengel ..... **Chamorchis**
            - Blätter kürzer als Stengel
              - Lippe 2-lappig ..... **Listera**
              - Lippe 3-lappig ..... **Herminium**

Cephalanthera L.C.RICH., *Waldvögelein*, ca. 15 NAf/Eu/As, 1 NW-NAm; ausdauernde Erdorchideen mit kurzen Rhizomen, beblätterten Stengeln, ährigen Blütenständen und aufrechten oder nach oben abstehenden Blüten (bei nah verwandten Epipactis-Arten lang gestielte, waagrecht abstehende bis hängende Blüten) mit zusammenneigenden Perianthblättern, kurzen bis fehlenden Spornen und je einem gestielt-kopfigem Staubblatt (Name: Griech. kephalé - Kopf, anthéra - Staubbeutel). - **Cercospora cephalantherae** (Imperfekter Pilz) verursacht Blattflecken (Konidienträgerrasen beidseits; Konidien verkehrt-keulig bis fädig, 5-9zellig, 2-3.5 x 40-80 μm).

Schlüssel für Cephalanthera-Arten:

Blüten rosa bis rot ..... **rubra**

Blüten weiß
- Untere Blätter oval/breit-lanzettlich ..... **damasonium**
- Untere Blätter lanzettlich ..... **longifolia**

C. damasonium (MILL.) DRUCE, *Breitblättriges Waldvögelein*, NW-Af/Eu/WAs; häufig in wechselfeuchten,

humosen bis rohhmusreichen, schattigen Nadel-, Laub- und Mischwälder der tieferen und mittleren Höhenlagen; Charakterart des Orchideen-Buchenwaldes (Cephalanthero-Fagetum); 2n = 32, 36.
C. longifolia (L.) FRITSCH, *Langblättriges Waldvögelein*, NAf/Eu/WAs/W-Sib; auf kalkhaltigen Böden sonniger Lagen, in der wärmeliebenden Kraut- und Grasschicht lockerer Gehölze und offener Wälder der kollinen und montanen Stufen; Charakterart sommergrüner Laubmischwälder (Querco-Fagetea); 2n = 32.
C. rubra (L.) L.C.RICH., *Rotes Waldvögelein*, NAf/Eu/SW-As; auf kalk- und dolomitreichen Böden sonniger Lagen, im lichten Unterwuchs offener Wälder besonders in tieferen mittleren Lagen; Charakterart sommergrüner Laubmischwälder (Querco-Fagetea); 2n = 36.

Chamorchis L.C.RICH., *Zwergknabenkraut*, 1; ausdauernde, kleine, bis 15 cm hohe Erdorchidee (Name: Griech. chamai - am Boden, Orchis) mit kugeligen bis eiförmigen Knollen und basal beblätterten Stengeln; Blätter schmal-linealisch, grasähnlich, aber fleischig; Infloreszenz einseitswendig, 5-10blütig, mit Brakteen; Blüten klein, gelbgrün bis rotbraun mit zusammenneigenden Blütenblättern.
C. alpina (L.) L.C.RICH., *Alpenzwergorchis*, Alp/Tat/Karp/Skan; auf steinigen, aber durchaus humösen, kalk- und dolomitreichen Böden alpiner und subalpiner Matten in offenen bis exponierten Lagen; Charakterart des Polsterseggenrasens (Caricetum firmae); 2n = 42.

Coeloglossum HARTM., *Hohlzunge*, 4 NgemZ/arkt-alp; mit Platanthera-Arten verwandte, kleine Erdorchideen mit handförmig geteilten Knollen, ovalen bis länglichen Blättern und kleinen, grünlich bis bräunlichen Blüten; Lippe schmal und länglich; an der Lippenbasis eine doppelte Nektargrube; Sporn kurz und dick, sackartig (Name: Griech. koilos - hohl, glossa - Zunge); bevorzugt durch Nachtfalter bestäubt.
C. viride (L.) HARTM., *Grüne Hohlzunge*, Eu/N/ZAs/NAm; auf humosen, oft oberflächlich versauerten Böden, jedoch auch häufig in Kalk- und Dolomitgebieten mit alpinen und subalpinen Matten, Rasen, Stauden und Zwergstrauchgesellschaften; 2n = (20) 40.

Corallorhiza CHATEL., *Korallenwurz*, 15 NgemZ; kleine, weißliche, hellbräunliche bis schwach rötliche, chlorophyllose, terrestrische, wurzellose Stauden mit fleischigen, korallenartig verzweigten, mykorrhizierten Rhizomen (Name: Griech. korállion - Koralle, rhíza - Wurzel); Blätter mit Scheiden, ohne Spreiten; Infloreszenz locker-traubig, mit kurzen Tragblättern; Sporn fehlend; seitliche Sepalen nach unten gerichtet; Helm durch mittleres Sepalum und seitliche Petalen gebildet; Lippe weitgehend ungeteilt oder höchstens mit unscheinbaren Seitenlappen.
C. trifida CHATEL., *Dreispaltige Korallenwurz*, NgemZ; selten im sauren, oft auch vermoosten Nadelhumus montaner und subalpiner, schattiger Nadelwälder; Charakterart von Sauerhumus-Nadelwäldern (Vaccinio-Piceetea); 2n = 42.

Cypripedium L., *Frauenschuh*, 35 NgemZ; Erdorchideen mit meist gefalteten, wechselständigen oder in einem annähernd gegenständigen Paar angeordneten, während des Winters absterbenden Blättern; Lippe in einen schuhartigen Sack umgeformt (Name: Griech. Kypris - Aphrodite, pédilon - Sandale, Schuh); 2 Staubblätter fertil; attraktive und stark gefährdete Orchideen.
C. calceolus L., *Frauenschuh,* N/M/OEu/Kauk/Sib; bevorzugt aber selten auf kalkreichen, locker-humosen Böden lichter bis halbschattiger Gebüsche und Randlagen von Gehölzen der kollinen und montanen Stufe; 2n = 20, 22.

Dactylorhiza NECK., *Knabenkraut,* ca. 40 Kanar/NAf/Eu/gemAs; ausdauernde, sommergrüne Erdorchideen mit fingerförmig (2-3) geteilten, knolligen Wurzeln (Name: Griech. dáktylos - Finger, rhíza - Wurzel) und wechselständig beblätterten Stengeln; blattartige Hochblätter auch in der ährigen Infloreszenz (Unterschied zu Orchis-Arten); Blüte mit abwärts gerichtetem Sporn; sehr formenreiche Orchideen. - **Pilze**: Haplontenwirt (0, I) von **Puccinia orchidearum ∩ phalaridis** (II, III: Typhoides arundinacea). - **Imperfekte Pilze**: Schwarzbraune Blattflecken werden durch Cladosporium orchidis bedingt (Kolonien oliv bis dunkelbraun, blattoberseits; Konidiendträger 3-8 x 100 μm; Konidien hellbraun, 1-2zellig, 2-3.5 x 5-18 μm). Gelbliche bis braune Blattflecken werden von Septoria orchidearum (Pykniden 60-150 μmØ; Konidien fadenförmig, septiert, 1 x 18-22 μm) hervorgerufen.

Schlüssel für Dactylorhiza-Arten:

Sporn mindestens so lang wie Fruchtknoten; Blüten gelb, orange oder purpur; Knollen 2-4lappig ..... **sambucina**
Sporn kürzer als Fruchtknoten; Blüten rot bis purpur; Knollen fingerig zerteilt
 Stengel markig, äußere seitl Blütenblätter abstehend ..... **maculata** s.l.
  Mittellappen der Lippe schmäler als Seitenlappen ..... **maculata** s.str.
  Mittellappen der Lippe so breit wie Seitenlappen ..... **fuchsii**
 Stengel hohl, äußere seitl Blütenblätter nach oben ..... **incarnata** s.l.
  Untere Blätter elliptisch, bis 4 x so lang wie breit ..... **majalis**
  Untere Blätter lanzettlich, über 4 x so lang wie breit
   Lippe 5-8 mm ..... **incarnata** s.str.
   Lippe 6-16 mm ..... **traunsteineri**

D. fuchsii (DRUCE) SOO, *Fuchs-Knabenkraut*, Eu/Sib; in Feuchtwiesen, Flach- und Quellmooren, aber auch in feuchten Wäldern mit basenreichen bis kalkhaltigen Böden, von den Tieflagen bis in die subalpine Stufe; 2n = 40.

D. incarnata (L.) SOO, *Fleischfarbiges Knabenkraut*, Eu/W/ZAs; bevorzugt in Flachmooren, dauerfeuchten Wiesen, offenen Quellsümpfen tieferer und mittlerer, gelegentlich bis in subalpine Höhenlagen; 2n = 40. - Haplontenwirt (0, I) von Melampsora repentis (II, III: Salix aurita, repens).

D. maculata (L.) SOO, *Geflecktes Knabenkraut*, NW-Af/Eu/KIAs; in feuchten, versauerten Wiesen und sumpfig-moorigen Standorten lichter Gehölze, von den Tieflagen bis in die subalpine Stufe; 2n = 80. - Haplontenwirt (0, I) von Melampsora repentis (II, III: Salix aurita, repens).

D. majalis (RCHB.) HUNT & SUM. (latifolia), *Breitblättriges Knabenkraut*, Eu/WAs; in feuchten bis nassen Wiesen und sumpfig-moorigen Standorten der kollinen, montanen und subalpinen Zonen; 2n = 80. - Haplontenwirt (0, I) von Melampsora repentis (II, III: Salix aurita, repens).

D. sambucina (L.) SOO, *Holunderknabenkraut*, Eu; bevorzugt Wiesengesellschaften auf wechselfeuchten bis trockeneren und meist auch saueren Böden, besonders an wärmebegünstigten Standorten der montanen und subalpinen Lagen; 2n = 40, 42. - Haplontenwirt (0, I) von Melampsora repentis (II, III: Salix aurita, repens).

D. traunsteineri (SAUTER) SOO, *Traunsteiners Knabenkraut*, Eu/Sib; bevorzugt saure Naßwiesen und moorige Standorte der montanen und subalpinen Zonen; 2n = 80. - Haplontenwirt (0, I) von Melampsora repentis (II, III: Salix aurita, repens).

Epipactis ZINN, *Sitter*, *Stendelwurz*, 20-30 NHem/Moz; rhizombildende Erdorchideen mit gefalteten, spiralig bis zweireihig angeordneten, im Herbst absterbenden Stengelblättern; Blüten oft einseitswendig, abstehend bis hängend, spornlos, mit spreizenden bis becherig zusammenneigenden Kelch- und Kronblättern; mit einem griechischen Pflanzennamen benannt. - **Imperfekte Pilze**: Cercospora epipactidis (Blattflecken länglich, rotbraun; Konidienträger rasig, blattunterseits; Konidien vielzellig, 3.5-5 x 30-130 μm). Phyllosticta epipactidis (Blattflecken rußfarben; Pykniden eingesenkt, 60-80 μmØ; Konidien 2-3 x 3-7 μm). Septoria epipactidis (Blattflecken blaß; Pykniden eingesenkt; Konidien 1.5-2 x 25-30 μm).

Schlüssel für Epipactis-Arten:

Hinterer Lippenteil mit 2 Öhrchen ..... **palustris**
Hinterer Lippenteil ohne Öhrchen
 Blütenstiele und Fruchtknoten dicht behaart ..... **atrorubens**
 Blütenstiele und Fruchktnoten kahl/rauh ..... **helleborine**

E. atrorubens (HOFFM.) BESS. (atropurpurea, rubiginosa), *Braunrote Stendelwurz*, Eu/W-Sib; bevorzugt kalkhaltige, steinige, humose Böden von Wäldern aller Höhenlagen; Charakterart der Buchenlaubwälder (Fagetalia); 2n = 40.

E. helleborine (L.) CRANTZ (latifolia), *Breitblättrige Stendelwurz*, Eu/WAs; auf kalkhaltigen, humosen Waldböden von den Tieflagen bis in die subalpine Zone; 2n = 36, 38, 40, 44.

E. palustris (L.) CRANTZ, *Sumpfwurz*, Eu/WAs; bevorzugt kalkreiche Naßwiesen und Flachmoore der kollinen und montanen Bereiche; 2n = 40.

Epipogium R.BR., *Widerbart*, 2 N/MEu/NAs/Him/Jap; bleiche, chlorophyllose Erdorchideen ohne Wurzeln und ohne grüne Blätter, aber mit korallig verzweigten, mykorrhizierten Rhizomen; Stengel aufrecht, creme, hell bräunlich, nach oben meist violett übertönt, beschuppt, mit terminalen, lockeren, wenigblütigen, traubigen Infloreszenzen; Blüten hängend, ohne gedrehte Fruchtknoten, daher Lippen und Sporne nach

oben gerichtet (Name: Griech. epi - auf, pogon - Bart); Sepalen und seitliche Petalen linealisch, schräg abstehend; Lippe dreilappig
E. aphyllum, SW., *Blattloser Widerbart*, Eu/As; sehr selten, aber durchaus truppweise in rohhumusreichen Nadelwäldern und auch auf Moderholz in Laubmischwäldern der montanen bis subalpinen Zonen; Charakterart der Buchenlaubwälder (Fagetalia); 2n = 68.

Goodyera R.BR., *Mooswurz*, *Netzblatt*, ca 40 NgemZ/tropAs/Mada/Neuk, bes. O/SO-As/Aus; kleine, terrestrische Rhizomstauden mit ovalen, oft auffällig netzig geaderten Blättern und kleinen Blüten in einseitigen, gedrehten Trauben; Blüten spornlos; nach dem englischen Botaniker John GOODYER (1592-1664) benannt. - Wirt von **Pucciniastrum goodyerae** (= Uredo goodyerae), einem Rost, der nur in der Uredophase bekannt ist und der äußerst selten gefunden wurde.
G. repens (L.) R.BR., *Kriechende Mooswurz*, NgemZ; selten in trockeneren bis wechselfeuchten, sandigen, moosreichen Kiefern- und Föhrenmischwäldern der tieferen und mittleren Höhenlagen, selten die subalpine Zone erreichend; 2n = 30, 40.

Gymnadenia R.BR., *Händelwurz,* 10 Eu/As/NAm; terrestrische Stauden mit 2 handförmig zerteilten Wurzelknollen, wechselständig beblätterten Stengeln und dichtblütigen Infloreszenzen mit Tragblättern so lang oder länger als die Fruchtknoten; Blüten intensiv nach Vanille duftend, mit je einem langen, Nektar führenden Sporn; seitliche Sepalen waagrecht abstehend, oberes Sepalum und 2 Petalen helmförmig zusammenneigend; Lippe 3teilig; Säule kurz und aufrecht, mit 2 Saftmalen an seitlichen, ovalen Lappen (Name: Griech. gymnós - nackt; áden - Drüse); in Mischpopulationen mit Nigritella-Arten nicht selten Gattungsbastarde. - **Pilze**: Haplontenwirt (0, I) von **Puccinia orchidearum ∩ phalaridis** (II, III: Typhoides arundinacea). - Grünliche bis braune Blattflecken werden von dem imperfekten Pilz **Septoria gymnadeniae** (Pykniden 50-130 µmØ; Konidien spindelig, 2-3zellig, 2-3 x 13-28 µm) hervorgerufen.

Schlüssel für Gymnadenia-Arten:
Sporn 11-18 mm, länger als der Fruchtknoten ..... **conopsea**
Sporn 4-5 mm, höchstens so lang wie der Fruchtknoten ..... **odoratissima**

G. conopsea (L.) R.BR., *Mückenhändelwurz*, Eu/As; auf kalkhaltigen, wechselfeuchten bis wasserzügigen, nährstoffreichen Böden, auch in dauerfeuchte Wiesen übergehend, besonderes in den montanen und subalpinen Bereichen; 2n = 40, 80.

G. odoratissima (L.) RICH., *Wohlriechende Händelwurz*, Eu; auf kalkhaltigen, steinigen Böden, in Magerwiesen, aber auch in Flachmoore einwandernd, besonders in den mittleren und höheren Lagen, jedoch selten in der subalpinen Zone; 2n = 40.

Hammarbya KTZE., *Weichwurz*, 1; kleine, bis 15 cm hohe, terrestrische Orchidee mit 2 basalen Scheinknollen, 2-3 ovalen Stengelblättern, mehrblütigen Infloreszenzen und kleinen, spornlosen, gelbgrünen Blüten; Fruchtknoten um 360° gedreht, daher mittleres Sepalum nach unten und Lippe nach oben gerichtet; seitliche Petalen rückwärts gerichtet; Lippe ungeteilt, kleiner als die Sepalen; die Gattung wird häufig in Malaxis s.l. eingegliedert; nach dem Gut LINNÉs, "HAMMARBY" bei Uppsala, benannt.
H. paludosa (L.) KTZE., *Sumpfweichwurz*, Eu/As/Jap/NAm; zwischen Moosen in Hoochmooren der montanen Stufe; 2n = 28.

Herminium GUETT., *Einknolle*, 1; ausdauernde Erdorchidee mit kugeliger Knolle und weiteren Knollen an später gebildeten Ausläufern; Stengel aufrecht, mit meist 2 subbasalen, großen, breit- und spitzovalen Blättern und 1 kleinlanzettlichen oberen Blatt; Infloreszenz ährig (Name: Griech. hermis, herminos - Pfosten, Stütze; soll sich auf die Blütenstandsachse beziehen), mehrblütig, mit kleinen, gelbgrünen, spornlosen, nach Honig riechenden Blüten; obere Perianthblätter zusammenneigend, Lippe dreilappig.
H. monorchis (L.) R.BR., *Kleine Einknolle*, Eu/As; bevorzugt kalkhaltige Böden feuchter bis trockener Magerwiesen und Auen, von der kollinen bis in die subalpine Stufe; 2n = 40.

Liparis RICH., *Glanzkraut*, ca. 250 subkosm, bes. palaeotrop; ausdauernde terrestrische, aber auch epiphytische Orchideen mit kurzen Rhizomen, fleischigen und glänzenden Stengeln und Blättern (Name: Griech. liparos - fett, glänzend; Glanzkraut) und teilweise mit Pseudobulben, von alten Blattscheiden eingehüllt; Blü-

ten zumeist gedreht, mit aufrechten, schlanken Säulen; Sepalen, Petalen und Lippe zurückgebogen.
L. loeselii (L.) RICH., *Torfglanzkraut*, NgemZ; in sumpfigen Torf-, Moor- und Moosgesellschaften, wie Flach- und Zwischenmoore der kollinen und montanen Stufe; 2n = 26, 32.

Listera R.BR., *Zweiblatt*, 25 NgemZ; terrestrische Orchideen mit kurzen Rhizomen und 2, nahezu gegenständigen, sitzenden Stengelblättern; Infloreszenz lokker traubig; Perianthblätter weitgehend gleich, spreizend bis zusammenneigend; Lippe lang (2-3 x länger als Perianthblätter) und schmal, tief zweispaltig, in Mittelrinne Nektar sezernierend; Sporn fehlend; mit den chlorophyllosen Neottia-Arten näher verwandt; nach dem englischen Arzt und Naturforscher Martin LISTER (1638-1712) benannt. - **Pilze**: Haplontenwirt (0, I) von **Melmpsora repentis** (II, III: Salix) und von **Puccinia orchidearum** ∩ **phalaridis** (II, III: Typhoides arundinacea). - Gelbliche bis braune Blattflecken werden von dem imperfekten Pilz **Septoria listerae** (Pykniden blattoberseits; Konidien 2-2.5 x 30-45 μm) hervorgerufen.

Schlüssel für Listera-Arten:
Blätter 5-20 cm; Infloreszenz vielblütig ..... **ovata**
Blätter 1-2.5 cm; Infloreszenz 4-12-blütig .....**cordata**

L. cordata (L.) R.BR., *Kleines Zweiblatt*, NgemZ; bevorzugt moosig-moorige Standorte von Nadelwäldern der montanen und subalpinen Region, bis in den Latschengürtel vordringend; 2n = 34, 36, 38, 40, 42.
L. ovata (L.) R.BR., *Großes Zweiblatt*, Eu/WAs; häufig in feuchten Wiesen und Staudengesellschaften aller Höhenstufen; 2n = 34, 36.

Malaxis SOLAND., *Weichorchis*, ca. 300 subkosm, bes. tropAs; terrestrische, seltener epilithische und epiphytische Orchideen mit weichen Blättern (Name: Griech. malassein - aufweichen) und knolligen, kriechenden Rhizomen; Infloreszenzen endständig, zumeist vielblütig; Blüten klein, nicht resupiniert; Sepalen und Petalen spreizend; Lippenrand oft gezähnt; Säule kurz.
M. monophyllos (L.) SW., *Einblättrige Weichorchis,* Eu/N/OAs; in halbschattigen Waldwiesen, lichten Auwäldern und Mooren der motanenen und subalpinen Stufe; 2n = ca. 30.

Neottia LUDW., *Nestwurz*, 10 Eu/N/ZAs; gelbbraune, chlorophyllose Erdorchideen mit kurzen Rhizomen und dickfleischigen, korallig-nestartig (Name: Griech. neóttia - Nest, Vogelnest) verzweigten, mykorrhizierten Wurzeln; Stengel aufrecht, mit braunen Schuppen; Infloreszenz traubig, mit duftenden, spornlosen Blüten; Perianth annähernd gleichblättrig; Lippe 2lappig, basal ausgesackt.

N. nidus-avis (L.) RICH., *Braune Nestwurz*, Eu/W-Sib; Häufig in schattigen Laubwäldern, besonders in der Buchenlaubstreu; gelegentlich auch an Gehölzrändern und in grasigen Vegetationen; von den Tieflagen bis in die subalpine Stufe; Charakterart der Buchenlaubwälder (Fagetalia), im besonderen des Orchideen-Buchenwaldes (Cephalanthero-Fagetum); 2n = 36.

Nigritella RICH., *Kohlröschen*, 2-3 Pyr/Alp/Apen/Balk/Karp/Skan; Erdorchideen mit fingerig geteilten Knollen, zahlreichen, schmalen Stengelblättern und nach Vanille duftenden Blüten in dichten, kopfigen Infloreszenzen; Blüten schwarzrot (Name: Lat. Diminutiv von nigrita - Schwärze) bis rosa, selten weiß oder gelblich, kurz gespornt, mit sternförmig spreizenden Perianthblättern, nicht gedreht; Lippe ungeteilt, aufwärts gerichtet; nah mit Gymnadenia-Arten verwandt.
N. nigra (L.) RCHB., *Schwarzes Kohlröschen*, Pyr/Alp/Apen/Balk/Karp/Skan; in kalk- und dolomithaltigen Rasen, Wiesen und Matten der alpinen und subalpinen Zone; 2n = 38, 40, 64.

Ophrys L., *Ragwurz*, 40-50 NW-Eu/Med/WAs; ausdauernde Erdorchideen mit zwei Knollen, rosettig genäherten, unteren Blättern und scheidigen, oberen Stengelblättern; Blüten oft mit insekten- oder spinnenartigem Aussehen, in lockeren Ähren; Sepalen größer als die seitlichen Petalen; Lippe ungeteilt bis dreilappig, oft samtig bis zottig behaart (Name: Griech. ophrys - Augenbraue), in mittleren Bereich häufig glatt und spiegelartig glänzend (speculum); meist schwer unterscheidbare Arten.

Schlüssel für Ophrys-Arten:
Konnektiv stumpf ..... **insectifera**

Konnektiv spitz
Äußere Blütenblätter grün bis grünlich, selten rötlich bis weiß ..... **sphegodes**
Äußere Blütenblätter rot, rosa, weißlich, selten grün
Lippe weitgehend ungeteilt ..... **fuciflora**
Lippe 3lappig ..... **apifera**

O. apifera HUDS., *Bienenragwurz*, Eu/NAf/KlAs/ Kauk/ Iran; auf Kalkböden in sonnig-warmen Magerrasen, vergrasten Gebüschen und lichten Wäldern der tieferen Lagen; typisch für den Trespen-Halbtrockenrasen (Mesobrometum erecti); 2n = 36.
O. fuciflora (F.W.SCHM.) MOENCH, *Hummelragwurz*, Eu/KlAs; auf kalkhaltigen Böden von Wiesen, Weiden und lichten, sonnig-warmen Wäldern der kollinen und montanen, gelegentlich auch subalpinen Stufe; typisch für den Trespen-Halbtrockenrasen (Mesobrometum erecti); 2n = 36.
O. insectifera L. (muscifera), *Fliegenragwurz*, M/N/SO-Eu; auf kalk- und dolomithaltigen Böden sonniger Lagen; in Wiesen-, Rasen-, Schotter- und Waldrandgesellschaften, von den Tieflagen bis in die subalpine Stufe; Charakterart der Enzian-Zwenkenrasen (Gentiano-Koelerietum pyramidatae) und typisch für den Trespen-Halbtrockenrasen (Mesobrometum erecti); 2n = 36. - Haplontenwirt (0, I) von Melampsora repentis (II, III: Salix aurita, repens).
O. sphegodes MILL. (araneifera), *Spinnenragwurz*, M/SEu/NAf/KlAs/Kauk; auf Kalkböden in Heidewiesen, grasig-kiesigen Flußauen, lichten, vergrasten Gebüschen der kollinen und montanen Stufe; typisch für den Trespen-Halbtrockenrasen (Mesobrometum erecti); 2n = 36. - Haplontenwirt (0, I) von Melampsora repentis (II, III: Salix aurita, repens).

Orchis L., *Knabenkraut*, ca. 35 NAf/Eu/As; ausdauernde Erdorchideen mit 2-3 Knollen (Name: Griech. orchis - Hoden); Blätter mit oder ohne Flecken; Tragblätter dünn und häutig (bei Dactylorrhiza-Arten blattartig); Blüten gespornt, obere Blütenblätter helmartig zusammenneigend. - **Pilze**: Haplontenwirte (0, I) von **Puccinia moliniae** (II, III: Molinia) und **Puccinia orchidearum ∩ phalaridis** (II, III: Typhoides arundinacea). - Gelbliche bis braune Blattflecken werden von dem imperfekten Pilz **Septoria orchidearum** (Pykniden 60-150 *µ*mØ; Konidien fadenförmig, septiert, 1 x 18-22 *µ*m) hervorgerufen.

Schlüssel für Orchis-Arten:
Äußere seitliche Blütenblätter abstehend bis zurückgebogen
Blüten rosa bis purpur ..... **mascula**
Blüten blaß gelb ..... **pallens**
Äußere und innere Blütenblätter zu einem Helm zusammenneigend
Sporn abstehend bis schwach aufwärts gekrümmt ..... **morio**
Sporn abwärts gebogen
Tragblätter kaum kürzer als Fruchtknoten ..... **ustulata**
Tragblätter viel kürzer als Fruchtknoten ..... **militaris**

O. mascula (L.) L., *Knabenkraut*, M/S-Eu/NAf/KlAs; auf wechselfeuchten bis feuchten Böden in Wiesen, Weiden und lichten Gehölzen aller Höhenstufen; 2n = 42. - Haplontenwirt (0, I) von Melampsora repentis (II, III: Salix aurita, repens).
O. militaris L., *Helmorchis*, Eu/KlAs/Kauk/Sib; auf trokkeneren bis wechselfeuchten Böden von Mager- und Feuchtwiesen und von lichten, grasigen Gehölzen der kollinen und montanen Stufen; typisch für den Trespen-Halbtrockenrasen (Mesobrometum erecti); 2n = 42. - Haplontenwirt (0, I) von Melampsora repentis (II, III: Salix aurita, repens).
O. morio L., *Kleines Knabenkraut*, M/O/SEu/NW-Af/KlAs/Kauk/Sib; auf locker-humosen, wechselfeuchten Böden von Magerwiesen und Halbtrockenrasen der tieferen und mittleren Höhenlagen; typisch für den Trespen-Halbtrockenrasen (Mesobrometum erecti); 2n = 36. - Haplontenwirt (0, I) von Melampsora repentis (II, III: Salix aurita, repens).
O. pallens L., *Blasses Knabenkraut*, M/SEu/KlAs/Kauk; auf kalkhaltigen Böden sonnig-warmer Standorte, in lichten Gehölzen und Grasfluren der tieferen und mittleren Höhenlagen; 2n = 40.
O. ustulata L., *Brandorchis*, Eu/W-Sib; auf wechselfeuchten bis trockenen Böden sonniger Lagen, in Wiesen, Weiden und Matten aller Höhenlagen; Charakterart der nordalpinen Kalk-Halbtrockenrasen (Carlino acaulis-Caricetum sempervirentis) und typisch für den Trespen-Halbtrockenrasen (Mesobrometum erecti); 2n = 42. - Haplontenwirt (0, I) von Melampsora repentis (II, III: Salix aurita, repens).

Platanthera RICH., *Waldhyazinthe*, 85 kosm, excl. M/SAf/SAm; ausdauernde Erdorchideen mit 2 ungeteilten Knollen und meist 2 großen, unteren und einigen kleinen, oberen Stengelblättern; Infloreszenz reichblütig aber locker; Blüten gedreht und gespornt; seitliche Sepalen waagrecht abstehend, mittleres Sepalum und seitliche Petalen helmförmig zusammenneigend; Lippe zungenförmig, ungeteilt; Antheren ganz verbunden mit parallelen oder spreizenden Theken (Name: Griech. platys - breit, flach, anthera - Staubbeutel). - **Pilze**: Haplontenwirt (0, I) von **Puccinia orchidearum ∩ phalaridis** (II, III: Typhoides arundinacea). - Gelbliche bis braune Blattflecken werden von dem imperfekten Pilz **Septoria orchidearum** (Pykniden 60-150 *µ*mØ; Konidien fadenförmig, septiert, 1 x 18-22 *µ*m) hervorgerufen.

Schlüssel für Platanthera-Arten:

Sporn fädig, zugespitzt ..... **bifolia**
Sporn distal schwach keulig ..... **chlorantha**

P. bifolia (L.) RICH., *Zweiblättrige Waldhyazinthe*, Eu/WAs; auf lockeren, humosen, kalkhaltigen Böden lichter Wälder und Wiesengesellschaften aller Höhenlagen außer der alpinen Zone; 2n = 42.
P. chlorantha (CUST.) RCHB., *Grünliche Waldhyazinthe*, Eu; auf feuchten, humosen Böden lichter bis halbschattiger Gehölze, in Feuchtwiesen und Quellfluren der tieferen und mittleren Höhenlagen; 2n = 42.

Pseudorchis SEG. (Leucorchis), *Höswurz*, *Weißzunge*, 2 Eu/O-NAm; ausdauernde Erdorchideen mit 2, tief handförmig geteilten Knollen, aufrechten Stengeln, lanzettlichen Stengelblättern, dichtblütigen, kolbigen Infloreszenzen und kleinen, weißen, kurz gespornten Blüten; Perianthblätter helmartig zusammenneigend; Lippe dreilappig; mit Gymnadenia- und Nigritella-Arten näher verwandt, mit denen auch häufiger Bastarde entstehen; Name: Griech. pseudos - falsch, Schein-, Orchis.
P. albida (L.) A. & D.LÖVE, *Weißzüngel*, Eu/arktalp; auf humosen, sauren Böden lichter Nadelwälder, sowie in Rasen und Matten der subalpinen Stufe, selten darunter; typisch für Borstgrasmatten (Nardion); 2n = 40, 42.

Spiranthes RICH., *Drehwurz*, *Wendelähre*, *Wendelorchis*, ca. 30 subkosm excl. tropAf/SAm; ausdauernde Erdorchideen mit rübenartigen Knollen, Grundblattrosetten oder wechselständigen Stengelblättern, gedrehten Infloreszenzachsen und dadurch schraubig angeordneten (Name: Griech. speira - Gewinde, Windung, anthos - Blüte), weitgehend waagrecht abstehenden, spornlosen Blüten; Blütenblätter zusammenneigend oder seitliche abspreizend; Lippe ungeteilt, randlich gewellt.

Schlüssel für Spiranthes-Arten:

Blätter oval bis elliptisch, rosettig, Stengel beschuppt ..... **spiralis**
Blätter länglich, auch am Stengel ..... **aestivalis**

S. aestivalis (POIR.) RICH., *Sommerdrehwurz*, Eu; auf humosen, nassen Böden von Feuchtwiesen und Flachmooren der tieferen und mittleren Höhenlagen.

S. spiralis (L.) CHEV., *Herbstdrehwurz*, Eu; auf wechselfeuchten, kalkhaltigen Böden von Magerwiesen und Halbtrockenrasen der kollinen und montanen Bereiche; typisch für den Trespen-Halbtrockenrasen (Mesobrometum erecti); 2n = 30.

Traunsteinera RCHB., *Kugelorchis*, 1; ausdauernde Erdorchidee mit 2 eiförmigen Knollen, aufrechten, basal schuppig beblätterten Stengeln, darüber mit lanzettlichen Blättern und dicht kugelig bis kegeligen Infloreszenzen; Perianthblätter langzipfelig, apikal verdickt, spreizend; Lippe tief dreilappig; Sporn abwärts gebogen, etwa halb so lang wie der Fruchtknoten; nächst verwandt mit Orchis-Arten; nach Josef TRAUNSTEINER, Tiroler Apotheker und Botaniker benannt. - Gelbliche bis braune Blattflecken werden von dem imperfekten Pilz **Septoria orchidearum** (Pykniden 60-150 *µ*mØ; Konidien fadenförmig, septiert, 1 x 18-22 *µ*m) hervorgerufen.
T. globosa (L.) RCHB., *Kugelknabenkraut*, Pyr/Jura/Alp/Apen/Balk/Sude/Karp/Kauk; bevorzugt kalkhaltige, wechselfeuchte Böden von Gebirgswiesen und Zwergstrauchgesellschaften der subalpinen und alpinen Lagen; gelegentlich auch in den montanen Bereich herabsteigend; typisch für die Rostseggenhalde (Caricetum ferrugineae); 2n = 42.

COMMELINIDAE - *GRASARTIGE EINKEIMBLÄTTLER*

Zur Unterklasse der grasartigen Monocotylen, den **Commelinidae**, zählen die beiden großen und wichtigen Verwandtschaften der *Sauergräser* (**Cyperales**) und *Süßgräser* (**Poales**, **Gramineae**). Ihre durch den Wind bestäubten Blüten tragen sehr unscheinbare, zumeist trockenhäutige Hüllblätter. Zusammen mit ähnlich gestalteten Hoch- und Tragblättern der Blütenstände werden sie als Spelzen bezeichnet. Die unauffälligen Blüten sind häufig dicht gedrängt zu kondensierten Blütenständen zusammengelagert. Die mit den *Sauergräsern* nah verwandten *Binsen* (**Juncaceae**) besitzen Blüten vom Liliaceen-Typ. Bei den **Cyperaceae** wird dieser Bauplan stark verändert und bis zur *Seggen*-Blüte vereinfacht: Die männliche Blüte enthält 3 Staubblätter, die in der Achsel eines Tragblattes stehen. Die weibliche Blüte setzt sich aus einem durch 2 oder 3 Fruchtblätter verwachsenen Fruchtknoten zusammen. Er enthält eine einzige Samenanlage. Dieser Fruchtknoten wird von einer zusätzlichen Hülle, dem Utriculus, umgeben. Die Blüten sind gewöhnlich in ährigen Teilblütenständen angeordnet. *Seggen* sind wichtige Pflanzen in Wiesengesellschaften und Feuchtbiotopen.

Auch die Blüten der *Süßgräser* (**Poales**) sind unauffällig, vereinfacht und zu dichten Blütenständen zusammengedrängt. Die Grundeinheiten der Blütenstände, die von eigenen Hüllspelzen umgeben sind, werden als Ährchen bezeichnet. Sie enthalten eine jeweils artspezifische Zahl von Blüten. Beim Aufblühen werden die Spelzen durch das Vergrößern von Schwellkörpern auseinandergedrückt, sodaß die Staubblätter mit ihren feinen Staubfäden heraushängen und ihren Pollen an den Wind abgeben können. Wie bei den *Doldengewächsen* und *Körbchenblütlern* verwächst auch bei den *Gräsern* der Same mit dem Fruchtknoten. Dadurch entsteht eine eigene Verbreitungseinheit, die bei den *Gräsern* Karyopse genannt wird. Viele *Süßgräser* sind wichtige Nutzpflanzen. *Weizen, Gerste, Hafer, Roggen, Reis* und *Mais* sind wesentliche Grundnahrungsmittel. Vom *Zuckerrohr* wird etwa die Hälfte des Weltbedarfs an Zucker gewonnen. Der Futterwert der Fettwiesen beruht zu einem hohen Maße auf der Qualität von *Süßgräsern*.

Schlüssel für Familien der Commelinidae:

Stengel knotig, Internodien hohl; Blüten ohne Perianth, in Ährchen mit Hüll-, Deck-, Vorspelzen ..... **POACEAE**
Stengel nicht knotig, meist markig; Blüten mit/ohne Perianth, einzeln/in Ährchen, mit/ohne Deckspelzen
 Perianth spelzenartig; Kapsel mit 3-∞ Samen(anlagen) ..... **JUNCACEAE**
 Perianth grannenartig oder fehlend; Kapsel mit 1 Samen(anlage) ..... **CYPERACEAE**

CYPERACEAE - *RIEDGRÄSER, SAUERGRÄSER*

Familie der **Cyperales** *(Riedgrasartige Gewächse)* mit ca. 100 Gattungen und etwa 9000 Arten einjähriger oder ausdauernder, grasähnlicher Kräuter, die kosmopolitisch verbreitet sind und deren Hauptvorkommen in Feuchtgebieten der gemäßigten bis kalten Regionen beider Hemisphären liegen. Blätter grasartig, meist basal gehäuft und dreizeilig am dreikantigen Stengel angeordnet. Blüten radiär, klein und unscheinbar, zwittrig oder eingeschlechtig; Blütenhüllen (oft P3+3) schuppig, borstig, haarig oder fehlend; Staubblätter 3-6-1; G(3-2) oberständig und einfächerig mit einer basalen Samenanlage, entwickelt sich zu einer einsamigen Nuß. Benennung mit einem altgriechischen Namen (kypeiros).

Systematik (Auswahl):

CARICOIDEAE, Blüten eingeschlechtig, in getrennten (Teil-) Infloreszenzen, 5 Gattungen mit ca. 2000 Arten: Carex, Elyna, Kobresia.

RHYNCHOSPOROIDEAE, Ährchen ohne Terminalblüten, ca. 30 Gattungen mit etwa 500 Arten: Cladium, Rhynchospora.

SCIRPOIDEAE, meist zwittrige Blüten, 24 Gattungen mit ca. 2000 Arten: Cyperus, Eleocharis, Eriophorum, Scirpus.

Schlüssel für Gattungen der Cyperaceae:

Blüten eingeschlechtig
 Vorblatt, das die Blüte umgibt, nicht zu einem Schlauch verwachsen ..... **Elyna**
 Vorblatt, das die Blüte umhüllt, zu einem Schlauch verwachsen ..... **Carex**
Blüten zwittrig
 Ährchen in einem zweizeiligen, terminalen Blütenstand ..... **Blysmus**
 Ährchen nicht zu einem zweizeiligen Blütenstand zusammengezogen
  Haarschopf postfloral vorhanden, aus den Perigonborsten entstehend
   Haare gerade ..... **Eriophorum**
   Haare geschlängelt ..... **Trichophorum**
  Haarschopf fehlend
   Blütenstand einzeln kopfig bis ährig, terminal oder von Tragblatt überragt

Köpfchen mehrährig, mit deutlichem, teilweise den Blütenstand überragenden Tragblatt	**Schoenus**
Köpfchen einährig, ohne Tragblatt	
Oberstes Blatt mit kurzer Spreite	**Trichophorum**
Oberstes Blatt ohne Spreite	**Eleocharis**
Blütenstand aus mehreren Teilblütenständen zusammengesetzt	
Perigonborsten vorhanden	
Blütenstand endständig	**Scirpus**
Blütenstand seitenständig oder von Tragblatt überragt	
Stengel rund; Pflanze binsenartig	**Schoenoplectus**
Stengel dreikantig; Pflanze sauergrasartig	**Rhynchospora**
Perigonborsten fehlend	
Blüten zweizeilig angeordnet	**Cyperus**
Blüten schraubig angeordnet	
Pflanzen bis 10 cm hoch	**Isolepis**
Pflanzen bis 200 cm hoch	**Cladium**

Blysmus PANZER, *Quellried*, 2 in Eu/As; Kleinstauden mit beblätterten Stengeln und endständigen, zweireihig-ährigen Infloreszenzen; Perianthborsten (0)-3-6, A3, Narben 2; Konnektiv mit spateligem Anhängsel; Pflanzen der Feuchtwiesen (Name: Griech. blyzo - ich fließe); nahe mit Scirpus verwandt und auch von mehreren Autoren in diese Gattung eingegliedert. - Dikaryontenwirt für **Uromyces lineolatus** (0, I: Apiaceae).

B. compressus (L.) PANZER, *Flache Quellbinse*, Eu/gemAs; auf meist kalkhaltigen Böden, an wechselfeuchten bis sehr nassen und meist auch sehr beanspruchten Standorten, wie Pfade und Trittgesellschaften in Feuchtwiesen und Flachmooren; Charakterart des Plattbinsenrasens (Juncetum compressi); 2n = 44.

Carex L., *Segge,* ca. 2000 kosm; Rhizomstauden mit dreikantigen, kompakten Stengeln und linealisch-grasartigen, meist gekielten Blättern; Blattbasis meist scheidig und mit Blatthäutchen; Infloreszenz ein- oder mehrährig und dann rispig; Blüten eingeschlechtig, in einblüigen Ährchen, die von je einer Spelze getragen werden; männliche Blüten mit 2-3 Stamina; G(2-3), oberständig, von einer Hülle (Utriculus) umgeben; männliche und weibliche Blüten in getrennten Infloreszenzen und überwiegend einhäusig verteilt; außerordentlich wichtige Pflanzen von Wiesen und Matten-Vegetationen; viele Arten sind hervorragende Bioindikatoren.

Subgen. Primocarex *(Einährige Seggen):* Ährchen einzeln; dioecisch; wenn monoecisch, dann männliche Blüten an der Ährchenspitze und weibliche Blüten an der Ährchenbasis; 3-2 Narben; sehr heterogen!

Subgen. Vignea *(Gleichährige Seggen):* Monoecisch mit 2 oder mehr Ährchen gleicher Erscheinung in einer einfachen oder ährig verzweigten Infloreszenz; meist mit 2 Narben.

Subgen. Carex *(Verschiedenährige Seggen):* Monoecisch; mit 2 oder mehr ungleichen, zumeist nur eingeschlechtige Blüten enthaltende Ährchen; das terminale Ährchen überwiegend mit männlichen Blüten, die basalen Ährchen mit weiblichen Blüten; selten mit Einzelährchen aus männlichen und weiblichen Blüten, mit 3-2 Narben (Mehrzahl der Arten).

Pilze: Carex-Arten werden von vielen Rost- und Brandpilzen befallen, die nicht selten artspezifisch auftreten. Bei Uredinales handelt es sich überwiegend um **Puccinia**-Arten, die meist Compositen, sowie Ribes- und/oder Urtica-Arten als Haplontenwirte haben. Daneben ist im Gebiet nur eine Uromyces-Art (U. caricis sempervirentis) vertreten. Äußerst komplex sind die Sippen des Formenkreises von **Puccinia urticae ∩ ferrrugineae** (Puccinia urticae ∩ caricis): Puccinia urticae ∩ acutae (II, III: Carex elata, gracilis), Puccinia urticae ∩ acutiformis (II, III: Carex acutiformis), Puccinia urticae ∩ flaccae (II, III: Carex flacca), Puccinia urticae ∩ frigidae (II, III: Carex frigida), Puccinia urticae ∩ hirtae (II, III: Carex hirta), Puccinia urticae ∩ inflatae (II, III: Carex rostrata), Puccinia urticae ∩ pallescentis (II, III: Carex brachystachys, ferruginea, pallescens), Puccinia urticae ∩ paniceae (II, III: Carex panicea), Puccinia urticae ∩ umbrosae (II, III: Carex umbrosa), Puccinia urticae ∩ vesicariae (II, III: Carex vesicaria). - Brandpilze sind hauptsächlich durch die Cyperaceen-spezifische Gattung **Anthracoidea** zahlreich repräsentiert. Ihre kugeligen, schwarzen Sporenlager werden um junge Fruchtknoten herum gebildet, sodaß sie nur in den weiblichen Fruchtständen zu finden sind. Sie sind besonders häufig in der subalpinen und alpinen Zone. **Farysia thuemenii** bildet Sori unterhalb der Fruchtknoten von Carex-Arten. Arten der Gattung Farysia sind durch sterile Hyphenbündel, die aus den Sporenlagern auswachsen, gut erkennbar. **Tolyposporium aterrimum** ist ein spezifischer Brand in männlichen Carex-Blüten. **Urocystis fischeri**, die Streifenbrände der Gattung **Schizonella** und krustig wachsende Arten der Gattung **Orphanomyces** kommen nur auf Carex-Blättern vor. Dagegen leben **Entorrhiza**-Arten im Boden verborgen; sie verursachen dort Wurzelanschwellungen ihrer Wirtspflanzen. Ihre Hauptwirte sind Juncus-Arten. - Der *Seggenleistenseitling* (**Gloiocephala caricis**), spezialisiert auf absterbende Blätter und Stengel, kommt

besonders an Großseggen feuchter bis nasser Standorte vor. Auf vorjährigen Stengeln finden sich nicht selten Anschwellungen, die verdichtete Hyphenanhäufungen (Sklerotien) vom *Seggen-Sklerotienbecherling* (**Sclerotinia sulcata**) enthalten; aus diesen wachsen gestielt-becherige Fruktifikationen aus.

Schlüssel für Carex-Untergattungen:

Blütenstand einährig ..... **PRIMOCAREX**
Blütenstand mehrährig
 Ähren mit regelmäßig männlichen und weiblichen Blüten ..... **VIGNEA**
 Ähren überwiegend mit Blüten eines Geschlechts ..... **CAREX**

Schlüssel für Primocarex-Arten:

Pflanzen meist nur mit Blüten eines Geschlechts (zweihäusig, diözisch)
 Wuchs dicht horstförmig; Frucht mit Utriculus abwärts gebogen ..... **davalliana**
 Wuchs einzeln, mit langen, unterirdischen Ausläufern; Frucht mit Utriculus gerade ..... **dioica**
Pflanzen mit Blüten beider Geschlechter (einhäusig, monözisch)
 Narben 2 ..... **pulicaris**
 Narben 3
  Weibliche Ähren lockerblütig; Frucht mit Utriculus abwärts gebogen ..... **pauciflora**
  Weibliche Ähren dichtblütig; Frucht mit Utriculus aufrecht ..... **rupestris**

Schlüssel für Vignea-Arten:

Stengelkanten geflügelt; Stengelseiten rinnig
 Blatthäutchen 2-5 mm lang; Schlauchoberfläche fein papillös ..... **vulpina**
 Blatthäutchen 10-15 mm lang; Schlauchoberfläche glatt ..... **otrubae**
Stengelkanten nicht geflügelt; Stengelseiten flach
 Pflanzen mit Ausläufern
  Ausläufer oberirdisch, bis 1 m lang ..... **chordorrhiza**
  Ausläufer unterirdisch, bis 0.2 m lang
   Blätter 2.5-6 mm breit, kürzer als die Stengel; obere und untere Ähren weiblich, mittlere männlich ..... **disticha**
   Blätter 1.5-3 mm breit, länger als die Stengel; Ähren gemischtgeschlechtig ..... **brizoides**
 Pflanzen ohne Ausläufer
  Ähren im unteren Teil mit weiblichen, im oberen Teil mit männlichen Blüten
   Gesamtinfloreszenz rispig; Schläuche gekielt, aber nicht geflügelt
    Basalscheiden faserschopfig, schwarz; Schläuche deutlich nervig, matt ..... **appropinquata**
    Basalscheiden nicht faserig; Schläuche ohne Nerven, glänzend
     Blätter 3-5 mm breit; Rispe locker, mit abstehenden Ästen; Wuchs in mächtigen Horsten ..... **paniculata**
     Blätter 1-2 mm breit; Rispe dicht und schmal, mit kurzen Ästen; Wuchs lockerrasig ..... **diandra**
   Gesamtinfloreszenz ährig; Schläuche schwach flügelig ..... **muricata s.l.**
   Ähren zumindest basal deutlich voneinander entfernt stehend; Blütenstand 3-10 cm lang ..... **leersii**
   Ähren dicht stehend, auch basal kaum voneinander entfernt; Blütenstand 2-4 cm lang
    Wurzeln und oft auch basale Scheiden purpurn überlaufen; Ligula länger als breit ..... **spicata**
    Wurzeln und basale Scheiden braun bis schwarz; Ligula nicht länger als breit
     Schläuche 3-3.5 mm lang, etwa so lang wie die Tragblätter; Stengel kaum rauh ..... **pairaei**
     Schläuche 4-4.5 mm lang, länger als die Tragblätter; Stengel deutlich rauh ..... **muricata**
  Ähren im unteren Teil mit männlichen, im oberen Teil mit weiblichen Blüten
   Schläuche geflügelt, etwa so lang wie die Tragblätter ..... **leporina**
   Schläuche nicht geflügelt, meist länger als die Tragblätter
    Infloreszenzachse oft flach abgewinkelt; Tragblätter blattartig; Ähren weit voneinander entfernt ..... **remota**
    Infloreszenzachse gerade verlaufend; Tragblätter kaum länger als die Ähren; Ähren meist dicht stehend
     Ähren meist kopfig zusammengezogen ..... **heleonastes**
     Ähren meist voneinander entfernt
      Schläuche sternartig spreizend ..... **echinata**
      Schläuche schräg nach oben stehend
       Spitze des Schlauches außen aufgeschlitzt; Ähren kugelig, 3-5 mm ..... **brunnescens**
       Spitze des Schlauches nicht aufgeschlitzt; Ähren eiförmig, 8-12 mm lang
        Tragblätter gelblich; Schläuche 2-3 mm lang ..... **canescens**
        Tragblätter braun; Schläuche 3-4 mm lang ..... **elongata**

Sauergräser

Schlüssel für Carex-Arten:

Ähren annähernd fingerförmig angeordnet; männliche Ähre von der obersten weiblichen oft überragt
- Deckspelzen so lang wie die Schläuche der reifen Früchte; unterste Ähre abgesetzt ..... **digitata**
- Deckspelzen kürzer als die Schläuche der reifen Früchte; unterste Ähre nicht von den anderen abgerückt
  - Schläuche behaart; Stengel aufrecht bis schwach gebogen; weibliche Ähren 5-10 mm lang..... **ornithopoda**
  - Schläuche kahl; Stengel stark gekrümmt; weibliche Ähren 3-5 mm lang ..... **ornithopodioides**

Ähren ährig-traubig angeordnet; männliche Ähre nicht von weiblichen überragt
- Endständige Ähre basal mit männlichen, apikal mit weiblichen Blüten
  - Weibliche Ähren 5-8 mm lang; Deckspelzen kürzer als Schläuche ..... **parviflora**
  - Weibliche Ähren 10-20 mm lang; Deckspelzen länger als Schläuche
    - Schläuche 3-4 mm lang; Stengel glatt, bis 30 cm lang..... **atrata**
    - Schläuche 4-5 mm lang; Stengel rauh, meist mehr als 30 cm lang ..... **aterrima**
- Endständige Ähre durchgehend männlich
  - Schläuche behaart
    - Blattscheiden und Blattunterseiten dicht wollig behaart ..... **hirta**
    - Blattscheiden und Blattunterseiten kahl
      - Weibliche Ähren 1-4blütig, sitzend, mit großen Abständen über den gesamten Stengel verteilt ..... **humilis**
      - Weibliche Ähren meist mehr als 4blütig, sitzend bis gestielt, immer an der Stengelspitze gehäuft
        - Blütenstand 10-20 cm lang; Pflanzen 50-100 cm hoch..... **lasiocarpa**
        - Blütenstand 2-8 cm lang; Pflanzen 5-50 cm hoch
          - Narben 2..... **mucronata**
          - Narben 3
            - Ausläufer (kriechende Rhizome) vorhanden; Pflanzen nicht oder nur schwach horstförmig wachsend
              - Unterstes Tragblatt die Ähre überragend; Blätter blaugrün..... **tomentosa**
              - Unterstes Tragblatt die Ähre nicht überragend; Blätter grün
                - Scheide des unteren Tragblatts 0-2 mm; Deckspelzen kürzer als Schläuche, breit hautrandig..... **ericetorum**
                - Scheide des unteren Tragbl. 3-5 mm; Deckspelze so lang wie Schlauch, kaum hautrandig ..... **caryophyllea**
            - Ausläufer (kriechende Rhizome) fehlend; Pflanzen deutlich horstförmig wachsend
              - Scheide des unteren Tragblatts mindestens 5 mm lang ..... **umbrosa**
              - Scheide des unteren Tragblatts höchstens 5 mm lang
                - Unteres Tragblatt grün, blattartig..... **pilulifera**
                - Unteres Tragblatt braun, spelzenartig ..... **montana**
  - Schläuche kahl, gelegentlich auf den Kanten behaart
    - Narben 2
      - Blattscheiden netzig zerfasernd; Ausläufer fehlend; Pflanzen horstförmig wachsend ..... **elata**
      - Blattscheiden nicht netzig zerfasernd; Ausläufer vorhanden; Pflanzen meist rasig wachsend
        - Tragblatt der untersten Ähre den Gesamtblütenstand weit überragend..... **gracilis**
        - Tragblatt der untersten Ähre den Gesamtblütenstand nicht überragend ..... **nigra**
    - Narben 3
      - Überwiegend 2-6 männliche Ähren
        - Reife Schläuche dunkel rotbraun bis schwarz
          - Ausläufer vorhanden; Blattunterseite blaugrün; weibliche Ähren zumeist überhängend..... **flacca**
          - Ausläufer fehlend; Blattunterseite grün; weibliche Ähren aufrecht ..... **sempervirens**
        - Reife Schläuche gelbgrün bis hellbraun; weibliche Ähren überwiegend aufrecht
          - Schläuche nicht aufgeblasen, zumeist kürzer als ihre stachelspitzigen Deckspelzen ..... **acutiformis**
          - Schläuche aufgeblasen, deutlich länger als ihre zumeist stumpfen Deckspelzen
            - Stengel stumpfkantig, glatt; Blätter 2-3 mm breit; Schläuche kugelig, abrupt geschnäbelt..... **rostrata**
            - Stengel scharfkantig, rauh; Blätter 3-8 mm breit; Schläuche kegelig, allmählich geschnäbelt..... **vesicaria**
      - Überwiegend 1 männliche Ähre
        - Blätter 1-2 cm breit; Blütenstand 20-50 cm lang ..... **pendula**
        - Blätter höchstens bis 1 cm breit, meist wesentlich schmäler; Blütenstand 10-30 cm lang
          - Schnabel fehlend oder kurz und nicht 2zähnig oder 2spaltig
            - Weibliche Ähren aufrecht
              - Schläuche abgerundet, auch reif hellgrün ..... **pallescens**
              - Schläuche zugespitzt, reif gelbbraun bis schwarzbraun
                - Deckspelzen weiblicher Blüten weiß; weibliche Ähren 3-6blütig; Blätter 1-1.5 mm breit ..... **alba**
                - Deckspelzen weiblicher Blüten rotbraun; weibliche Ähren mehr als 6blütig; Blätter 2-4 mm breit..... **panicea**
            - Weibliche Ähren hängend
              - Ausläufer vorhanden; Schlauch abrupt in eine kurze Spitze zusammengezogen..... **limosa**

Ausläufer fehlend; Schlauch allmählich zugespitzt ..... **capillaris**
Schnabel des Schlauches lang, 2zähnig bis 2spaltig
Stiele weiblicher Ähren meist lang und dünn, bei Fruchtreife oft überhängend; Schläuche meist abgeflacht
Weibliche Ähren dichtfrüchtig, nur basal lockerfrüchtig; Deckspelzen schwarz ..... **frigida**
Weibliche Ähren locker- oder wenigfrüchtig; Deckspelzen rot- bis hellbraun
Blätter 3-6 mm breit; Deckspelzen häutig, hellbraun, mit grünem Mittelnerv ..... **sylvatica**
Blätter 0.5-2 mm breit; Deckspelzen rotbraun, mit hellem Mittelnerv
Blattspreiten eingerollt, bis 1 mm breit ..... **brachystachys**
Blattspreiten flach, 1.5-2 mm breit ..... **ferruginea**
Stiele weiblicher Ähren kurz, selten lang, bei Fruchtreife aufrecht; Schläuche 3kantig bis aufgeblasen
Weibliche Ähren locker- bis wenigfrüchtig
Blätter bis 5 cm lang, in basaler Rosette, steif aufrecht; weibliche Ähren 3-8blütig ..... **firma**
Blätter 10-40 cm lang, schlaff, basal faserschopfig; weibliche Ähren 10-30blütig ..... **sempervirens**
Weibliche Ähren dichtfrüchtig
Unterstes Hochblatt kürzer als Infloreszenz; mit Scheidenanhängsel gegenüber der Spreite
Schläuche gelbgrün bis gelbbraun, matt, ohne deutlich vorstehende Nerven, bis 3.5 mm lang ..... **hostiana**
Schläuche rotbraun, glänzend, mit deutlich vorstehenden Nerven, bis 5 mm lang ..... **distans**
Unterstes Hochblatt länger als Infloreszenz; ohne Scheidenanhängsel gegenüber der Spreite ..... **flava s.l.**
Schläuche gerade, kürzer als 3 mm ..... **oederi**
Schläuche (wenigstens die unteren in der Ähre) abwärts gebogen, länger als 3 mm
Stiel der männlichen Ähre die weiblichen Ähren nicht überragend; Schläuche 4-7 mm lang
Schläuche 4.5-7 mm lang, mit abwärts gebogenen Schnäbeln; Pflanze 20-50 cm hoch ..... **flava s.str.**
Schläuche 4-5 mm lang, mit undeutlich abwärts gebogenen Schnäbeln; Pflanze -20 cm hoch ..... **flavella**
Stiel der männlichen Ähre die oberste weibliche Ähren überragend; Schläuche 3-4 mm lang
Stengel gekrümmt bis bogig aufsteigend; unterste weibliche Ähre meist weit abgerückt ..... **demissa**
Stengel steif aufrecht; unterste weibliche Ähre wenig abgerückt, gestielt ..... **lepidocarpa**

C. acutiformis EHRH., *Sumpfsegge*, NAf/Eu/As; zumeist auf kalkhaltigen, lehmigen, durchnäßten Böden und im seichten Wasser von Gräben und Uferzonen stehender bis schwach fließender Gewässer der unteren und mittleren Höhenlagen; 2n = 78. - Dikaryontenwirt von Puccinia magnusii (Haplontenwirte: Ribes spp.), Puccinia senecionis ∩ acutiformis (Haplontenwirte: Senecio alpinus, aquaticus, erucifolius, jacobaea, fuchsii, vulgaris) und Puccinia urticae ∩ acutiformis (Haplontenwirt: Urtica dioica). - Früchte können von Anthracoidea subinclusa und Blätter von Orphanomyces vankyi, sowie Schizonella melanogramma befallen werden. Bevorzugt und häufig sind die alten Blätter in Bodennähe von dem odontioiden Basidiomyceten Epithele typhae weiß-krustig überzogen.

C. alba SCOP., *Weiße Segge*, Eu/O-Sib; auf kalkhaltigen, steinig-humosen, trockenen Böden lichter Wälder der kollinen, montanen und subalpinen Stufe; Charakterart des Schneeheide-Kiefernwaldes (Erico-Pinion); 2n = 54. - Wirt von Puccinia circumalpina (II, III; Haplontenwirte unbekannt). Gelegentlich schwach von Puccinia caricis-montanae (Haplontenwirte: Centaurea cyanus, jacea, montana, scabiosa) und Puccinia dioicae (Haplontenwirte: Cirsium eriophorum, oleraceum, palustre, rivulare, spinosissimum, tuberosum) befallen und oft nur Uredos ausbildend. - Früchte können von Anthracoidea caricis-albae befallen werden.

C. appropinquata SCHUM. (paradoxa), *Schwarzkopfsegge*, N/MEu/Altai; auf basenreichen, humosen, sumpfig-torfigen Böden; typisch für Flachmoore, Naßwiesen, Gräben und Quellhorizonte von der kollinen bis in die subalpine Stufe; Charakterart des Schwarzkopfseggenrieds (Caricetum appropinquatae); 2n = 64. - Dikaryontenwirt von Puccinia ribis-nigri ∩ paniculatae (Haplontenwirte: Ribes spp.). - Früchte werden von Anthracoidea aspera befallen werden.

C. aterrima HOPPE, *Schwarze Segge*, arktalp? bevorzugt auf durchnäßten, humosen Böden von Schneetälchen und Mulden mit langer Schneebedeckung in den alpinen Hochlagen; 2n = 54. - Früchte können von Anthracoidea sp. befallen werden.

C. atrata L., *Schwärzliche Segge*, NHem-Gbg; auf kalkhaltigen bis humos versauernden Böden von Matten und Gesteinsfluren der alpinen Region; 2n = 54, 56. - Früchte können gelegentlich von Anthracoidea atratae und Blätter vom Streifenbrand Schizonella melanogramma befallen werden.

C. brachystachys SCHRANK, *Kurzährige Segge*, Pyr/Jura/Alp/Apen/Karp/Balk; in Spalten von Kalk- und Dolomitfelsen der montanen und subalpinen Stufe; Charakterart der Gesellschaft der Kurzährigen Segge (Caricetum brachystachyos); 2n = 40. - Dikaryontenwirt von Puccinia urticae-ferrugineae (0, I: Urtica). Gelegentlich von Puccinia scabiosae ∩ sempervirentis (Haplontenwirt: Centaurea scabiosa) parasitiert und nur Uredos ausbildend. - Früchte können von Anthracoidea sempervirentis befallen werden.

C. brizoides L., *Zittergrassegge*, Fra/MEu/W-OEu; auf wechselfeuchten bis nassen, lehmig-humosen Böden in Wäldern, Lichtungen, auch an schattigen Gehölzrändern der tieferen Lagen; 2n = 58. - Dikaryontenwirt von Puccinia silvatica (Haplontenwirt: Taraxacum officinale). - Früchte können von Anthracoidea arenaria befallen werden.

C. brunnescens POIR., *Bräunliche Segge*, arktalp/NHem-Gbg; auf feuchten, humos-torfigen, kalkfreien und sauren Böden der Zwergstrauch- und Mattenvegetationen der subalpinen und alpinen Zone; 2n = 56. - Früchte können von Anthracoidea fischeri und Anthracoidea karii befallen werden.

C. canescens L., *Graue Segge*, NHem, Aus/Neus; auf sauren und nassen Torfböden von Gewässerrändern und in der seichten Verlandungszone der montanen und subalpinen Stufe; Charakterart des Sumpfstraußgras-Grauseggensumpfes (Carici canescentis-Agrostietum caninae); 2n = 56. - Dikaryontenwirt von Puccinia pringsheimiana (Haplontenwirte: Ribes spp.). Früchte können von Anthracoidea fischeri und Anthracoidea karii befallen werden.

C. capillaris L., *Haarsegge*, NHem-Gbg; auf kalkhaltigen, steinig-humosen, aber auch durchnäßten Böden alpiner und subalpiner Matten, Rasen, Naßwiesen und Flachmoore; Charakterart der Kalkflachmoore (Tofieldietalia); 2n = 54. - Dikaryontenwirt von Puccinia capillaris (Haplontenwirt: Bellidiastrum michelii), Puccinia jaceae ∩ capillaris (Haplontenwirt: Centaurea jacea) und Puccinia urticae ∩ pallescentis (Haplontenwirte: Urtica dioica, urens). Früchte werden von Anthracoidea capillaris und Blätter von Schizonella melanogramma, sowie Urocystis fischeri befallen werden.

C. caryophyllea LAT. (verna), *Frühlingssegge*, Eu/ZAs; auf kalkhaltigen bis sauren, trocken-steinigen bis lehmigen, nährstoffarmen Böden sonniger Magerrasen, Wiesen, Weiden und Gehölzränder aller Höhenstufen; 2n = 62. - Dikaryontenwirt von Puccinia leucanthemi ∩ vernae (Haplontenwirt: Chrysanthemum leucanthemum). Früchte können von Anthracoidea caryophylleae und Farysia jaapii, männliche Blüten von Tolyposporium aterrimum und Blätter von Urocystis fischeri befallen werden.

C. chordorrhiza L.f., *Fadenwurzelsegge*, N-NHem, Pyr/Jura/Alp/Kauk; zuwachsende Schlenken in den Zentralkomplexen von Hochmooren besiedelnd; in den tieferen und mittleren Höhenlagen; Charakterart des Fadenwurzelseggenmoores (Caricetum chordorrhizae); 2n = 60. - Früchte können von Anthracoidea aspera und Anthracoidea fischeri befallen werden.

C. davalliana SM., *Davalls Segge*, Pyr/MEu/Balk/KlAs; häufig in kalkreichen Flach- und Quellmooren aller Höhenstufen, im alpinen Bereich aber selten; Charakterart des Davallseggen-Quellmoores (Caricetum davallianae); 2n = 46, 92. - Dikaryontenwirt von Puccinia dioicae (Haplontenwirte: Cirsium spp.). - Früchte können von Anthracoidea karii befallen werden.

C. demissa HORNEM. (tumidicarpa), *Gebogene Segge*, Eu/NAm; auf stark vernäßten, meist humosen oder torfigen, kalkhaltigen bis sauren Böden in lockeren Wiesen-, Rasen- und Moorgesellschaften aller Höhenstufen; 2n = 70.

C. diandra SCHRANK, *Drahtsegge*, gemNHem; in dauernassen Böden von Flach- und Hochmooren, an Gewässerrändern und in Naßwiesen der unteren und mittleren Höhenlagen; Charakterart des Drahtseggenmoores (Caricetum diandrae); 2n = 60. - Früchte können von Anthracoidea aspera und Anthracoidea fischeri befallen.

C. digitata L., *Fingersegge*, Eu/Kauk/Mands/Jap; bevorzugt auf kalkhaltigen, steinig-humosen, wechselfeuchten bis trockenen Böden lichter Laub- und Nadelmischwälder der kollinen, montanen und subalpinen Stufe; Charakterart der Buchenlaubwälder (Fagetalia); 2n = 48, 50, 52, 54. - Dikaryontenwirt von Puccinia ribesii ∩ digitatae (Haplontenwirte: Ribes spp.). Früchte können von Anthracoidea irregularis und Blätter von Schizonella melanogramma befallen werden.

C. dioica L., *Zweihäusige Segge*, Eu/ZAs/NAm; in staunassen und basenreichen Zwischen- und Flachmooren, von den Tieflagen bis in die subalpine Stufe; Charakterart der Kalkflachmoore (Tofieldietalia); 2n = 52. - Dikaryontenwirt von Puccinia dioicae (Haplontenwirte: Cirsium spp.). - Früchte können von Anthracoidea karii und Anthracoidea turfosa befallen werden.

C. distans L., *Entferntährige Segge*, NAf/Eu/WAs; auf kalkarmen, nassen und periodisch austrocknenden, häufig verdichteten Böden, in lockeren und gestörten Wiesen- und Rasengesellschaften, an Feld-, Wald- und Wegrändern der kollinen und montanen Region; 2n = 72, 74. - Früchte können gelegentlich von Anthracoidea subinclusa befallen werden.

C. disticha HUDS., *Kammsegge, Zweizeilige Segge*, Eu/ZAs; auf nährstoffreichen und kalkhaltigen, schlammigen, dauernassen bis zeitweise überschwemmten Böden von Sumpfwiesen und Riedgesellschaften der kollinen und montanen Stufe; Charakterart des Kammseggenrieds (Caricetum distichae); 2n = 62. - Früchte können von Anthracoidea fischeri befallen werden.

C. echinata MURR. (stellulata), *Igelsegge*, NHem; auf durchnäßten und versauerten, besonders torfigen Böden von Quellsümpfen, Flach- und Hochmooren aller Höhenstufen; 2n = 56, 58. - Früchte können von Anthracoidea karii befallen werden.

C. elata ALL. (stricta), *Steife Segge*, Made/Eu/OAs; bestandbildend auf schlammigen Böden im Verlandungsgürtel seichter, stehender bis langsam fließender Gewässer der kollinen und montanen Stufe; Charakterart des Steifseggenrieds (Caricetum elatae); 2n = 74, 76, 78, 80. - Dikaryontenwirt von Puccinia circaeae ∩ caricis (Haplontenwirte: Circaea alpina, lutetiana), Puccinia paludosa (Haplontenwirte: Pedicularis palustris, sylvatica), Puccinia pringsheimiana (Haplontenwirte: Ribes spp.), Puccinia ribis-nigri ∩ acutae (Haplontenwirte: Ribes spp.) und Puccinia urticae ∩ acutae (Haplontenwirt: Urtica dioica). Früchte können von Anthracoidea echinospora, Anthracoidea heterospora und Anthracoidea liroi befallen. Gelegentlich sind die alten Blätter in Bodennähe von dem odontioiden Basidiomyceten Epithele typhae weiß-krustig überzogen.

C. elongata L., *Walzensegge*, Eu/Sib; auf nährstoffreichen, kalkarmen, lehmig-humosen und staunassen Böden von Waldsümpfen, besonders in Erlenbrüchen der Tieflagen; im engeren Gebiet nicht nachgwiesen;

Charakterart des Walzenseggen-Erlenbruchs (Caricielongatae-Alnetum glutinosae); 2n = 56.

C. ericetorum POLL., *Heidesegge*, Eu/ZAs; auf kalkhaltigen bis versauerten, steinig-sandigen, nährstoffarmen, trockenen Böden sonnig-warmer Standorte von Magerrasen, Weiden, Wiesen und locker-lichten Gehölzen aller Höhenlagen; 2n = 30, 60. - Dikaryontenwirt von Puccinia leucanthemi ∩ vernae (Haplontenwirt: Chrysanthemum leucanthemum). Früchte können von Anthracoidea caryophylleae, männliche Blüten von Tolyposporium aterrimum und Blätter von Schizonella melanogramma sowie von Urocystis fischeri befallen werden.

C. ferruginea SCOP., *Rostsegge*, Alp/W-Jug/Karp/SW-Bulg; auf kalk- und dolomithaltigen, wechselfeuchten Böden von Wiesen und Mähdern, auch in der lichten Krummholzvegetation der subalpinen und alpinen Region, seltener darunter; Charakterart der Rostseggenhalde (Caricetum ferrugineae); 2n = 39, 40. - Dikaryontenwirt von Puccinia ribesii ∩ ferrugineae (0, I: Ribes) und Puccinia urticae ∩ ferrugineae (0, I: Urtica). Früchte können von Anthracoidea sempervirentis, gelegentlich auch von Anthracoidea misandrae und Blätter von Schizonella melanogramma befallen werden.

C. firma HOST, *Polstersegge*, Alp/Apen/NW-Jug/Karp; auf kalk- und dolomitreichen Böden, besonders über Fels und Schotter, an exponierten Standorten ausgedehnte Polster und Rasen bildend; in der alpinen und subalpinen Zone, selten herabgeschwemmt; Charakterart des Polsterseggenrasen (Caricetum firmae); 2n = 34. - Dikaryontenwirt von Puccinia firma (Haplontenwirt: Bellidiastrum michelii). - Früchte können von Anthracoidea sempervirentis und Blätter von Schizonella melanogramma befallen.

C. flacca SCHREB. (glauca), *Blaugrüne Segge*, NAf/Eu/Isl/WAs; auf kalkhaltigen bis versauerten, nassen bis trockenen, meist lehmig-schweren Böden von Wiesen-, Wald- und Randgesellschaften aller Höhenlagen; sehr häufig, weit verbreitet und offensichtlich wenig spezialisiert; 2n = (38) 76 (90). - Dikaryontenwirt von Puccinia ribesii ∩ diversicoloris (Haplontenwirte: Ribes spp.) und Puccinia urticae ∩ flaccae (Haplontenwirte: Urtica dioica, urens). Früchte können von Anthracoidea pratensis und Blätter von Schizonella cocconii sowie von Urocystis fischeri befallen werden.

C. flava L., *Gelbe Segge*, NAf/Eu/ZAs/NAm; auf stark vernäßten, meist humosen oder torfigen, kalkhaltigen bis sauren Böden in lockeren Wiesen-, Rasen- und Moorgesellschaften aller Höhenstufen; Charakterart der Kalkflachmoore (Tofieldietalia); 2n = 60. - Dikaryontenwirt (II, III) von Puccinia schroeteriana (= serratulae ∩ caricis; 0, I: Serratula tinctoria).

C. flavella KRECZ., *Kleine Gelbsegge*, Eu/As? auf dauerfeuchten bis nassen Böden von Wiesen-, Rasen- und Moorgesellschaften montaner, subalpiner und alpiner Lagen; Trennung von C. flava nicht immer eindeutig; 2n = 60.

C. frigida ALL., *Eissegge*, NAf/Pyr/Vog/SchwaW/Alp/Apen/Kors; auf überrieselten Böden in der alpinen und subalpinen Quell- und Bachflur; Charakterart der Eisseggenflur (Caricetum frigidae); 2n = 56 (58). - Dikaryontenwirt von Puccinia caricis-frigidae (Haplontenwirte: Cirsium eriophorum, rivulare, spinosissimum), Puccinia urticae ∩ frigidae und Puccinia urticae ∩ pallescentis (Haplontenwirte: Urtica dioica).

C. gracilis CURT. (acuta), *Schlanke Segge*, *Spitzsegge,* NAf/Eu/ZAs; auf kalkhaltigen, humosen und sikkernassen Böden in Sauergrasgesellschaften der unteren und mittleren Höhenlagen; Charakterart des Spitzseggenrieds (Caricetum gracilis); 2n = 74, 78. - Dikaryontenwirt von Puccinia circaeae ∩ caricis (Haplontenwirte: Circaea alpina, lutetiana), Puccinia pringsheimiana (Haplontenwirte: Ribes spp.), Puccinia ribis-nigri ∩ acutae (Haplontenwirte: Ribes spp.), Puccinia ruttneri (Haplontenwirt: Petasites hybridus) und Puccinia urticae ∩ acutae (Haplontenwirt: Urtica dioica). Früchte können von Anthracoidea echinospora und Blätter von Orphanomyces hungaricus und Urocystis fischeri befallen werden.

C. heleonastes L.f., *Schlenkensegge*, Eu/Sib/N-NAm; im sauren Wasser von Hochmoorschlenken und auf nur kurzfristig austrocknenden Torfböden von der kollinen bis in die subalpine Stufe; 2n = 56. - Früchte können von Anthracoidea fischeri und Anthracoidea karii befallen werden.

C. hirta L., *Behaarte Segge*, NAf/Eu/Kauk; auf steinig-sandigen, kalkhaltigen bis sauren, wechselfeuchten bis nassen Böden von Wiesen-, Gehölz- und Wegrandgesellschaften der unteren und mittleren Höhenlagen; 2n = 112. - Dikaryontenwirt von Puccinia urticae ∩ hirtae (Haplontenwirt: Urtica dioica, urens). - Früchte können von Anthracoidea angulata und Anthracoidea subinclusa, die Blätter von Urocystis fischeri befallen werden.

C. hostiana DC. (hornschuchiana), *Saumsegge*, Eu/KlAs/Iran; auf kalkhaltigen und torfigen, nassen Böden von Feuchtwiesen, Quellsümpfen und Flachmooren der kollinen, montanen und subalpinen Höhenlagen; 2n = 56. - Dikaryontenwirt von Puccinia paludosa (Haplontenwirte: Pedicularis palustris, sylvatica). Früchte können von Anthracoidea hostianae und Blätter von Schizonella melanogramma befallen werden.

C. humilis LEYS., *Niedrige Segge*, M/S/OEu/M-Ruß; zumeist auf kalkhaltigen, steinigen und nährstoffarmen Böden südexponierter, sonnig-warmer Lagen von Trokkenrasen und lichten Kiefernwäldern der unteren und mittleren Höhenlagen; nicht im engeren Gebiet nachgewiesen; Charakterart der Gesellschaft der Niedrigen Segge (Caricetum humilis); 2n = 36. - Dikaryontenwirt von Puccinia humilis und Puccinia humilicola (Haplontenwirte: ?). - Früchte können von Anthracoidea humilis befallen werden.

C. lasiocarpa EHRH., *Fadensegge*, Eu/Sib/NAm; auf durchnäßten, schlammigen bis torfigen Böden von Gewässerufern und Mooren der kollinen und montanen Stufe; Charakterart des Fadenseggenriedes (Caricetum lasiocarpae); 2n = 56. - Dikaryontenwirt von Puccinia ribis-nigri ∩ lasiocarpae (Haplontenwirte: Ribes spp.). Früchte können von Anthracoidea intercedens Anthra-

coidea lasiocarpae und Anthracoidea subinclusa und Blätter von Uromyces fischeri befallen werden.

C. leersii F.SCHULTZ (polyphylla),, *Leers Segge*, Eu/As? auf wechselfeuchten bis trockenen, lehmig-humosen, nährstoff- bis basenreichen, nicht selten versauerten Böden gestörter oder offener Standorte, von lichten Wäldern und Gehölzrändern bis in Randgesellschaften von Wiesen der unteren Höhenlagen; 2n = 58. - Dikaryontenwirt von Puccinia opizii (Haplontenwirte: Lactuca, Mycelis, Sonchus). Früchte können von Anthracoidea vankyi befallen werden.

C. lepidocarpa TAUSCH, *Schuppenfrüchtige Segge*, Eu/NAm; bevorzugt auf kalkhaltigen, humosen und durchnäßten Böden von Naßwiesen und Flachmooren der kollinen und montanen Bereiche; 2n = 68. - Früchte können von Anthracoidea hostianae befallen werden.

C. leporina L., *Hasensegge*, Af/Eu/W/NAs/O-NAm; auf wechselfeuchten bis nassen, lehmigen bis torfigen, sauren oder versauerten, nährstoffarmen Böden von Magerwiesen, Rand- und Trittgesellschaften von Wiesen und lichtem Gehölzunterwuchs aller Höhenstufen; 2n = 64, 66, 68. - Dikaryontenwirt von Puccinia caricis-montanae (Haplontenwirte: Centaurea cyanus, jacea, montana, scabiosa) und Puccinia jaceae ∩ leporinae (Haplontenwirt: Centaurea cyanus). Früchte können von Anthracoidea arenaria und Blätter von Schizonella melanogramma und Urocystis fischeri befallen werden.

C. limosa L., *Schlammsegge*, Eu/NAs/M/N-NAm; im sauren Wasser und in Randbereichen der Schlenken von Hochmooren kolliner, montaner und subalpiner Bereiche; Charakterart des Blumenbinsen-Schwingrasen (Scheuchzerio-Caricetum limosae); 2n = 56, 62, 64. - Dikaryontenwirt von Puccinia limosae (Haplontenwirte: Lysimachia thyrsiflora, vulgaris), Puccinia pringsheimiana (Haplontenwirte: Ribes spp.) und Puccinia urticae ∩ pallescentis (Haplontenwirt: Urtica dioica). Früchte können von Anthracoidea limosa und Wurzeln von Entorrhiza caricicola befallen werden.

C. montana L., *Bergsegge*, Span/Engl/OEu/S-Skan/OAs; auf trockenen, steinig-sandigen, kalkhaltigen bis sauren Böden warmer Hanglagen an Wald- und Wiesenrändern, von den Tallagen bis in die subalpine Stufe; 2n = 38. - Dikaryontenwirt von Puccinia aecidii-leucanthemi (Haplontenwirt: Chrysanthemum leucanthemum) und Puccinia caricis-montanae (Haplontenwirte: Centaurea cyanus, jacea, montana, scabiosa). - Früchte können von Anthracoidea caricis, männliche Blüten von Tolyposporium aterrimum und Blätter von Schizonella melanogramma befallen werden.

C. mucronata ALL., *Stachelspitzige Segge*, Alp/Apen/NW-Jug; auf Kalk- und Dolomitfelsen, an steinig-trockenen Hängen und in der Schotterflur sonniger Lagen der montanen und subalpinen, gelegentlich auch der alpinen Zone; 2n = 36. - Früchte können von Anthracoidea sempervirentis befallen werden.

C. muricata L. (contigua, spicata), *Sperrfrüchtige Segge*, Eu/N/ZAs; auf wechselfeuchten bis trockenen, lehmigen, basen- bis nährstoffreichen Böden in offenen, zumeist gestörten Vegetationen, sonniger Standorte, von Waldlichtungen und Gehölzrändern bis lückigen Wiesen- und Staudengesellschaften der unteren und mittleren Höhenlagen; 2n = 58. - Könnte als Dikaryontenwirt (0, I) von Puccinia tenuistipes (0, I: Centaurea jacea) erwartet werden. - Früchte können von Anthracoidea vankyi befallen.

C. nigra (L.) REICH. (fusca, goodenoughii, vulgaris), *Braunschwarze Segge*, NAf/Eu/ZAs/NO-NAm; auf nassen und torfigen, kalkhaltigen bis sauren Böden von Naßwiesen und Flachmooren aller Höhenlagen; typisch für alpine Kalkschneeböden (Arabidion caeruleae); 2n = 80, 82, 84, 84, 88. - Dikaryontenwirt von Puccinia circaeae ∩ caricis (Haplontenwirte: Circaea alpina, lutetiana), Puccinia paludosa (Haplontenwirte: Pedicularis palustris, sylvatica), Puccinia pringsheimiana (Haplontenwirte: Ribes spp.), Puccinia uliginosa (Haplontenwirt: Parnassia palustris), Puccinia urticae ∩ acutae und Puccinia urticae ∩ pallescentis (Haplontenwirt: Urtica dioica). Früchte können von den Brandpilzen Anthracoidea echinospora, Anthracoidea heterospora und Anthracoidea liroi, Blätter von Schizonella melanogramma und Urocystis fischeri befallen werden.

C. oederi RETZ., *Oeders Segge*, NW-Af/Eu/WAs/Sib; meist auf humosen bis torfigen, durchnäßten Böden von Naßwiesen, Flach-, Quell- und Hochmooren der kollinen, montanen und subalpinen Regionen; 2n = 68, 70. - Früchte können gelegentlich von Anthracoidea inclusa befallen werden.

C. ornithopoda WILLD., *Vogelfußsegge*, Eu excl. SEu; auf kalkhaltigen, steinig-humosen, trockeneren Böden in lichteren Mischwäldern und Gehölzrändern von der kollinen bis in die subalpine Stufe; 2n = 52, 54. - Dikaryontenwirt von Puccinia ribesii ∩ digitatae (Haplontenwirte: Ribes spp.). - Früchte können von Anthracoidea irregularis und Blätter von Schizonella melanogramma befallen werden.

C. ornithopodioides HAUSM., *Alpenvogelfußsegge*, M/SEu-Gbg; auf kalkhaltigen, feuchten bis wechselfeuchten Böden von Senken, Matten und Graten der alpinen Lage; typisch für alpine Kalkgeröllgesellschaften (Thlaspeion rotundifolii); 2n = 54. - Dikaryontenwirt von Puccinia ribesii ∩ digitatae (Haplontenwirte: Ribes spp.). - Früchte können von Anthracoidea irregularis befallen werden.

C. otrubae PODP. (nemorosa), *Hainsegge*, W/MEU/Med; auf kalkhaltigen, lehmigen Böden von Wiesen und lichten Wäldern der tieferen und mittleren Höhenlagen; 2n = 58, 60.

C. pairaei F.SCHULTZ, *Sparrige Segge*, NAf/Eu/As; bevorzugt auf wechselfeuchten bis trockeneren, lehmigen und basenreichen Böden in offenen, sonnigen Lagen von Wald- und Wegrändern, Verlichtungen und lockeren Gehölzen der tieferen und mittleren Höhenlagen; 2n = 56, 58. - Dikaryontenwirt von Puccinia opizii (Haplontenwirte: Lactuca, Mycelis, Sonchus). Früchte können von Anthracoidea vankyi befallen.

C. pallescens L., *Bleiche Segge*, Eu/ZAs/NO-NAm; auf lehmig-tonigen, häufig sauren oder oberflächlich versauerten und nährstoffarmen, wechselfeuchten Böden

in Magerwiesen, Weiden, vergrasten Waldverlichtungen und Zwergstrauchheiden aller Höhenlagen, jedoch selten in der alpinen Stufe; 2n = 62, 64, 66. - Dikaryontenwirt von Puccinia biporula (Haplontenwirt: Urtica dioica). - Früchte können von Anthracoidea pseudirregularis und Blätter von Urocystis fischeri befallen werden.

C. panicea L., *Hirsesegge*, NAf/Eu/Isl/ZAs; auf kalkhaltigen bis sauren, humosen bis torfigen, durchnäßten Böden von Naßwiesen, Flach- und Hochmooren aller Höhenstufen, jedoch selten in den alpinen Hochlagen.; 2n = 32 - Dikaryontenwirt von Puccinia paludosa (Haplontenwirte: Pedicularis palustris, sylvatica) und Puccinia urticae ∩ paniceae (Haplontenwirt: Urtica dioica, urens). Früchte können von Anthracoidea paniceae und Blätter von Urocystis fischeri befallen werden.

C. paniculata L., *Rispensegge*, Kanar/NW-Af/Eu/Kauk; bevorzugt in kalkhaltigen, dauernassen bis schlammigtorfigen, schwach versauerten Böden von Gewässerrändern, Gräben und Quellfluren aller Höhenstufen, mit Ausnahme der alpinen Hochlagen; Charakterart des Rispenseggenrieds (Caricetum paniculatae); 2n = 60, 62, 64. - Dikaryontenwirt von Puccinia ribis-nigri ∩ paniculatae (Haplontenwirte: Ribes spp.). Auf Blättern kann Urocystis fischeri prasitieren.

C. parviflora HOST, *Kleinblütige Segge*, S/M/OEu/KlAs/Kauk; im wasserzügigen Kalkschotter und feuchten, kalkhaltigen Senken und Schneetälchen der alpinen Lagen; 2n = 54.

C. pauciflora LIGHTF., *Wenigblütige Segge*, NHem; selten in sauren, nassen Hochmoorbülten der montanen und subalpinen Zone, selten darunter; 2n = 76. - Früchte können von Anthracoidea caricis-pauciflorae befallen werden.

C. pendula HUDS., *Hängesegge*, Azo/Made/NAf/S/W/OEu/WAs/Kauk; auf durchnäßten und wasserzügigen, lehmig-schweren Böden von Senken, Quellhorizonten und Gewässerrändern in Laubmischwäldern der unteren und mittleren Höhenlagen; Charakterart des Winkelseggen-Eschenwaldes (Carici remotae-Fraxinetum); 2n = 58, 60. - Dikaryontenwirt von Puccinia petasiti ∩ pendulae (Haplontenwirte: Petasites ssp., Tussilago) und von Puccinia ribesii ∩ pendulae (Haplontenwirte: Ribes spp.). - Als Ovarienbrand kann Farysia thuemenii auftreten. - Von Blättern ist der dünn-krustige, äußerst unscheinbare Basidiomycet Acanthobasidium delicatum bekannt.

C. pilulifera L., *Pillensegge*, Azo/Made/Isl/Eu; auf sauren, nährstoffarmen, meist sandigen Böden lichter Wälder und Magerwiesen der kollinen und montanen Stufe, selten darüber; 2n = 18. - Früchte können von Anthracoidea caricis, männliche Blüten von Tolyposporium aterrimum und Blätter von Schizonella melanogramma befallen werden.

C. pulicaris L., *Flohsegge*, Isl/N/MEu/Pyr; in kalkreichen Flachmooren der montanen und subalpinen Region; 2n = 58, 60. - Früchte können von Anthracoidea pulicaris und Blätter von Urocystis fischeri befallen.

C. remota L., *Winkelsegge*, Eu/As; bevorzugt auf kalkarmen, feuchten bis nassen, lehmig-humosen Böden schattiger Standorte in Laubmischwäldern und Gehölzrandgesellschaften der tieferen und mittleren Höhenlagen; Charakterart des Winkelseggen-Eschenwaldes (Carici remotae-Fraxinetum); 2n = 62. - Früchte können gelegentlich von Anthracoidea inclusa und Blätter von Schizonella melanogramma befallen werden.

C. rostrata STOKES, *Schnabelsegge*, Eu/As/NAm; auf dauerfeuchten, nassen, kalkhaltigen bis sauren Böden, häufig auch im stehenden Wasser von Gräben und seichten Gewässern, in Mooren, Ufer- und Verlandungsgesellschaften aller Höhenlagen, jedoch selten im alpinen Bereich; Charakterart des Schnabelseggenrieds (Caricetum rostratae); 2n = 72-76. - Dikaryontenwirt von Puccinia urticae ∩ inflatae (Haplontenwirt: Urtica dioica) Früchte können von Anthracoidea inclusa Anthracoidea lasiocarpae und Anthracoidea subinclusa, Blätter von Schizonella melanogramma und Urocystis fischeri befallen werden.

C. rupestris ALL., *Felsensegge*, arktalp; auf kalkhaltigen, steinig-humosen Böden, in exponierten Rasen und Mädern der Grat- und Gipfelregionen der alpinen Stufe; selten und im engeren Gebiet nicht nachgewiesen; Charakterart der Felsenseggenmatte (Caricetum rupestris); 2n = 50, 52. - Dikaryontenwirt von Puccinia rupestris (Haplontenwirte: Saussurea alpina, discolor). Früchte können von Anthracoidea rupestris und Blätter von Schizonella melanogramma befallen werden.

C. sempervirens VILL., *Horstsegge*, M/SEu; auf kalk- und dolomithaltigen, steinig-trockenen Böden von Rasen, Weiden und Wiesen der subalpinen und alpinen Region, seltener darunter; Charakterart der Blaugras-Horstseggenhalde (Seslerio variae-Caricetum sempervirentis); 2n = 30 (-34). - Dikaryontenwirt von Puccinia cirsii ∩ sempervirentis (Haplontenwirt: Cirsium spinosissimum), Puccinia scabiosae ∩ sempervirentis (Haplontenwirt: Centaurea scabiosa) und von Uromyces caricis-sempervirentis (Haplontenwirte: Phyteuma orbiculare, betonicifolium, hemisphaericum, spicatum). Früchte können von Anthracoidea sempervirentis, männliche Blüten von Tolyposporium aterrimum und Blätter von Schizonella melanogramma befallen werden.

C. spicata HUDS. (contigua), *Dichtährige Segge*, Eu/ZAs/NO-NAm; auf wechselfeuchten bis trockenen, lehmigen, basen- bis nährstoffreichen Böden, in offenen, zumeist gestörten Vegetationen sonniger Standorte von Waldlichtungen und von Gehölzrändern bis zu lückigen Wiesen- und Staudengesellschaften der unteren und mittleren Höhenlagen; 2n = (52, 56) 58. - Früchte können von Anthracoidea vankyi befallen werden.

C. sylvatica HUDS., *Waldsegge*, NAf/Eu/OAs; auf humosen und wechselfeuchten Böden in Laubmischwäldern und an Gehölzrändern der kollinen und montanen, seltener der subalpinen Stufe; 2n = 58.

C. tomentosa L., *Filzige Segge*, Pyr/W/MEu/Balt/OEu/Sib; besonders auf kalkhaltigen, tonig-lehmigen, zeitweise durchnäßten, dann austrocknenden Böden von

Gehölzverlichtungen und Mähwiesen der unteren und mittleren Höhenlagen; 2n = 48. - Früchte können von Anthracoidea tomentosae, gelegentlich auch von Anthracoidea irregularis und männliche Blüten von Tolyposporium aterrimum befallen werden.

C. umbrosa HOST, *Schattensegge*, Pyr/MEu/Balk/Kauk; auf basischen, nicht selten aber kalkfreien, lehmigen, wechselfeuchten bis wasserzügigen Böden lichter Laubmischwälder und Gehölzränder, aber auch in Feuchtwiesen der tieferen und mittleren Höhenlagen; Charakterart der Eichen-Hainbuchenwälder (Carpinion); 2n = 66. - Dikaryontenwirt von Puccinia urticae ∩ umbrosae (Haplontenwirt: Urtica dioica). Früchte können von Anthracoidea caryophylleae und Blätter von Schizonella melanogramma befallen werden.

C. vesicaria L., *Blasensegge*, Eu/As/NAm; auf dauerfeuchten, nassen, kalkhaltigen bis sauren Böden, häufig auch im stehenden Wasser von Gräben und seichten Gewässern, in Mooren, Ufer- und Verlandungsgesellschaften der kollinen und montanen, seltener der subalpinen Region; Charakterart des Blasenseggenrieds (Caricetum vesicariae); 2n = 74, 80, 82, 86. - Dikaryontenwirt von Puccinia microsora (Haplontenwirt: ?) und Puccinia urticae ∩ vesicariae (Haplontenwirt: Urtica dioica). Wirt für Puccinia microsora (II, III; Haplophase unbekannt). Früchte können von Anthracoidea subinclusa und Blätter von Schizonella melanogramma und Urocystis fischeri befallen werden.

C. vulpina L., *Fuchssegge*, Kanar/NAf/Eu/ZAs; auf kalkhaltigen, wechselfeuchten bis nassen Böden von Ufer-, Verlandungs- und Trittgesellschaften der tieferen und mittleren Höhenlagen; Charakterart des Fuchsseggenrieds (Caricetum vulpinae); 2n = 86. - Dikaryontenwirt (II, III) für Puccinia vulpinae (0, I: Achillea ptarmica) - Früchte können von Anthracoidea fischeri und Blätter von Schizonella melanogramma befallen werden.

Cladium P.BR., *Schneide*, 2 subkosm; ausdauernde Sauergräser mit bis zu 2 m hohen, beblätterten Stengeln und aus mehreren Spirren zusammengesetzten, mächtigen Infloreszenzen; Ährchen 1-6blütig; Blüten ohne Perigonborsten; Name: Griech. kladion - kleiner Zweig. - **Pilze**: Wirt für **Puccinia cladiana** (II, III; Haplophase unbekannt) und potentieller Wirt für **Puccinia cladii** (II, II; Haplophase unbekannt), die bisher aus Nordamerika, England und vom Kaukasus nachgewiesen. wurde - Von Blättern ist der dünn-krustige Basidiomycet **Acanthobasidium delicatum** bekannt.

C. mariscus (L.) POHL, *Schneidenbinse*, *Schneidried*, subkosm, excl. arkt/subarkt; sporadisch bis selten in der Verlandungszone von Seen und Tümpeln, sowie in Flachmooren und Gräben wärmebegünstigter Standorte der Tieflagen, selten darüber; Charakterart des Schneidrieds (Cladietum marisci); 2n = meist 36.

Cyperus L., *Zypergras*, ca. 600 subkosm; ausdauernde oder einjährige Sauergräser mit dreikantigen, basal beblätterten Stengeln und Hochblättern unter den Ährchen; Blüten überwiegend zweizeilig in Ährchen angeordnet; Perigonborsten fehlend, A3-2-1, G(3-2); nach Carex die artenreichste Gattung der Familie und besonders reich in den Tropen und Subtropen vertreten. - **Pilze**: Dikaryontenwirt für den Rost **Puccinia conclusa** (Puccinia romganoliana; 0, I unbekannt). - Kann von dem Brandpilz **Entorrhiza cypericola** befallen werden, der Wurzelgallen hervorruft. - **Cercospora cyperi-fusci** verursacht Blattflecken (Konidienträgerrasen blattunterseits; Konidien mehrzellig, 3-4.5 x 80-120 *µ*m).

Schlüssel für Cyperus-Arten:

Narben 2; Frucht abgeflacht, zweikantig ..... **flavescens**
Narben 3; Frucht dreikantig ..... **fuscus**

C. flavescens L., *Gelbes Zypergras*, subkosm; besonders an ruderalen, sandigen, zeitweise durchnäßten Standorten der Tieflagen und der montanen Region; nicht im engeren Gebiet nachgewiesen; Charakterart der Zypergrasflur (Cyperetum flavescentis); 2n = ca. 50.

C. fuscus L., *Braunes Zypergras*, Eu/As; besonders an ruderalen, sandigen, zeitweise durchnäßten Standorten der Tieflagen und der montanen Region; nicht im engeren Gebiet nachgewiesen; Charakterart der Zypergrasflur (Cyperetum flavescentis); 2n = 72.

Eleocharis R.BR., *Sumpfried*, ca. 150 subkosm; meist ausdauernde, selten einjährige, kahle Kräuter mit einfachen aufrechten Stengeln; Stengelblätter nur als Scheiden basal vorhanden; Infloreszenz zumeist eine terminale, eiförmige Ähre mit spiralig angeordneten Spelzen und zwittrigen Blüten; Perianth mit 8-0 Borsten; Stamina und Fruchtblätter 3-2; Nüßchen mit erhalten bleibender Griffelbasis (Stylopodium); Pflanzen nasser und sumpfiger Standorte (Name: Griech. hélos - Sumpf, cháris - Dank, Freude). - **Pilze**: Blüten können von **Claviceps nigricans** zu Sklerotien umgewandelt werden. - Wurzelgallen werden durch den Brandpilz **Entorrhiza scirpicola** hervorgerufen.

Schlüssel für Eleocharis-Arten:

Ähre mit 2-7 Blüten; Stylopodium nicht von der Kapsel abgesetzt und nicht angeschwollen ..... **quinqueflora**
Ähre mit mehr als 7 Blüten; Stylopodium deutlich von der Kapsel abgesetzt und angeschwollen
 Nüßchen längsrippig..... **acicularis**
 Nüßchen nicht längsrippig, fein punktiert
  Unterste Deckspelze die Ährenbasis einhüllend und ohne Blüte ..... **uniglumis**
  Unterste 2 Deckspelzen je zur Hälfte die Ährenbasis einhüllend und ohne Blüten
   Perianthborsten 4-0; Stylopodium länger als breit..... **palustris**
   Perianthborsten meist 6-8; Stylopodium breiter als lang ..... **mamillata**

E. acicularis (L.) ROEM. & SCHULT., *Nadelbinse*, Eu/As/NAm; auf periodisch überschwemmten, sandigen Uferböden von Gewässerrändern von den Tieflagen bis in die subalpine Zone; Charakterart der Nadelbinsen-Zwergrasen (Eleocharietum acicularis); nicht im engeren Gebiet nachgewiesen; 2n = 20.

E. mamillata LINDB.f., *Zitzensumpfbinse*, Eu/As/NAm; auf durchnäßten, schlammigen Böden von Wiesen, Gräben und seichten Gewässern der unteren und mittleren Höhenlagen; 2n = 16.

E. palustris (L.) ROEM. & SCHULT., *Sumpfbinse*, subkosm; in dauernassen, schlammigen Böden lockerer Naßwiesen, von Gräben und Gewässerrändern verschiedener Sauergrasgesellschaften; von der kollinen bis in die subalpine Stufe; 2n = 16, 38.

E. quinqueflora (HARTM.) O.SCHWARZ (pauciflora), *Armblütige Sumpfbinse*, Eu/As/NAm; bevorzugt kalkhaltige, verschlammte und durchnäßte Böden von Naßwiesen, Gewässerufern, Quell- und Flachmooren von den Tieflagen bis in die subalpine Zone; Charakterart der Kalkflachmoore (Tofieldietalia); 2n = 100, 132, 134, 136.

E. uniglumis (LK.) SCHULT., *Einspelzige Sumpfbinse*, subkosm; auf nassen bis wechselfeuchten, schlammig-sandigen Böden von Naßwiesen, Gräben und Gewässerrändern der kollinen bis subalpinen Regionen; 2n = meist 46.

Elyna SCHRAD., *Nacktried*, 6 NHem; horstförmig wachsende, borstige Kleinstauden mit steif aufrechten, borstigen Blättern und sparrigen, stielrunden, nur basal beblätterten und terminal einährigen Stengeln; Ähre schlank, mit 10-20, zweiblütigen, basal weiblichen und apikal männlichen Ährchen, von der Deckspelze der weiblichen Blüte eingehüllt (Name: Griech. eilyein - umhüllen); Frucht vom Schlauch nicht vollständig eingeschlossen. - **Pilze**: Fruchtknoten werden von **Anthracoidea elynae** zu kugeligen Sporenballen umgewandelt. **Schizonella melanogramma** verursacht schwarze Blattstreifen.

E. myosuroides (VILL.) FRITSCH (bellardii), *Alpennacktried*, NHem; bevorzugt versauerten, trockenen Humus von Rasen und Matten, über kalkaltigen und silikatischen Gesteinen der alpinen Hochlagen; Charakterart des Nacktriedrasens (Elynetum); 2n = 58.

Eriophorum L., *Wollgras*, ca. 20 bes. NgemZ/arkt-alp; horstförmig wachsende oder Ausläufer bildende Stauden mit beblätterten Stengeln und vielblütigen, ährigen Infloreszenzen; Ähren einzeln oder in doldigen Gesamtblütenständen; Blüten zwittrig, mit jeweils vielgliedrigem Perianth aus Grannen, die sich nach der Blüte verlängern und wollig aussehen (Name: Griech. érion - Wolle, phorein - tragen); A3 G(3); charakteristisch für feuchte und moorige Standorte.

Schlüssel für Eriophorum-Arten:

Blütenstand mit einer terminalen, aufrechten Ähre
 Ausläufer fehlend; Stengelblätter randlich rauh; Scheiden aufgeblasen ..... **vaginatum**
 Ausläufer vorhanden; Stengelblätter glatt; Scheiden nicht aufgeblasen ..... **scheuchzeri**
Blütenstand mit mehreren Ähren
 Ährenstiele glatt; Stengel rundlich ..... **angustifolium**
 Ährenstiele rückwärts gezähnt und rauh; Stengel stumpf dreikantig
  Ausläufer vorhanden; Blütenstand mit 3-4 weitgehend aufrechten Ähren ..... **gracile**
  Ausläufer fehlend; Blütenstand mit 5-12 überhängenden Ähren ..... **latifolium**

E. angustifolium HONCK., *Schmalblättriges Wollgras*, NgemZ/Karib, SAf; auf kalkfreien, sauren, dauernassen Böden in Naßwiesen, Quellfluren und Mooren; 2n = 58. - Dikaryontenwirt (II, III) von Puccinia eriophori (0, I: Senecio).
E. gracile KOCH, *Zierliches Wollgras*, Eu/Sib/NAm; auf durchnäßten oder zeitweise überschwemmten, torfigen Böden von Flachmooren der unteren und mittleren Höhenlagen; 2n = 76.
E. latifolium HOPPE, *Breitblättriges Wollgras*, Eu/KlAs/Kauk; besonders auf kalkhaltigen, durchnäßten und vertuffenden Böden von Flachmooren der kollinen, montanen und subalpinen Zone; 2n = 58. - Dikaryontenwirt (II, III) von Puccinia eriophori (0, I: Senecio).

E. scheuchzeri HOPPE, *Scheuchzers Wollgras*, NHem arktalp; im sauren Wasser und in durchnäßten Torfböden von Verlandungsgesellschaften alpiner Seen und mooriger Senken; Charakterart des alpinen Wollgrassumpfes (Eriophoretum scheuchzeri); 2n = 58.
E. vaginatum L., *Scheidiges Wollgras*, Eu/Sib/NAm; im sauren Wasser und zwischen Torfmoosen der Hochmoorschlenken aller Höhenstufen; 2n = 58.

Isolepis; R.BR., *Moorbinse*, Artenzahl? subkosm; einjährige oder ausdauernde, horstförmig wachsende Sumpfpflanzen mit einfachen, blattlosen oder basal wenig und fädig beblätterten Stengeln und scheinbar seitlichen (das Tragblatt setzt den Stengel fort), einfach ährigen oder büschelig zusammengesetzten Infloreszenzen; Ähren klein, mit zwittrigen, spiralig angeordneten Blüten ohne Perianth und ohne Perianthborsten, in den Achseln von Deckspelzen (Name: Griech. isos - gleich, lepis - Schuppe); Stamina 1-2; Griffelbasis erhalten bleibend; Narben 2-3; nächst verwandt mit Scirpus-Arten und oft in Scirpus einbezogen.
I. setacea (L.) R.BR., *Borstige Moorbinse*, Af/Eu/As; auf lehmigen und sandigen, durchnäßten bis zeitweise überschwemmten und offenen Böden von Gewässerrändern, Wegen und Äckern der Tieflagen; 2n = 26, 28.

Rhynchospora VAHL, *Schnabelried*, ca. 200 subkosm; ausdauernde Sauergräser mit beblätterten Stengeln, gedrängten Ähren in terminalen Infloreszenzen und blattartigen Tragblättern; Blüten zwittrig, meist mit 3-6 Perigonborsten, 3 Stamina und 3 Narben; Nüßchen dreikantig bis kugelig mit bleibender, verbreiterter Griffelbasis (Name: Griech. rhynchos - Schnabel, spora - Same, Spore).

Schlüssel für Rhynchospora-Arten:
Ähren weißlich-gelbbraun; Ausläufer fehlend, Wuchs horstförmig; Hochblätter kürzer als Infloreszenz ..... **alba**
Ähren rotbraun; Ausläufer vorhanden; Hochblätter länger als Infloreszenz ..... **fusca**

R. alba (L.) VAHL, *Weißes Schnabelried*, Eu/Sib/NAm; in sehr nassen Moosgesellschaften und in Schlenken von Mooren bestandsbildend; besonders in der kollinen und montanen Stufe, selten darüber; Charakterart der Schnabelriedgesellschaft (Rhynchosporetum); 2n = 26, 42. - Wirt für die Brandpilze Ustilago intercedens, Ustilago montagnei und Ustilago rhynchosporae, die ihre Sporenlager in Fruchtknoten entwickeln.

R. fusca (L.) AIT.f., *Braunes Schnabelried*, Eu/O-NAm; auf nassen und mit Wasser überdeckten Moos- und Torfböden von Mooren der unteren und mittleren Höhenlagen; im engeren Gebiet nicht nachgewiesen; Charakterart der Schnabelriedgesellschaft (Rhynchosporetum); 2n = 32.

Schoenus L., *Kopfried*, ca. 80 subkosm, bes. SO-As/Aus; binsenartige Stauden (Name: Griech. schoinos - Binse) mit kurzen Rhizomen und steif aufrechten, runden Stengeln mit kopfigen (Name!), endständigen oder durch das Tragblatt übergipfelten und dann scheinbar seitenständigen, aus mehreren Ähren zusammengesetzten Infloreszenzen; Blätter binsenartig borstig, meist wesentlich kürzer als die Stengel; Ähren 2-5(-7)-blütig; Blüten zwittrig, zweizeilig, mit 6-1 Perigonborsten; A 3, selten 6-4-2-1; G(3), fruchtend oft porzellanartig weiß. - Kann von dem spezifischen Blütenbrand **Tolyposporium kochianum** befallen werden.

Schlüssel für Schoenus-Arten:
Unterstes Hochblatt länger als Blütenstand; Blätter wenigstens halb so lang wie der Stengel ..... **nigricans**
Unterstes Hochblatt den Blütenstand kaum überragend; Blätter bis 1/3 der Stengellänge ..... **ferrugineus**

S. ferrugineus L., *Rostrotes Kopfried*, Scot/Skan/Alp/Balk/Ukr; auf schwach kalkhaltigen bis versauerten, torfigen Böden von Mooren und Naßwiesen der kollinen und montanen Stufe; Charakterart des subalpinen Kopfriedmoores (Schoenetum ferruginei); 2n = 76.

S. nigricans L., *Schwarzes Kopfried*, *Schwarzried,* subkosm; auf kalkhaltigen, überrieselten, häufig tuffbildenden Böden von Quellhorizonten, moorigen Wiesen und dauernassen Riedgesellschaften der unteren und mittleren Höhenlagen; Charakterart des Schwarzriedsumpfes (Schoenetum nigricantis); 2n = 44, 54.

Scirpus L. (incl. Schoenoplectus), *Simse*, ca. 100, subkosm; meist grasartige Stauden mit dreikantigen und dreizeilig beblätterten Stengeln; Infloreszenz endständig, verzweigt, vielährig, von blattartigen Hochblättern umgeben; Ähren mehrblütig; Blüten zwittrig, mit 6-1 braunen, rückwärts gezähnten Perigonborsten; A3, G(3); die Gattungsabgrenzung wird sehr unterschiedlich gehandhabt, z.B. werden öfters Bolboschoenus, Holoschoenus, Isolepis und Trichophorum in die Gattung Scirpus s.l. (dann ca. 200 Arten) miteinbezogen; der Name geht auf eine alte lateinische Bezeichnung für Binse zurück.

Schlüssel für Scirpus-Arten:
Blütenstand endständig; Blätter flach, gefaltet ..... **sylvaticus**
Blütenstand vom Tragblatt übergipfelt, dadurch Stengel scheinbar verlängert; Blätter binsenartig ..... **lacustris**

S. lacustris L. (Schoenoplectus), *Seesimse*, subkosm; auf schlammig nährstoffreichen Böden, im Wasser seichter Verlandungszonen von Teichen und Seen oder sehr langsam fließender Gewässer der kollinen und montanen Stufe; Charakterart des Teichröhrichts (Scirpo-Phragmitetum); 2n = 42.
S. sylvaticus L., *Waldsimse*, Eu/OAs; auf nährstoffreichen, zumeist lehmigen und feuchten bis nassen Böden in halbschattigen Mischwäldern, in Waldverlichtungen und an feuchten Gehölzrändern, überwiegend bestandbildend; meist in den tieferen und mittleren Höhenlagen, selten in den subalpinen Bereich aufsteigend; Charakterart der Waldbinsenwiese (Scirpetum sylvatici): 2n = 62, 64. - Wirt für den auricularioiden Blattparasiten Kriegeria eriophori.

Trichophorum PERS., *Haarsimse*, Eu/As/NAm; ausdauernde, binsenartige Stauden mit aufrechten Stengeln; Stengelblätter nur als Scheiden basal vorhanden; oberstes Blatt mit kurzer Spreite; Infloreszenz zumeist eine terminale, eiförmige Ähre mit spiralig angeordneten Spelzen und zwittrigen Blüten; Perianth mit bis zu 6, z.T. haarartig verlängerten Borsten (Name: Griech. thrix, trichos - Haar, phoros - tragend); Stamina und Fruchtblätter 3; Nüßchen mit erhalten bleibender, nicht verdickter Griffelbasis; oft in die Gattung Scirpus s.l. einbezogen, daher im Umfang nicht eindeutig festgelegt. - **Pilze**: Dikaryontenwirte (II, III) von **Puccinia eriophori-alpini** (0, I: Solidago virgaurea).

Schlüssel für Trichophorum-Arten:
Stengel dreikantig, rauh, hellgrün; Perigonborsten weiß, geschlängelt, bis 25 mm lang, schopfig ..... **alpinum**
Stengel rund, glatt, dunkelgrün; Perigonborsten grau bis hellbraun, bis 3 mm lang, nicht schopfig ..... **caespitosum**

T. alpinum (L.) PERS. (Scirpus), *Alpenhaarsimse*, Span/M/NEu/Sib/N-NAm; auf dauernassen, torfigen Böden in Mooren von den Tieflagen bis in die subalpine Zone; 2n = 58.

T. caespitosum (L.) HARTM. (Scirpus), *Rasenbinse, Rasige Haarsimse*, Eu/Sib/NAm; auf kalkhaltigen bis sauren, torfigen und durchnäßten Böden von Mooren aller Höhenlagen; Charakterart des Rasenbinsen-Hochmoores (Eriophoro-Trichophoretum caespitosi); 2n = 104. - Früchte werden von Anthracoidea scirpi befallen.

JUNCACEAE - *BINSENGEWÄCHSE*

Familie der **Cyperales** *(Riedgrasartige Gewächse)* mit 8 Gattungen und ca. 300 Arten einjähriger und ausdauernder, grasartiger Kräuter, seltener verholzender Pflanzen, die subkosmopolitisch verbreitet sind. Blätter grasartig, flach oder stielrund, scheidig, meist drei-, seltener zweizeilig angeordnet. Blüten radiär, dreizählig, meist zwittrig, mit spelzenartigen Tepalen, P3+3 A3+3 oder 3, G(3), oberständig, drei- bis einfächerig, pro Fach mit vielen bis einer Samenanlage; fachspaltig öffnende Kapselfrucht. Der Name ist aus dem Lateinischen abgeleitet (jungere - zusammenbinden) und verweist auf den Verwendungszweck einiger Binsenarten. Gattungen: Andesia, Distichia, Juncus, Luzula, Oxychloë, Prionium.

Schlüssel für Gattungen der Juncaceae:

Blätter kahl, oft borstlich-stengelartig; Kapsel einfächerig, vielsamig ..... **Juncus**
Blätter behaart, grasartig flach; Kapsel meist dreifächerig, dreisamig ..... **Luzula**

Juncus L., *Binse,* ca. 225 subkosm; einjährige oder ausdauernde, kahle Kräuter, mit binsenartigen, meist zylindrischen, aber auch rinnigen, häufig geöhrten und gekammerten Blättern, meist mehrblütigen, spirrigen Infloreszenzen und unscheinbaren, 3zähligen Blüten; Fruchtknoten und Frucht 3- oder 1fächerig; überwiegend an feuchten Standorten wachsend. - **Pilze**: Auf *Binsen* sind die Arten des Formenkreises von **Uromyces junci** mit ihren Dikaryophasen (II, III) begrenzt. Die Haplophasen werden auf Compositen gebildet, bzw. diese sind die ausschließlichen Wirte für mikrozyklische Arten (Uromyces sommerfeltii).

Schlüssel für Juncus-Arten:

Infloreszenz (scheinbar!) seitenständig; Stengelverlängerung durch aufgerichtetes Blatt, darunter blattlos
 Wuchs locker, nicht horstförmig, Einzelpflanzen von einander getrennt; Infloreszenz armblütig ..... **filiformis**
 Wuchs dicht horstförmig; Infloreszenz vielblütig
  Stengelmark fächerig unterbrochen; Stengel blaugrün; Basalscheiden glänzend schwarzbraun ..... **inflexus**
  Stengelmark zusammenhängend; Stengel grasgrün; Basalscheiden glanzlos hellbraun
   Blütenstand meist locker; Stengel glänzend, glatt; Kapsel apikal eingedellt ..... **effusus**
   Blütenstand kopfig; Stengel matt, gestreift; Kapsel apikal gestutzt ..... **conglomeratus**
Infloreszenz endständig; Stengel beblättert
 Blüten einzeln an den Rispenästen, jede mit 2 häutigen Vorblättern versehen
  Blattöhrchen an Basalblättern fehlend; Rhizom fehlend; Pflanzen einjährig ..... **bufonius**
  Blattöhrchen an allen Blättern vorhanden; Rhizom vorhanden; Pflanzen mehrjährig
   Infloreszenz 1(-4)blütig; Kapsel lang zugespitzt; Blattöhrchen lang geschlitzt ..... **monanthos**
   Infloreszenz mehrblütig; Kapsel abgerundet, mit aufgesetzter Spitze; Blattöhrchen nicht lang geschlitzt
    Basale Blattrosette vielblättrig ..... **squarrosus**
    Basale Blattrosette fehlend; 1-6 Blätter am Stengel verteilt bis subbasal
     Blütenblätter spitz bis begrannt ..... **tenuis**
     Blütenblätter stumpf ..... **compressus**
 Blüten zu mehreren vereint, ohne Vorblätter
  Blätter basal rinnig, nur nach oben und meist undeutlich gefächert
   Blütenblätter rotbraun, stumpf; Stengel nur basal beblättert ..... **triglumis**
   Blütenblätter grünlich, spitz; Stengel mit 2-3 Blättern ..... **stygius**
  Blätter röhrig, deutlich gefächert
   Kapsel 3fächerig; Blätter mehrröhrig; Perigonblätter ocker bis hellbraun ..... **subnodulosus**
   Kapsel 1fächerig; Blätter einröhrig; Perigonblätter dunkelbraun
    Perigonblätter ungleich lang und allmählich zugespitzt, innere länger als die äußeren ..... **acutiflorus**
    Perigonblätter gleich lang
     Äußere Perigonblätter mit aufgesetzter Stachelspitze, innere Perigonblätter stumpf ..... **alpino-articulatus**
     Äußere und innere Perigonblätter spitz ..... **articulatus**

J. acutiflorus EHRH., *Spitzblütige Binse*, *Waldbinse,* Eu/WAs/Neuf; auf kalkarmen bis sauren Böden in Naßwiesen, Quell- und Flachmooren der kollinen und montanen Stufe; Charakterart des Waldbinsensumpfes (Juncetum acutiflori); 2n = 40. - Dikaryontenwirt (II, III) für Uromyces junci (0, I: Buphthalmum, Pulicaria). - Wirt für den Brandpilz Urocystis junci.

J. alpino-articulatus CHAIX (alpinus), *Alpenbinse*, NW-Af/Eu/NAs/N-NAm; auf nassen und moorigen, kalkhaltigen bis sauren Böden von Feuchtwiesen, Mooren und Gewässerrändern der mittleren bis höheren Lagen; Charakterart der Kalkflachmoore (Tofieldietalia) und des Alpenbinsensumpfes (Juncetum alpini); 2n = 40. - Wurzelgallen können von dem Brandpilz Entorrhiza casparyana hervorgerufen werden.

J. articulatus L., *Gliederbinse*, NHem; Pionier auf offenen, feuchten bis nassen, nährstoffreichen, auch gedüngten Böden von Wiesenrändern, moorigen Standorten und Gewässerrändern aller Höhenstufen, jedoch selten im alpinen Bereich; 2n = 80. - Dikaryontenwirt (II, III) für Uromyces junci (0, I: Buphthalmum, Pulicaria). - Wurzelgallen können von dem Brandpilz Entorrhiza casparyana hervorgerufen werden.

J. bufonius L., *Krötenbinse*, subkosm excl. Trop und arkt; besonders als Pionier auf offenen, nassen bis wechselfeuchten, tonigen und zumeist kalkarmen Böden von Gewässerufern, aber auch an Wegen, in Äckern und lückigen Feuchtwiesen der Tieflagen; 2n = 30, 34, 80, 106. - Dikaryontenwirt (II, III) für Uromyces junci (0, I: Buphthalmum, Pulicaria). - Wirt für die Brandpilze

Entorrhiza aschersoniana, Entorrhiza casparyana, Tolyposporium junci, Urocystis johansonii.

J. compressus JACQ., *Plattbinse, Zusammengedrückte Binse*, NAf/Eu/WAs/NO-NAm; an nassen bis wechselfeuchten, auch periodisch austrocknenden, kalkarmen und verfestigten Böden mit offenem Bewuchs; auch an Gewässerufern und in Überschwemmungsbereichen der kollinen Stufe; Charakterart des Plattbinsenrasens (Juncetum compressi); 2n = 40, 44. - Wirt für die Brandpilze Entorrhiza casparyana, Urocystis lagerheimii, Urocystis tothii.

J. conglomeratus L., *Knäuelbinse*, NW-Af/Eu/Kauk/W-Sib; auf humosen, versauerten und sauren, wasserzügigen Böden, in Wiesen, Weiden, Verlichtungen, Flachmooren der kollinen und montanen Stufe; 2n = 40, 42. - Dikaryontenwirt (II, III) für Uromyces junci (0, I: Buphthalmum, Pulicaria). - Wurzelgallen können von dem Brandpilz Entorrhiza casparyana hervorgerufen werden.

J. effusus L., *Flatterbinse*, subkosm, excl. Aus/Neus; bevorzugt nährstoffreiche, aber nicht selten kalkarme und gedüngte, staunasse Böden gestörter und offener Vegetationen; in Weiden und Mooren, an Weg- und Waldrändern der unteren und mittleren Höhenzonen; 2n = 40, 42. - Dikaryontenwirt (II, III) für Uromyces junci (0, I: Buphthalmum, Pulicaria). - Wurzelgallen können von dem Brandpilz Entorrhiza casparyana hervorgerufen werden.

J. filiformis WILLD., *Fadenbinse*, NgemZ/subarkt; nur an dauernassen, sauren Standorten, wie Moore und Gewässerränder; besonders in den mittleren Höhenlagen; Charakterart der Fadenbinsenwiese (Juncetum filiformis); 2n = (40) 80, 84. - Wirt für die Brandpilze Entorrhiza caricicola und Urocystis junci.

J. inflexus L. (glaucus), *Blaugrüne Binse*, Eu/NAf/As; bevorzugt nährstoffreiche, aber nicht selten kalkarme und gedüngte, staunasse Böden gestörter und offener Vegetationen; in Weiden und Mooren, an Weg- und Waldrändern der unteren und mittleren Höhenzonen; 2n = 40. - Dikaryontenwirt (II, III) für Uromyces junci (0, I: Buphthalmum, Pulicaria). - Wurzelgallen können von dem Brandpilz Entorrhiza casparyana hervorgerufen werden.

J. monanthos JACQ., *Einblütige Binse*, Eu/Ural/NAm; auf Kalk und Dolomit, in Felsspalten, Schotter und Geröll der alpinen und subalpinen Zone; ersetzt in kalkhaltigen Substraten den acidophilen J. trifidus der sauren und silikatischen Standorte.

J. squarrosus L., *Sparrige Binse*, NW-Af/S/W/M/ NEu; besonders auf staunassen, sauren Böden von Mooren und Magerrasen der montanen und subalpinen Bereiche; Charakterart des Torfbinsenrasens (Juncetum squarrosi); 2n = 40, 42. - Dikaryontenwirt (II, III) für Uromyces junci (0, I: Buphthalmum, Pulicaria).

J. stygius L., *Moorbinse*, Eu/Sib; im engeren Gebiet nicht nachgewiesen, aber in montanen Hochmooren des Alpenvorlandes auftretend.

J. subnodulosus SCHRANK, *Knotenbinse, Stumpfblütige Binse*, NWAf/Eu/WAs; häufig in kalkreichen Naßwiesen, Quell- und Flachmooren der kollinen und montanen Stufe; Charakterart der Knotenbinsenwiese (Juncetum subnodulosi); 2n = 40. - Dikaryontenwirt (II, III) für Uromyces junci (0, I: Buphthalmum, Pulicaria).

J. tenuis WILLD., *Zarte Binse*, NAm, anthropogen weit verbreitet und regional, wie in MEu eingebürgert und häufig; Pionier in stark belasteten Habitaten mit kalkarmen, stickstoffreichen Böden der tieferen und mittleren Höhenlagen; Charakterart des Zartbinsen-Trittrasens (Juncetum tenuis); 2n = 30, 32, 40. - Wurzelgallen können von dem Brandpilz Entorrhiza casparyana hervorgerufen werden.

J. triglumis L., *Dreiblütige Binse*, Eu/As arktalp; dauerfeuchte bis nasse Böden von Wiesen und Mooren der alpinen und subalpinen Stufe; 2n = ca. 130.

Luzula DC., *Hainsimse,* 65 subkosm; ausdauernde (selten einjährige bei nicht heimischen) Kräuter mit flachen und zumeist wimperig behaarten Blättern ohne Öhrchen und mit geschlossenen Blattscheiden; Fruchtknoten und Frucht einfächerig und dreisamig; Name: Lat. lux, lucis - Licht; soll sich auf die Verwendung des Markes mancher Arten als Lampendocht beziehen. - **Pilze**: Roste mit Compositen-Luzula-Wirtswechsel, nackten Teleutolagern und festgestielten Teleutosporen können zum Formenkreis der **Puccinia luzulae** (P. littoralis, luzulae, luzulae-maximae, obscura) zusammengefaßt werden. *Hainsimsen* sind Dikaryontenwirte (II, III) für **Puccinia obscura** (0, I: Bellis perennis).

Schlüssel für Luzula-Arten:

Blüten einzeln und zumeist auf langen Stielen, in lockeren Blütenständen
- Blätter höchstens 3 mm breit, apikal mit feiner gelblicher Spitze; Ausläufer lang ..... **luzulina**
- Blätter über 5 mm breit, ohne apikale Spitze; Ausläufer kurz ..... **pilosa**

Blüten zu mehreren zusammengelagert, kopfig, in dichten oder lockeren Gesamtblütenständen
- Blütenblätter weiß, weißlich bis rot
  - Innere Blütenblätter weiß, ca. 5 mm lang; reife Kapseln etwa halb so lang wie die Blütenblätter ..... **nivea**
  - Innere Blütenblätter weißlich bis rot, 2.5-3.5 mm; reife Kapseln etwa so lang wie die Blütenblätter ..... **luzuloides**
- Blütenblätter braun, oft mit hellem, häutigem Rand
  - Blätter 4-10 mm breit
    - Reife Kapseln kürzer als als die inneren Blütenblätter; Blätter 4-5 mm breit ..... **sieberi**

Reife Kapseln so lang wie die inneren Blütenblätter; Blätter oft 6-20 mm breit	**sylvatica**
Blätter höchstens 4 mm breit	
Infloreszenz deutlich ästig; Teilblütenstände kopfig, 2-5blütig	**alpino-pilosa**
Infloreszenz ährig, kopfig bis gedrungen doldig; Teilblütenstände 5-15blütig	
Gesamtblütenstand ährig, überhängend	**spicata**
Gesamtblütenstand gedrungen doldig bis kopfig, aufrecht	
Griffel kürzer als der Fruchtknoten; Blütenblätter ungleich	**sudetica**
Griffel mindestens so lang wie der Fruchtknoten; Blütenblätter ± gleich	
Ausläufer vorhanden; Wuchs locker rasig; Griffel länger als der Fruchtknoten	**campestris**
Ausläufer meist fehlend; Wuchs dicht rasig; Griffel so lang wie der Fruchtknoten	**multiflora**

L. alpino-pilosa (CHAIX) BREISTR. (spadicea), *Alpenhainsimse, Braune Hainsimse,* Pyr/Alp/Apen/Karp/Bulg; bevorzugt auf kalkarmen, sauren, feuchten Böden der alpinen und subalpinen Geröll- und Schotterfluren; Charakterart des Alpenhainsimsen-Rasens (Luzuletum spadiceae); 2n = 12. - Wirt für den Blütenbrand Ustilago spadicea.

L. campestris (L.) DC., *Feldhainsimse*, Eu; auf wechselfeuchten, steinigen bis humosen Böden von Magerwiesen und Rasen der tieferen und mittleren Höhenlagen. - Wirt für den Rost Puccinia luzulae (II, III; Haplophase unbekannt); 2n = 12. - In den Kapseln können sich die Brandpilze Ustilago luzulae und Ustilago vuijckii entwickeln

L. luzulina (VILL.) DALLA TORRE & SARNTH. (flavescens), *Gelbliche Hainsimse,* M/SEu Gbg; auf humosen und überwiegend sauren Böden lichter Gebirgsnadelwälder der montanen und subalpinen Lagen; 2n = 24. - Wirt für Ustilago luzulae (Sporen in den Kapseln).

L. luzuloides (LAM.) DANDY & WILM. (albida, nemorosa), *Blasse Hainsimse,* M/SEu; auf wechselfeuchten bis trockeneren Böden von Wiesen, Weiden und Matten, sowie von lichten, grasigen Laubmisch- und Nadelwäldern aller Höhenlagen, bevorzugt jedoch in den tieferen und mittleren Bereichen; Charakterart des Hainsimsen-Buchenwaldes (Luzulo luzuloidis-Fagetum); 2n = 12. - Wirt für Urocystis luzulae (Blattstreifenbrand) und Ustilago luzulae (in Kapseln).

L. multiflora (RETZ.) LEJ., *Vielblütige Feldhainsimse,* NAf/Kauk/Eu/O-NAm; auf wechselfeuchten bis trockenen, häufig auch versauerten Böden von Magerwiesen, lichten, grasigen Gehölzen und Zwergstrauchverbänden aller Höhenlagen; 2n = meist 24. - Wirt für Urocystis luzulae (Blattstreifenbrand), Ustilago luzulae (in Kapseln) und Ustilago vuijckii (in Kapseln).

L. nivea (L.) DC., *Schneeweiße Hainsimse*, M/SEu; auf humosen Böden lichter Gehölze der mittleren und höheren Lagen; 2n = 12. - Wirt für Ustilago luzulae (Sporen in den Kapseln).

L. pilosa (L.) WILLD., *Behaarte Hainsimse*, Eu/Sib; auf wechselfeuchten, lehmigen Böden in Laubmisch- und Nadelwäldern aller Höhenlagen außer der alpinen Zone. - Wirt für den Rost Puccinia luzulae (II, III; Haplophase unbekannt); 2n = meist 66. - Von den Brandpilzen Urocystis luzulae (Blattstreifenbrand), Ustilago luzulae (in Kapseln) und Ustilago vuijckii (in Kapseln) befallen.

L. sieberi TAUSCH, *Siebers Hainsimse,* Alp; auf humosen, zumeist versauerten Böden lockerer Bergwälder und Zwergstrauchheiden der subalpinen und alpinen Bereiche; Charakterart der Gesellschaft der Rostblättrigen Alpenrose (Rhododendro ferruginei-Vaccinietum); 2n = 12. - Wirt für Ustilago luzulae (Sporen in den Kapseln).

L. spicata (L.) DC., *Ährenhainsimse*, Alp; bevorzugt auf nährstoffarmen, humos-sauren Böden alpiner Matten und Zwergstrauchheiden, selten im subalpinen Bereich; typisch für den alpinen Krummseggenrasen (Caricion curvulae); 2n = meist 24. - Wirt für Ustilago luzulae (Sporen in den Kapseln).

L. sudetica (WILLD.) SCHULT., *Sudetenfeldhainsimse,* Eu; auf feuchten bis nassen Böden von Mooren, Feuchtwiesen, durchnäßten Weiden und Zwergstrauchbeständen der subalpinen und montanen Region; typisch für Borstgrasmatten (Nardion); 2n = 36, 48, 54. - Wirt für Ustilago luzulae (Sporen in den Kapseln).

L. sylvatica (HUDS.) GAUD., *Waldhainsimse*, Eu; auf wechselfeuchten, humosen Böden von Wäldern aller Höhenlagen, bevorzugt jedoch in den mittleren Bereichen; 2n = 12. - Wirt für den Rost Puccinia luzulae-maximae (II, III; Haplophase unbekannt). - Von dem Brandpilz Ustilago luzulae (Sporen in den Kapseln) befallen.

POALES - SÜßGRÄSER

POACEAE - GRAMINEAE - *SÜßGRÄSER*

Familie der **Poales** *(Süßgrasartige Gewächse)* mit ca. 650 Gattungen und etwa 10.000 Arten einjähriger und ausdauernder Kräuter, sowie strauchartiger und baumförmiger Gräser, die kosmopolitisch verbreitet sind. Blätter flach, an Halmknoten entspringend und zweizeilig angeordnet, in Scheiden und Spreiten gegliedert; am Übergang der Scheide zur Spreite ist ein Blatthäutchen (Ligula) ausgebildet. Stengel (Halm) rundlich, in Knoten (Nodien) und Internodien gegliedert; Internodien meist hohl; Knoten sind zum Aufrichten der Halme befähigt. Blüten unscheinbar und reduziert, in komplexen Infloreszenzen angeordnet; in Ähren-, Ährenrispen- und Rispengräser gegliedert. Grundeinheit der Teilblütenstände ist das "Ährchen": es wird von (meist zwei) Hüllspelzen eingehüllt; Deckspelzen (bei vielen Arten begrannt) fungieren als Tragblätter der Einzelblüten; die zweikielige Vorspelze kann als Verwachsungsprodukt zweier äußerer Blütenhüllblätter (ursprünglich 3) angesehen werden, während die beiden Schwellkörper aus 2 inneren Tepalen hervorgegangen sein können (dritter Schwellkörper bei Bambuseen erhalten); es sind meist 3, selten 6, 2 oder nur ein Staubblatt vorhanden; der oberständige Fruchtknoten besteht aus 3 oder 2 verwachsenen Fruchtblättern und enthält eine Samenanlage, die mit den Fruchtknotenwänden zu einer Einheit (Karyopse) verwächst. Süßgräser sind weltweit von außerordentlicher Bedeutung als Lieferanten von Grundnahrungsmittel (Getreidegräser), sowie als Futtergräser und wichtigste Elemente in Grasvegetationen. Ziergräser gewinnen zunehmend an Bedeutung. Der Name stammt aus dem Griechischen (póa - Futter, Gras, Kraut).

Systematik (Auswahl nach CLAYTON & RENVOIZE 1986):

POOIDEAE: krautige Gräser mit linealischen Blattspreiten, Blüten meist mit 3 Staubblättern: **Nardeae** mit einer monotypischen Gattung, Nardus; **Stipeae**, meist mit auffällig begrannten Deckspelzen: Milium, Stipa; **Poeae**, Rispen-Blütenstände, mit ca. 50 Gattungen und 1200 Arten: Briza, Catabrosa, Cynosurus, Dactylis, Festuca, Lolium, Poa, Sesleria; **Meliceae**, Blattscheidenränder verbunden, Schwellkörper verschmolzen, 8 Gattungen mit 130 Arten: Glyceria, Melica; **Aveneae**, Hüllspelzen lang, Grannen der Deckspelzen gekniet, Karyopsen mit weichem oder flüssigem Endosperm, ca. 60 Gattungen mit 1000 Arten: Agrostis, Aira, Alopecurus, Ammophila, Anthoxanthum, Apera, Arrhenatherum, Avena, Calamagrostis, Corynephorus, Deschampsia, Helictotrichon, Hierochloë, Holcus, Koeleria, Phalaris, Phleum, Trisetum; **Bromeae**, Endosperm-Stärkekörner einfach und abgerundet, 3 Gattungen mit etwa 150 Arten: Bromus; **Triticeae**, Blütenstand zweizeilig, mit breitseitig an die Rhachis anliegenden Ährchen, 18 Gattungen mit etwa 330 Arten: Aegilops, Agropyron, Brachypodium, Elymus, Hordelymus, Hordeum, Secale, Triticum.

ARUNDINOIDEAE: krautige bis schilfartige Gräser mit wimperigen Blatthäutchen, Rispenblütenständen, mehrblütigen, seitlich zusammengedrückten Ährchen mit brüchigen Achsen und zweilappigen Deckspelzen mit Grannen, die in den Buchten inserieren: **Arundineae**, 40 Gattungen mit ca. 300 Arten: Arundo, Cortaderia, Danthonia, Molinia, Phragmites.

CHLORIDOIDEAE: krautige Gräser, deren Blätter häufig xeromorph sind und Leitbündel mit Kranzzellen besitzen: **Eragrostideae**, Ährchen vielblütig mit meist dreinervigen Deckspelzen, ca. 80 Gattungen mit 1000 Arten: Eragrostis, Vulpia; **Cynodonteae**, mit einer fertilen Blüte pro Ährchen, ca. 60 Gattungen und 300 Arten: Cynodon, Spartina, Tragus.

PANICOIDEAE: Ährchen zweiblütig, die untere Blüte männlich oder steril, meist fallen die Ährchen mit allen Spelzen ab: **Paniceae**, fertile Blüte mit ausdauernden und verhärtenden Spelzen, die Karyopse einhüllend, etwa 100 Gattungen mit 2000 Arten: Digitaria, Echinochloa, Setaria; **Andropogoneae**, Ährchen paarig an brüchigen Spindeln, 85 Gattungen mit etwa 1000 Arten: Zea.

Pilze: Auf Süßgräser ist der *Grasmehltau* **Blumeria graminis** (DC.) SPEER (Erysiphe graminis) spezialisiert. Er ist außerordentlich weit verbreitet und von enormer landwirtschaftlicher Bedeutung. Poaceen sind in der heimischen Flora die einzigen monokotylen Wirte für echte Mehltaupilze. Der Pilz ist in Europa u.a. von Arten folgender Gattungen nachgewiesen: Achnatherum, Aegilops, Agropyron, Agrostis, Aira, Alopecurus, Anthoxanthum, Apera, Arrhenatherum, Avena, Brachypodium, Briza, Bromus, Calamagrostis, Corynephorus, Cynodon, Cynosurus, Dactylis, Danthonia, Deschampsia, Digitaria, Elymus, Eragrostis, Festuca, Glyceria, Helictotrichon, Hierochloë, Holcus, Hordelymus, Hordeum, Koeleria, Lagurus, Lamarckia, Leymus, Lolium, Melica, Mibora, Milium, Molinia, Phalaris, Phleum, Phragmites, Poa, Polypogon, Puccinellia, Secale, Sesleria, Setaria, Stipa, Trisetum, Triticum, Vulpia. - Der *Mutterkornpilz* (**Claviceps pupurea**, giftig, medizinisch genutzt) kommt ebenfalls nur auf Süßgräsern vor. Von ihm werden junge Fruchtknoten infiziert, die dann zu auffälligen, schwarzen, meist hornförmig gekrümmten Sklerotien (Mutterkörner: vegetative Überwinterungsstadien) auswachsen. Erst im nächsten Frühjahr entwickeln sich aus den abgefallenen Sklerotien gestielte Sammelfruchtkörper, die in ihren Köpfchen die Pilzfruchtkörper (Perithecien) bilden. In diesen entstehen die Ascosporen. Die Größe der Sklerotien ist offensichtlich mit der Größe der Grasfruchtknoten korreliert. Für alle Poaceen, incl. der Getreidegräser, wird nur eine einzige Mutterkornart angenommen. Mit dem Mutterkorn verwandt ist ein weiterer Süßgrasparasit, **Epichloë typhina**, dessen auffällige gelb-orange Stromata mit eingesenkten Perithecien Grashalme umwachsen. - Wohl alle Süßgräser, die mit *Faulbaum* und *Kreuzdorn*-Arten vergesellschaftet sein können, sind potentielle Wirte (II, III) des Kronenrostes, **Puccinia coronata** (0, I: Frangula, Rhamnus), einer Sammelart komplexer Sippen, die bisher nicht

ausreichend analysiert wurden. Charakteristisch sind die kronenartigen Auswüchse der terminalen Teleutosporenzellen. Von enormer wirtschaftlicher Bedeutung ist der *Schwarzrost* der Süßgräser (**Puccinia graminis**: II, III auf den meisten Grasarten auftretend; 0, I: Berberis), der auf Getreidegräsern solche Schäden hervorruft, daß beträchtliche Ernteausfälle eintreten. Überwiegend mit lilioiden Monocotylen (0, I) wirtswechselnde Puccinien (Teleutolager bedeckt, Teleutosporenstiele fest) werden in dem Formenkreis der **Puccinia sessilis** (P. digraphidis, hordei, orchidearum ∩ phalaridis, phalaridis, schmidtiana, smilacearum ∩ festucae, winteriana) zusammengefaßt. Zahlreiche Gräser sind Wirte für **Puccinia striiformis** (II, III; Haplophase unbekannt). Gräser sind auch die Dikaryontenwirte (II, III) von Arten des Formenkreises von **Uromyces dactylidis** (U. agrostidis, airae-flexuosae, alopecuri, brizae, dactylidis, festucae, phlei-michelii, poae, poae-alpinae; 0, I: Ranunculus), mit bedeckten Teleutolagern und glatten, nicht papillaten Teleutosporen. - Der *Streifenbrand* auf Blättern von Süßgräsern, **Ustilago striiformis**, ist von vielen Wirtsarten diverser Gattungen bekannt.

Schlüssel für Gattungsgruppen der Poaceae:

Blüten eingeschlechtig; weibliche Blüten in Kolben; männliche Rispen terminal ..... **Zea**
Blüten meist zwittrig; getrenntgeschlechtige Teilinfloreszenzen fehlend
 Gesamtblütenstand deutlich rispig; Infloreszenzachsen lang..... **Rispengräser**
 Gesamtblütenstand ährig erscheinend; Infloreszenzachsen kurz
  Ährchen sitzend oder sehr kurz gestielt; Gesamtinfloreszenz gedrungen, meist walzenförmig..... **Ährengräser**
  Ährchen kurz gestielt; Gesamtinfloreszenz dadurch beim Umbiegen lappig ..... **Ährenrispengräser**

Schlüssel für Gattungen der Ährengräser:

Ähren dünn, lang und zu mehreren fingerförmig oder ährig-traubig angeordnet
 Blütenstand fingerförmig..... **Digitaria**
 Blütenstand traubig-rispig..... **Echinochloa**
Ähren einzeln, endständig
 Blütenstandsachse pro Absatz mit meist 3 (2-6) Ährchen
  Hüllspelzen borstig, basal verwachsen; alle Ährchen gestielt ..... **Hordelymus**
  Hüllspelzen lineal-lanzettlich, nicht verwachsen; nur zentrales Ährchen gestielt ..... **Hordeum**
 Blütenstandsachse pro Absatz mit 1 Ährchen
  Ährchen einblütig
   Borsten umgeben und überragen die Ährchen; Hüllspelzen vorhanden; Ähre allseitswendig ..... **Setaria**
   Borsten fehlend; Hüllspelzen fehlend; Ähre einseitswendig..... **Nardus**
  Ährchen mehrblütig
   Rückenseite (Schmalseite) der Ährchen zur Infloreszenzachse gestellt ..... **Lolium**
   Rückenseite (Schmalseite) der Ährchen quer zur Infloreszenzachse gestellt
    Ährchen kurz gestielt, 2-3 cm lang (ohne Grannen); Infloreszenz traubig ..... **Brachypodium**
    Ährchen sitzend, höchstens bis 2 cm lang (ohne Grannen); Infloreszenz ährig
     Hüllspelzen 1nervig; Ährchen meist 2blütig..... **Secale**
     Hüllspelzen 3-7nervig; Ährchen meist mehr als 2blütig
      Nerven der Deckspelzen apikal verschmelzend; ausdauernde Wildgräser ..... **Agropyron**
      Nerven der Deckspelzen apikal frei; einjährige Kulturgräser..... **Triticum**

Schlüssel für Gattungen der Ährenrispengräser:

Ährchengrund mit Borsten, welche die Ährchen überragen ..... **Setaria**
Ährchengrund ohne Borsten
 Kammartig ausgebildete Hüll- und Deckspelzen steriler Blüten vorhanden..... **Cynosurus**
 Kammartig ausgebildete Spelzen fehlen
  Haarkranz anstelle der Ligula vorhanden..... **Danthonia**
  Haarkranz fehlend; Ligula vorhanden
   Hüllspelzen 4 ..... **Anthoxanthum**
   Hüllspelzen 2-1
    Infloreszenz kompakt lang zylindrisch-walzlich
     Hüllspelzen frei; Deckspelzen unbegrannt ..... **Phleum**
     Hüllspelzen basal oder bis zur Mitte verwachsen; Deckspelzen meist begrannt ..... **Alopecurus**
    Infloreszenz locker bis dicht und unregelmäßig ährig-rispig
     Blütenstand gedrungen, eiförmig, meist bläulich überlaufen..... **Sesleria**
     Blütenstand länglich, meist silbrig glänzend..... **Koeleria**

Schlüssel für Gattungen der Rispengräser:

Knoten der Halme nur an der Basis ..... **Molinia**
Knoten über die gesamte Halmlänge verteilt
 Haarreihe anstelle der Ligula ausgebildet
  Blütenstand locker traubig ..... **Danthonia**
  Blütenstand rispig
   Halm 1-2 cm dick; Rispe 20-50 cm lang; Pflanzen 1-4 m hoch ..... **Phragmites**
   Halm 0.2-0.4 cm dick; Rispe 5-15 cm lang; Pflanzen 0.2-0.4 m hoch ..... **Eragrostis**
 Haarreihe anstelle der Ligula fehlend; Ligula wohl ausgebildet bis undeutlich
  Basis des rundlichen Ährchens herzförmig ..... **Briza**
  Basis des meist länglichen Ährchens in den Ährchenstiel verschmälert
   Ährchen einblütig, gelegentlich mit einer zweiten, verkümmerten Blüte
    Haarkranz am Grund der Deckspelze vorhanden ..... **Calamagrostis**
    Haarkranz am Grund der Deckspelze fehlend, selten zwei Haarbüschel vorhanden
     Grannen mehrfach länger als die Spelzen
      Rücken der Deckspelzen zottig behaart; Wuchs horstförmig ..... **Achnatherum**
      Rücken der Deckspelzen kahl; Wuchs als Einzelpflanzen ..... **Apera**
     Grannen kürzer als die Spelzen oder fehlend
      Hüllspelzen 4 ..... **Typhoides**
      Hüllspelzen 2
       Infloreszenzäste übergebogen bis abwärts hängend ..... **Milium**
       Infloreszenzäste aufrecht bis abstehend ..... **Agrostis**
   Ährchen zwei- bis mehrblütig
    Zwittrige Blüte 1; zusätzlich 1 männliche Blüte
     Untere Blüte des Ährchens zwittrig ohne Granne; obere Blüte männlich, Granne kürzer als Ährchen ..... **Holcus**
     Untere Blüte männlich mit Ährchen überragender, geknieter Granne; obere Blüte zwittrig ..... **Arrhenatherum**
    Zwittrige Blüten 2 bis mehrere; männliche Blüten fehlend
     Grannen fehlend
      Ährchen rundlich ..... **Melica**
      Ährchen länglich bis spindelig
       Haarkranz ersetzt die Ligula; Blütenstand meist traubig ..... **Danthonia**
       Haarkranz fehlend, Ligula vorhanden; Blütenstand rispig
        Rücken der Deck- und Hüllspelzen und damit gesamtes Ährchen gekielt ..... **Poa**
        Rücken der Deckspelzen abgerundet; Ährchen nicht gekielt
         Deckspelzen stumpf bis gestutzt
          Ährchen 2blütig, 2 mm lang; Deckspelzen mit 3 deutlichen Nerven ..... **Catabrosa**
          Ährchen 5-10blütig, 5-30 mm lang; Deckspelzen mit 7 deutlichen Nerven ..... **Glyceria**
         Deckspelzen zugespitzt bis stachelpitzig
          Rispenäste zweiseitswendig; Narben unterhalb der Fruchknotenspitze inseriert ..... **Bromus**
          Rispenäste einseitswendig; Narben an der Fruchknotenspitze inseriert ..... **Festuca**
     Grannen vorhanden
      Rispenzweigenden mit dicht knäuelig gehäuften Ährchen ..... **Dactylis**
      Rispenzweigenden mit einzeln stehenden Ährchen
       Ährchen zweiblütig, 2-5 mm lang ..... **Deschampsia**
       Ährchen mehrblütig, über 5 mm lang
        Hüllspelzen höchstens so lang wie die Deckspelzen
         Rispenäste zweiseitswendig; Narben unterhalb der Fruchknotenspitze inseriert ..... **Bromus**
         Rispenäste einseitswendig; Narben an der Fruchknotenspitze inseriert ..... **Festuca**
        Hüllspelzen mindestens so lang wie die Deckspelzen
         Fruchtknoten kahl; Ährchen höchstens 8 mm lang ..... **Trisetum**
         Fruchtknoten oberwärts behaart; Ährchen mindestens 10 mm lang
          Hüllspelzen mindestens 7nervig; Ährchen hängend; Pflanzen einjährig ..... **Avena**
          Hüllspelzen höchstens 3nervig; Ährchen aufrecht; Pflanzen mehrjährig ..... **Helictotrichon**

Achnatherum P.BEAUV. (Lasiagrostis), *Rauhgras*, einige Arten von Eu/OAs; wärmeliebende Horstgräser mit in Knospenlage gerollten (bei Stipa-Arten gefalteten) Blättern und vielästigen Rispen; Ährchen seitlich abgeflacht; Deckspelzen lang (bis 4 mm) und weiß-haarig, begrannt (Name: Griech. áchne - Spreu, ather - Granne); Granne gerade oder basal schwach gekniet, bis 1 cm lang; mit Stipa nah verwandt und häufig auch in diese Gattung gestellt; als Ziergräser verwendet. - **Pilze**: Wirt für den *Grasmehltau* **Blumeria graminis**

(DC.) SPEER. - Kann von dem Brandpilz **Ustilago hypodytes** befallen werden.
A. calamagrostis (L.) P.BEAUV., *Silberährengras*, M/SEu; auf kalk- und dolomithaltigen, steinig-felsigen Böden, bevorzugt in Schotterfluren, Geröllhalden und Schwemmkies von Bächen und Flüssen an sonnigen Standorten wärmerer Täler ("Föhnpflanze"); an geeigneten Stellen auch bis in die subalpine Zone aufsteigend; Charakterart der Rauhgrasflur (Stipetum calamagrostis); 2n = 44.

Agropyron GAERTN., *Quecke*, ca. 15 Eu/As/NAm/Aus/Neus; ausdauernde, rasige oder meist ausläufertreibende Ährengräser mit flachen bis gerollten Blättern, kurzen Ligulae, meist abgeflachten Ähren und zähen Spindeln; Hüllspelzen schmäler als Deckspelzen, diese basal mit Querwulst; meist hartnäckige Kulturfolger (Name: Griech. agros - Acker, pyros - Weizen), wenige mit Zierwert; die folgenden Arten werden auch in die Gattung Elymus gestellt. - **Pilze**: Wirte für den *Grasmehltau* **Blumeria graminis** (DC.) SPEER. - Dikaryontenwirte (II, III) von **Puccinia agropyri** (0, I: Clematis).

Schlüssel für Agropyron-Arten:
Ausläufer im Boden vorhanden; Blütenstand aufrecht; Deckspelzen unbegrannt ..... **repens**
Ausläufer fehlend; Blütenstand schlaff; Grannen der Deckspelzen bis 2 cm lang, geschlängelt ..... **caninum**

A. caninum (L.) P.BEAUV., *Hundsquecke*, Eu/WAs; bevorzugt feuchtere und schattige Standorte in Wäldern und an Gehölzrändern, in Flußauen und verbuschenden Wiesengesellschaften der tieferen und mittleren Höhenlagen, gelegentlich auch im subalpinen Bereich; 2n = 28. - Dikaryontenwirt von Puccinia aconiti ∩ rubrae (0, I: z.B. Aconitum, Actaea, Hepatica, Trollius). Kann von den Brandpilzen Urocystis agropyri, Ustilago hypodytes und Ustilago serpens befallen werden.
A. repens (L.) P.BEAUV., *Kriechende Quecke*, NAf/Eu/Sib/Neuf/Maine; auf nährstoffreichen Böden, besonders in Äckern und Gärten eine schnell wuchernde Art, die Brachland als Pionier kurzfristig besiedelt; kann sich gegen nachfolgende Konkurrenten in dichteren Wiesen- und Staudengesellschaften nicht durchsetzen; sehr häufig in den tieferen und mittleren Höhenlagen; Charakterart der Quecken-Ackerwinden-Gesellschaft (Agropyro repentis-Convolvuletum arvensis); 2n = 42. - Dikaryontenwirt (II, III) für Puccinia persistens (0, I: Thalictrum). - Kann von den Brandpilzen Tilletia controversa, Urocystis agropyri, Ustilago bullata, Ustilago hypodytes, Ustilago serpens, Ustilago striiformis und Ustilentyloma brefeldii befallen werden.

Agrostis L., *Straußgras*, ca. 220 subkosm; ein- und mehrjährige Rispengräser mit einblütigen Ährchen; Grannen der Deckspelzen zuweilen verkümmert bis fehlend; nah verwandt mit der Gattung Calamagrostis und von dieser durch dünnere Deckspelzen unterschieden; weit verbreitet und wichtig in Wiesen, offenen Vegetationen und lichten Wäldern der gemäßigten Zonen, aber auch der tropischen Hochgebirge; Name: Griech. für eine Grasart. - **Pilze**: Wirte für den *Grasmehltau* **Blumeria graminis** (DC.) SPEER. - Dikaryontenwirte (II, III) von **Puccinia agrostidis** (0, I: Aquilegia), **Puccinia petasiti ∩ pulchellae** (0, I: Petasites).

Schlüssel für Agrostis-Arten:
Blätter flach
 Ährchenachse an der Basis mit 2 Haarbüscheln ..... **schraderana**
 Ährchenachse kahl bis kurzhaarig
  Ligula bis 2 mm lang, gestutzt ..... **capillaris**
  Ligula bis 6 mm lang, spitz, oft fransig ..... **stolonifera**
Blätter verschieden, wenigstens grundständige borstlich
 Stengelblätter 3-6, bis 2 mm breit, schlaff; untere Rispenäste 2-7 ..... **canina**
 Stengelblätter 1-2, höchstens 1 mm breit, steif; untere Rispenäste 1-2
  Rispenäste kahl ..... **rupestris**
  Rispenäste kurzhaarig, rauh
   Ährchen dunkel rotbraun; Rispenäste aufrecht bis abstehend ..... **alpina**
   Ährchen gelbgrau bis silbrig violett; Rispenäste steif aufrecht ..... **schleicheri**

A. alpina SCOP., *Alpenstraußgras*, Span/Pyr/Alp/Apen/Balk/Karp; auf nährstoffreichen, humosen, kalkreichen bis kalkfreien Böden, in Matten und Felsspalten, auf Felsbändern, an Kämmen und Graten der alpinen Stufe, seltener tiefer, bisweilen aber herabgeschwemmt und vorübergehend im Schwemmbereich von Bächen und Flüssen; Charakterart des alpinen Vio-

lettschwingelrasens (Trifolio thalii-Festucetum violaceae); 2n = 14.

A. canina L., *Sumpfstraußgras*, Eu/Sib/NAm; benötigt dauerfeuchte bis nasse, nährstoff- und kalkarme bis saure Standorte, in Sumpfwiesen und Mooren, an Gräben und Gewässerrändern in allen Höhenlagen; Charakterart des Sumpfstraußgras-Grauseggensumpfes (Carici canescentis-Agrostietum caninae); 2n = 14. - Kann von den Brandpilzen Entyloma dactylidis, Tilletia sphaerococca, Ustilago striiformis befallen werden.

A. capillaris L. (rubra, tenuis, vulgaris), *Rotes Straußgras*, NAf/Eu/WAs/Sib; bevorzugt auf versauerten Böden in Magerwiesen und lichten Wäldern; häufig in Silikat- und Sandgebieten, aber auch in versauerten Humusauflagen über Kalk, von den Tieflagen bis in die alpine Stufe; Charakterart der Rotstraußgrasflur (Agrostietum tenuis); 2n = 28. - Dikaryontenwirt von Uromyces agrostidis (0, I: Ranunculus repens). - Kann von den Brandpilzen Entyloma dactylidis, Tilletia sphaerococca, Urocystis agrostidis, Urocystis tesselata, Ustilago striiformis befallen werden.

A. rupestris ALL., *Felsenstraußgras*, Pyr/Alp/Balk; besonders auf nährstoff- und kalkarmen Böden alpiner Wiesen-, Matten-, Weiden- und Felsgesellschaften; typisch für den alpinen Krummseggenrasen (Caricion curvulae); gelegentlich als Schwemmling in tieferen Lagen auftretend, dort aber nicht beständig; 2n = 14, 28. - Kann von den Brandpilzen Tilletia sphaerococca, Ustilago striiformis befallen werden.

A. schleicheri JORD. & VERL., *Pyrenäenstraußgras*, Iber/Pyr/Jura/W-Alp/mittlere O-Alp; bevorzugt kalkärmere bis silikatische Standorte der alpinen Matten- und Wiesenvegetationen; 2n = 42.

A. schraderana BECH. (A. agrostiflora, Calamagrostis tenella), *Zartes Straußgras*, Alp/N-Apen; auf kalkarmen bis sauren, wechselfeuchten Böden, in Wiesen-, Stauden- und Strauchgesellschaften der subalpinen Stufe, besonders im Grünerlengebüsch; 2n = 28. - Dikaryontenwirt (II, III) von Puccinia pygmaea (0, I: Berberis). - Kann von den Brandpilzen Tilletia sphaerococca, Ustilago striiformis befallen werden.

A. stolonifera L. (alba), *Flechtstraußgras, Weißes Straußgras*, NgemZ, SAf/Neus; häufig in Wiesen- und Rasenvegetationen, in gestörten und ruderalen Gesellschaften von den Tieflagen bis über die Waldgrenze; 2n = 28. - Dikaryontenwirt von Uromyces agrostidis (0, I: Ranunculus repens). - Kann von den Brandpilzen Entyloma dactylidis, Tilletia sphaerococca, Urocystis agrostidis, Urocystis tesselata, Ustilago striiformis befallen werden.

Alopecurus L. *Fuchsschwanzgras*, 36 NHem/SAm; ein- oder mehrjährige Ährenrispengräser mit zylindrischen (Name: Griech. álopex - Fuchs, oura - Schwanz) bis kopfigen Blütenständen und vollständig abfallenden, seitlich zusammengedrückten, einblütigen Ährchen; Hüllspelzen ungleich, häufig basal verbunden; Deckspelzen hyalin, zumeist am Rücken begrannt; meist ohne Vorspelzen und ohne Schwellkörper. - **Pilze**: Wirte für den *Grasmehltau* **Blumeria graminis** (DC.) SPEER. - Dikaryontenwirt (II, III) für **Puccinia perplexans** (0, I: Ranunculus).

Schlüssel für Alopecurus-Arten:

Hüllspelzen kahl, am Kiel geflügelt und in dessen unterem Teil behaart ..... **myosuroides**
Hüllspelzen behaart, am Kiel nicht geflügelt
 Ränder der Deckspelzen bis zur Basis frei ..... **geniculatus**
 Ränder der Deckspelzen basal verwachsen
  Stengel aufrecht; Granne mindestens doppelt so lang wie die Deckspelze ..... **pratensis**
  Stengel niederliegend, gekniet aufsteigend; Granne kaum die Deckspelze überragend ..... **aequalis**

A. aequalis SOBOL., *Kurzgranniger Fuchsschwanz*, *Rotfuchsschwanz,* NgemZ; auf nassen bis schlammigen Böden, auch im Wasser von Gräben und seichten Teichen flutend; von den Tieflagen bis in die subalpine Stufe; Charakterart des Rotfuchsschwanzrasens (Alopecuretum aequalis); 2n = 14. - Kann von dem Brandpilz Urocystis alopecuri befallen werden.

A. geniculatus L., *Geknieter Fuchsschwanz*, *Knickfuchsschwanz,* Eu/Sib; auf nassen Böden und im Überschwemmungsbereich der tieferen und mittleren Höhenzonen; Charakterart des Knickfuchsschwanzrasens (Ranunculo repentis-Alopecuretum geniculati); 2n = 28.

A. myosuroides HUDS. (agrestis), *Ackerfuchsschwanz*, S/W/MEu/WAS; in gestörten und offenen Vegetationen, bevorzugt in Äckern als Getreideunkraut der Tieflagen; 2n = 14. - Kann von den Brandpilzen Tilletia controversa, Urocystis alopecuri befallen werden.

A. pratensis L., *Wiesenfuchsschwanz*, NAf/Eu/Kauk/Sib; auf wechselfeuchten, gedüngten Böden der Fettwiesen unterer und mittlerer Höhen, selten bis in den alpinen Bereich aufsteigend; Charakterart der Gesellschaft des Wiesenfuchsschwanzes (Alopecuretum pratensis); 2n = 28. - Kann von den Brandpilzen Entyloma dactylidis, Urocystis alopecuri, Ustilago striiformis befallen werden.

Anthoxanthum L., *Ruchgras*, ca. 20 NgemZ/trop-HGbg; ausdauernde, aber auch einjährige Horstgräser mit dicht rispigen, ährenartig erscheinenden, grün-gelblichen (Name: Griech. ánthos - Blüte, xanthos - gelblich) Blütenständen (Ährenrispen); Ährchen 3blütig, mit 2 sterilen und einer fertilen Blüte; Hüllspelzen 2; die beiden Deckspelzen der sterilen Blüten begrannt, diejenige der fertilen Blüte nicht begrannt; Lodiculae fehlend; Stamina 2; Pflanzen beim Trocknen stark nach Cumarin duftend. - **Pilze**: Wirte für den *Grasmehltau* **Blumeria graminis** (DC.) SPEER und für den Rostpilz **Puccinia anthoxanthina** (II, III; Haplophase unbekannt).

Schlüssel für Anthoxanthum-Arten:

Blattunterseiten gelbgrün, glänzend; Deckspelze apikal fein behaart ..... **alpinum**
Blattunterseiten graugrün, matt; Deckspelze kahl ..... **odoratum**

A. alpinum A. & D.LÖVE, *Alpenruchgras*, arktalp (Eu?); auf sauren oder versauerten Böden alpiner und subalpiner Matten, Weiden und Zwergstrauchgesellschaften; 2n = 10.

A. odoratum L., *Duftendes Ruchgras*, Eu/Sib; bevorzugt in nährstoffarmen Magerwiesen, aber auch in gedüngten Fettwiesen, in lichten Wäldern und an moorigen Standorten der kollinen und montanen Stufe; 2n = 20. - Kann von den Brandpilzen Tilletia anthoxanthi, Urocystis roivainenii und Ustilago striiformis befallen werden.

Apera ADANS., *Windhalm*, 3 Eu/As; einjährige Rispengräser mit flachen bis gerollten Blättern, zusammengedrückten und meist einblütigen, winzigen Ährchen; Hüllspelzen ungleich; Deckspelze begrannt (Name: Griech. apéros - unverstümmelt; bezieht sich auf den Vergleich mit gewissen Agrostis-Arten, bei denen die Grannen verkümmert sind); typisch für Ruderal- und Ackerstandorte. - **Pilze**: Wirt für den *Grasmehltau* **Blumeria graminis** (DC.) SPEER. - Dikaryontenwirt (II, III) für den Rost **Puccinia spicae-venti** (0, I: unbekannt). - Kann von dem Brandpilz **Tilletia separata** befallen werden.

A. spica-venti (L.) BEAUV., *Windhalm*, Eu/NAs; besonders in Äckern als Getreideunkraut, sonst auf offenen und meist sandigen Böden der Tieflagen; Charakterart von Windhalmäckern (Aperetalia); 2n = 14.

Arrhenatherum P.BEAUV., *Glatthafer*, 6 Med/Eu; ausdauernde Rispengräser mit flachen Blättern; Ährchen mit einer basalen männlichen, einer oberen zwittrigen oder weiblichen und einer rudimentären Blüte; gekniete Granne an der Deckspelze der männlichen Blüte (Name: Griech. arrhen - männlich, ather, atheros - Granne), die der weiblichen gerade; Stamina 3; Gattungsumgrenzung uneinheitlich gehandhabt; nah mit Helictotrichon-Arten verwandt; wichtige Wiesengräser. - **Pilze**: Wirt für den *Grasmehltau* **Blumeria graminis** (DC.) SPEER. - Dikaryontenwirt (II, III) für den Rost **Puccinia arrhenatheri** (0, I: Berberis). - Kann von den **Brandpilzen** Urocystis avenae-elatioris, Ustilago avenae, Ustilago hordei, Ustilago hypodytes, Ustilago striiformis, Ustilentyloma brefeldii befallen werden.

A. elatius (L.) P.BEAUV., *Wiesenglatthafer*, Kanar/NAf/Eu/WAs; wertvolles Futtergras und wichtige Art der Fettwiesen der kollinen und montanen Lagen; Charakterart der Glatthaferwiese (Arrhenatheretum elatioris); 2n = 14, 28.

Avena L., *Hafer*, ca. 25 Eu/Med/WAs/Abes; einjährige Rispengräser mit flachen Blättern, häutigen Ligulae und großen, leicht seitlich zusammengedrückten, 2-5blütigen Ährchen; Deckspelze mit etwa in der Mitte inserierten, geknieten, großen, basal verdickten und gedrehten Granne; Fruchtknoten behaart; seit altersher wichtige Getreidegräser; mit römischem Gräsernamen benannt. - **Pilze**: Wirte für den *Grasmehltau* **Blumeria graminis** (DC.) SPEER.

Schlüssel für Avena-Arten:

Deckspelze dicht und lang behaart; Ährchen 3blütig, bei Reife in Einzelfrüchte zerfallend ..... **fatua**
Deckspelze kahl; Ährchen meist 2blütig, bei Reife nicht in Einzelfrüchte zerfallend ..... **sativa**

A. fatua L., *Flughafer*, Eu/WAs; in Ackerunkrautgesellschaften der Tieflagen; 2n = 42. - Kann von dem Brandpilz Ustilago avenae befallen werden.

A. sativa L., *Saathafer*, Herkunft unbekannt, wahrscheinlich aus A. sterilis durch Kultivierung entstanden; Langtagpflanze; Selbstbestäubung; wichtige und häufig kultivierte Getreideart; 2n = 42. - Kann von den Brand-

pilzen Ustilago avenae und Ustilago hordei befallen werden.

Brachypodium P.BEAUV., *Zwenke,* 16 NgemZ/Mex/Bol, mit Ausweitungen in tropHGbg; meist ausdauernde, seltener einjährige oder basal verholzende Gräser, nicht selten mit kräftig entwickelten Rhizomen, sowie mit lockeren, ährigen Blütenständen und länglichen, 5-20blütigen, zweizeilig angeordneten, abgerundeten, kurz gestielten (Name: Griech. brachys - kurz, pódion - Füßchen) Ährchen; Hüllspelzen ungleich, kürzer als die unterste Blüte; Fruchtknoten apikal haarig. - **Pilze**: Wirte für den *Grasmehltau* **Blumeria graminis** (DC.) SPEER. - Dikaryontenwirte (II, III) von **Puccinia brachypodii** (0, I: Berberis). - Blätter von Brachypodium-Arten werden durch den Streifenbrand **Tilletia olida** befallen, dessen Sporenmassen bei Reife übel riechen.

Schlüssel für Brachypodium-Arten:

Stengel, Blätter und Blütenstand überhängend; ohne unterirdische Ausläufern, horstförmig ..... **sylvaticum**
Stengel, Blätter und Blütenstand steif aufrecht; mit unterirdischen Ausläufern ..... **pinnatum s.l.**
 Blattunterseite dicht mit Stachelhärchen besetzt, dadurch matt; Infloreszenz mit 6-8 Ährchen ..... **pinnatum s.str.**
 Blattunterseite spärlich Stachelhärchen besetzt, dadurch glänzend; Infloreszenz mit 8-10 Ährchen ..... **rupestre**

B. pinnatum (L.) P.BEAUV., *Fiederzwenke,* NAf/Eu/WAs; häufig auf trockenen Böden in sonnig-warmen Wiesen, Magerrasen, Gebüschen und locker-lichten Waldformationen, von den Tieflagen bis in die subalpine Zone; typisch für Trocken- und Steppenrasen (Festuco-Brometea); 2n = 28.
B. rupestre (HOST) ROEM.& SCHULT., *Felsenzwenke,* submed/W/MEu/?; in Halbtrockenrasen (Mesobromion) und lichten, trockenen Schneeheide-Kiefernwäldern (Erico-Pinion); 2n = 14.
B. sylvaticum (HUDS.) P.BEAUV., *Waldzwenke,* NAf/Eu/As/Jap; bevorzugt kalkhaltige Böden in wechselfeuchten bis wasserzügigen, halbschattigen bis schattigen Laubwäldern der tiefen und mittleren Höhenlagen; 2n = 18. - Der Blatt-Streifenbrand Ustilago striiformis, kommt auf vielen Süßgräsern unterschiedlichster Gattungen vor.

Briza L., *Zittergras,* 20 NgemZ/SAm; meist ausdauernde Gräser mit offenen Rispen; Ährchen mehr- bis vielblütig; Spelzen von den Ährchenachsen annähernd senkrecht abstehend, Ährchen daher breit bis rundlich und abgeflacht; Deckspelzen sehr breit, mit membranösen Rändern; einige Arten werden als Ziergräser verwendet; mit einem griechischen Gräsernamen benannt. - **Pilze**: Wirt für den *Grasmehltau* **Blumeria graminis** (DC.) SPEER. - Dikaryontenwirt (II, III) von **Uromyces brizae** (0, I: unbekannt). - Kann von den Brandpilzen **Urocystis helvetica** und **Ustilago striiformis** befallen werden.
B. media L., *Mittleres Zittergras,* NAf/Eu/gemAs; auf mageren bis humosen, trockenen bis wechselfeuchten Böden, in Wiesen, Rasengesellschaften, an Gehölzrändern und in locker-lichten Wäldern aller Höhenstufen; 2n = 14.

Bromus L., *Trespe*, ca. 150 überw. NgemZ, auch SgemZ und tropGbg; einjährige und ausdauernde Gräser mit meist behaarten Blattscheiden und in Knospenlage gerollten Spreiten; Infloreszenz ein- oder allseitswendig, rispig, aber auch traubig; Ährchen vielblütig und groß, zumeist über 1.5 cm lang; Hüllspelzen ungleich, obere länger als die untere; Deckspelzen über die Hüllspelzen hinausragend, nicht gekielt, zumeist begrannt; Narben unterhalb der Spitze des Fruchtknotens inseriert; die meisten einjährigen Arten nicht heimisch, aber eingebürgert; Name: Griech. bromós - Hafer, Windhafer. - **Pilze**: Wirte für den *Grasmehltau* **Blumeria graminis** (DC.) SPEER. - Dikaryontenwirte (II, III) für die heteroecischen Roste **Puccinia alternans** (0, I; Thalictrum), **Puccinia symphyti ∩ bromorum** (0, I: Boraginaceen, bes. Pulmonaria, Symphytum).

Schlüssel für Bromus-Arten:

Untere Hüllspelze 3-5nervig, etwa gleich groß wie die obere, 7-9nervige
 Rispenäste meist deutlich kürzer als die zugehörigen Ährchen ..... **hordeaceus**
 Rispenäste mindestens so lang wie die zugehörigen Ährchen, meistens wesentlich länger
  Ährchenachse bei Fruchtreife sichtbar, nicht durch Deckspelzen überdeckt ..... **secalinus**
  Ährchenachse bei Fruchtreife durch Deckspelzen überdeckt
   Rispe bis 30 cm, nach der Blüte ausgebreitet; Antheren 4-5 mm lang ..... **arvensis**
   Rispe oder Traube bis 15 cm; Antheren höchstens 3 mm lang
    Blütenstand traubig, nach der Blüte zusammengezogen; Antheren 2-2.5 mm lang ..... **racemosus**

Blütenstand rispig, nach der Blüte locker; Antheren 1.5-2 mm lang..... **commutatus**
Untere Hüllspelze 1nervig, kleiner als die obere, 3nervige
Grannen mindestens so lang wie die Deckspelzen; Pflanzen einjährig
Rispe locker, allseitswendig; Rispenäste bis 10 cm lang; Spelzen kahl oder kurzhaarig..... **sterilis**
Rispe dicht, einseitswendig; Rispenäste bis 3 cm lang; Spelzen dicht behaart ..... **tectorum**
Grannen kürzer als die Deckspelzen oder fehlend; Pflanzen mehrjährig
Deckspelzen ohne Grannen oder kurz (bis 3 mm) bespitzt..... **inermis**
Deckspelzen mit Grannen (länger als 3 mm)
Rispenäste schräg aufrecht, bis 5 cm lang..... **erectus**
Rispenäste waagrecht abstehend bis bogig überhängend, bis 20 cm lang
Oberste Blattscheide mit abstehenden, 3-4 mm langen Haaren; Rispe allseitswendig ..... **ramosus**
Oberste Blattscheide mit flaumigen, 0.1 mm langen Haaren; Rispe einseitswendig ..... **benekenii**

B. arvensis L., *Ackertrespe*, Eu/ZAs/Jap; bevorzugt auf trockenen Böden von Kulturflächen, besonders als Unkraut in Äckern der kollinen und montanen Stufe; 2n = 14. - Als Wirt für Tilletia bromi und Ustilago bullata bekannt.

B. benekenii (LANGE) TRIM., *Rauhe Waldtrespe*; Eu/WAs; auf lockeren, wechselfeuchten Böden in Laub-, Misch- und Nadelwäldern der tieferen und mittleren Höhenlagen; 2n = 28. - Kann vom Streifenbrand Ustilago striiformis befallen werden.

B. commutatus SCHRAD., *Veränderte Trespe*; Med/Eu/Kauk; besonders auf feuchteren, nährstoffreichen Böden, in Fettwiesen, auch in gedüngten Naßwiesen der kollinen und montanen Zone; im engeren Gebiet nicht vorkommend; 2n = 14, 28. - Wirt für die Brandpilze Urocystis bromi und Ustilago bullata.

B. erectus HUDS., *Aufrechte Trespe*, M/SEu/Kanar/NAf/KlAs; bevorzugt kalkhaltige, trockene Böden sonniger Südlagen; bezeichnend für Trocken- und Halbtrockenrasen und -wiesen von den Tieflagen bis in die montane Region; 2n = meist 56. - Wirt für die Brandpilze Tilletia bolayi, Tilletia bromi, Urocystis bromi, Ustilago bullata, Ustilago hypodytes, Ustilago serpens, Ustilago striiformis.

B. hordeaceus L. (mollis), *Weiche Trespe*, Eu/Kanar/NAf/Med/KlAs/Jap; auf nährstoffreicheren, besonders gedüngten Böden, in Fettwiesen, aber auch in Ruderalgesellschaften der tiefen und mittleren Höhenlagen; 2n = 28. - Wirt für die Brandpilze Tilletia bromi, Ustilago bullata, Ustilago striiformis.

B. inermis LEYS., *Unbegrannte Trespe*, N/MEu/gemAs; auf kalk- und nährstoffreichen, trockenen Böden offener Wiesen-, Rasen- und Gehölzvegetationen der kollinen und montanen Zone; 2n = 42, 56.- Wirt für die Brandpilze Tilletia bromi, Ustilago bullata, Ustilago striiformis.

B. racemosus L., *Traubige Trespe*, Eu/Kauk; auf nährstoffreicheren, wechselfeuchten bis feuchten Böden, in Wiesen, Naßwiesen und Ruderalgesellschaften; 2n = 28. - Wirt für den Brandpilz Ustilago bullata.

B. ramosus HUDS., *Verzweigte Waldtrespe*, Eu/NAf/gemAs; auf lockeren, wechselfeuchten Böden in Laub-, Misch- und Nadelwäldern der tieferen und mittleren Höhenlagen; 2n = 42. - Kann vom Streifenbrand Ustilago striiformis befallen werden.

B. secalinus L., *Roggentrespe*, NAf/Eu/WAs; besonders auf trockenen Böden bewirtschafteter Flächen, als Unkraut in Äckern und Gärten der kollinen und montanen Stufe; 2n = 28.- Wirt für die Brandpilze Tilletia bromi, Ustilago bullata.

B. sterilis L., *Taube Trespe*, M/WEu/Med; auf trockenen Böden gestörter und ruderaler Gesellschaften der kollinen und montanen Bereiche; Charakterart der Mäusegersten-Gesellschaft (Hordeetum murini); 2n = 14 (28).

B. tectorum L., *Dachtrespe*, NAf/Eu/ZAs; auf trockenen Böden an sonnig-warmen Standorten der Tieflagen; nicht im engeren Gebiet; 2n = 14.- Wirt für die Brandpilze Tilletia bromi, Ustilago bullata, Ustilago hypodytes.

Calamagrostis ADANS., *Reitgras*, ca. 270 tempZ, tropGbg; ausdauernde Rispengräser mit einblütigen Ährchen, die von den Hüllspelzen eingeschlossen werden; mit Agrostis nächst verwandt, meist aber durch deutlich größere Arten und geschlossene Rispen zu unterscheiden; Name: Griech. kálamos - Rohr, agróstis - Gräsername. - **Pilze**: Wirte für den *Grasmehltau* **Blumeria graminis** (DC.) SPEER. - Dikaryontenwirte (II, III) von **Puccinia pygmaea** (0, I: Berberis).

Schlüssel für Calamagrostis-Arten:
Granne an der Spitze (2zähniger Einschnitt) der Deckspelze entspringend
Deckspelze 3nervig, kürzer als die Haare an ihrer Basis; Ligula mindestens 5 mm lang ..... **pseudophragmites**
Deckspelze 5nervig, so lang wie die Haare an ihrer Basis; Ligula höchstens 5 mm lang..... **canescens**
Granne am Rücken der Deckspelze entspringend
Hüllspelzen von den ± geraden Grannen nicht überragt; Deck- und Vorspelzen verschieden lang
Granne und basale Haare die Deckspelze weit überragend ..... **epigejos**

Granne und basale Haare die Deckspelze kaum überragend	**villosa**
Hüllspelzen von den geknieten Grannen überragt; Deck- und Vorspelzen ± gleich lang	
Deckspelzen so lang wie ihre basalen, dichten Haare	**varia**
Deckspelzen deutlich länger als ihre basalen, spärlichen Haare	**arundinacea**

C. arundinacea (L.) ROTH, *Rohrreitgras*, Eu/ZAs; auf trockeneren, steinig-lehmigen Böden lichter Wälder der montanen Stufe; Charakterart der Buchenlaubwälder (Fagetalia), im besonderen der Kahlschlaggesellschaft des Rohrreitgrases (Calamagrostio arundinaceae-Digitalietum grandiflorae); 2n = 28. - Wirt für die Brandpilze Urocystis calamagrostidis, Ustilago scrobiculata, Ustilentyloma brefeldii.

C. canescens (WEB.) ROTHM. (lanceolata), *Sumpfreitgras*, Eu/Sib; auf staunassen und sauren Böden, bevorzugt über Torf in unteren und mittleren Höhenlagen; Charakterart des Sumpfreitgrasriedes (Peucedano palustris-Calamagrostietum canescentis); 2n = 28. - Wirt für die Brandpilze Ustilago scrobiculata, Ustilago striiformis, Ustilentyloma brefeldii.

C. epigejos (L.) ROTH, *Waldschilf*, Eu/As; auf wasserzügigen, oberflächlich austrocknenden Böden zumeist stark gestörter Standorte, z.B. Kahlschläge, Waldlichtungen, Wegränder, Böschungen der kollinen und montanen Stufe; Charakterart der Waldschilf-Kahlschlagflur (Calamagrostietum epigeji); 2n = 28, 42, 56. - Wirt für die Brandpilze Urocystis calamagrostidis, Ustilago calamagrostidis, Ustilago scrobiculata.

C. pseudophragmites (HALL.f.) KOEL., *Uferreitgras*, Eu/ZAs; auf kalkhaltigen, wechselfeuchten Böden des Überschwemmungsbereichs und der Sandbänke von Flüssen der unteren und mittleren Höhenlagen; Charakterart der Uferreitgrasflur (Calamagrostietum pseudophragmitae); 2n = 28.

C. varia (SCHRAD.) HOST, *Buntes Reitgras*, *Bergreitgras,* M/SEu; auf kalkhaltigen, wechselfeuchten bis trockenen und steinigen Böden sonniger Hanglagen und lichter Wälder der montanen bis subalpinen Stufe; Charakterart der Haldengesellschaft des Laserkrauts und Bergreitgrases (Laserpitio latifolii-Calamagrostietum variae), sowie des Bergreitgras-Kiefernwaldes (Calamagrostio variae-Pinetum sylvestris); 2n = 28. - Wirt für den Streifenbrand Ustilago striiformis.

C. villosa (CHAIX) GMEL., *Wolliges Reitgras*, MEu/Balk; besonders auf Rohhumusböden und ähnlichen sauren Substraten der Zwergstrauch- und oberen Bergwaldgesellschaften des subalpinen Bereiches; Charakterart des subalpinen Fichtenwaldes (Homogyno alpinae-Piceetum) und auch typisch für die Alpenfrauenfarnflur (Calamagrostio villosae-Athyrietum distentifolii); 2n = 28, 56.- Wirt für die Brandpilze Urocystis calamagrostidis, Ustilago scrobiculata, Ustilago striiformis.

Catabrosa P.BEAUV., *Quellgras*, 2 NgemZ/Chile; ausdauernde Rhizomgräser mit lockeren Rispen und meist zweiblütigen Ährchen; in Marschen und Seichtwasservegetationen wachsend; Name: Griech. katabrosis - verschlucken, wegessen, bezieht sich auf das Aussehen der unteren Spelzen der Ährchen. - **Pilze**: Wirt für den *Grasmehltau* **Blumeria graminis** (DC.) SPEER. - Kann von dem Brandpilz Entyloma dactylidis befallen werden.

C. aquatica (L.) P.BEAUV., *Zartes Quellgras*, NAf/Eu/As/NAm; auf nährstoffreichen, humosen, stau- bis sikkernassen Böden, besonders an Gewässerrändern in allen Höhenlagen; Charakterart der Quellgrasflur (Catabrosetum); 2n = 20.

Cynosurus L., *Kammgras,* 8 ZAs/Eu/Af; einjährige bis ausdauernde, kahle und aufrecht wachsende Gräser mit ährenartig zusammengezogenen Rispen (Name: Griech. kyon, kynos - Hund, oura - Schwanz); Ährchen nahezu sitzend und dimorph, obere fertil, untere steril und mit steifen, zweizeilig angeordneten Spelzen. - **Pilze**: Wirt für den *Grasmehltau* **Blumeria graminis** (DC.) SPEER und für die Brandpilze **Entyloma dactylidis** (verursacht Blattflecken) und **Ustilago striiformis** (Streifenbrand).

C. cristatus L., *Kammgras,* Eu/N-KlAs/Kauk; auf mageren bis nährstoffreichen Böden, in Wiesen von den Tieflagen bis in die subalpine Stufe; wertvolles Weidegras der Fettwiesen; 2n = 14.

Dactylis L., *Knäuelgras,* 3 NAf/Eu/gemAs; ausdauernde Gräser mit stark zusammengedrückten, vegetativen Trieben und dichtblütiger bis knäueliger Rispe, die während der Blüte mit langen unteren Rispenästen auseinanderspreizt (Name: Griech. dáktylos - Finger); Ährchen 2-5blütig, zusammengedrückt, dicht gedrängt am Ende der Infloreszenzachsen; Deckspelze kurz begrannt. - **Pilze**: Wirte für den *Grasmehltau* **Blumeria graminis** (DC.) SPEER. - Dikaryontenwirte (II, III) von **Uromyces dactylidis** (0, I: Ranunculus).

Schlüssel für Dactylis-Arten:

Hüllspelzen violett bis rötlich, auf dem Kiel steifhaarig; Wuchs horstförmig	**glomerata**
Hüllspelzen durchscheinend, auf dem Kiel rauh, nicht behaart; mit unterirdischen Ausläufern	**aschersoniana**

D. aschersoniana GRAEBN. (polygama), *Schlankes Knäuelgras,* Eu/NAf/gemAs; auf frisch-humosen, versauerten Böden lichter Laubwälder und Waldränder der Tieflagen; Charakterart der Eichen-Hainbuchenwälder (Carpinion); 2n = 14. - Als Wirt für den Streifenbrand Ustilago striiformis bekannt.

D. glomerata L., *Knäuelgras,* Eu/NAf/ gemAs; auf nährstoffreichen Böden in Fettwiesen, an Waldrändern, auch in ruderalen Gesellschaften der tiefen und mittleren Höhenlagen. - Wirt für den Rostpilz Puccinia dactylidis (II, III; Haplophase unbekannt); 2n = 14. - Kann von den Brandpilzen Entyloma dactylidis, Urocystis dactylidina, Ustilago perrara, Ustilago striiformis befallen werden.

Danthonia DC., *Traubenhafer*, ca. 70 subkosm, bes. SHem; rasen- und horstförmig wachsende Rhizomgräser mit wenig-ährigen Rispen oder Trauben; Ährchen 2-5blütig; Hüllspelzen groß und stumpf gekielt bis abgerundet, Deckspelzen 2/3zähnig, mit geknieten Grannen; nach französischen Botaniker Étienne DANTHOINE (19. Jahrh.) benannt. - **Pilze**: Wirt für den *Grasmehltau* **Blumeria graminis** (DC.) SPEER.

D. decumbens (L.) DC., *Dreizahn*, NAf/Med/Eu/Isl; auf sauer-humosen Böden von Magerwiesen und Weiden der montanen und subalpinen Stufen; 2n = meist 36.

Deschampsia P.BEAUV., *Schmiele*, 50 subkosm, bes. NgemZ; ausdauernde, horstförmig wachsende, kahle Rispengräser mit zweiblütigen, zusammengedrückten, glänzenden Ährchen; Spelzen durchscheinend, Deckspelzen begrannt; nach dem französischen Arzt und Naturforscher Louis-Auguste DESCHAMPS (1765-1740) benannt. - **Pilze**: Wirte für den *Grasmehltau* **Blumeria graminis** (DC.) SPEER.

Schlüssel für Deschampsia-Arten:

Blätter flach, gegen das Licht auffällig längsstreifig; Ligulae 6-8 mm; Rispenäste nicht wellig ..... **caespitosa**
Blätter borstig; Ligulae bis 2 mm lang; Rispenäste wellig ..... **flexuosa**

D. caespitosa (L.) P.B., *Rasenschmiele*, NHem/Neus/Tasm; auf wasserzügigen Böden von Quellhorizonten, Feuchtwiesen, entlang nasser Senken offener und lichter Standorte aller Höhenlagen; 2n = 26. - Dikaryontenwirt für den Rostpilz Puccinia deschampsiae (II, III; Haplophase unbekannt). - Wirt für die Brandpilze Entyloma dactylidis, Tilletia cerebrina, Ustilago striiformis.

D. flexuosa (L.) TRIN., *Drahtschmiele*, NgemZ; auf sauren und oberflächlich versauerten, humosen bis sandigen Böden lichter Wälder, aber auch in Zwergstrauchheiden und Mooren aller Höhenstufen; 2n = 26, 28. - Dikaryontenwirt (II, III) von Uromyces airae-flexuosae (Haplophase unbekannt). - Auf der Drahtschmiele sind die Brandpilze Tilletia flectens und Ustilago striiformis nachgewiesen.

Digitaria HALLER, *Fingergras*, *Fingerhirse*, ca. 230 trop/warm-temp; ein- bis mehrjährige Gräser mit Ligulae und mehreren, von einem Verzweigungspunkt (oder wenig versetzt) fingerförmig ausstrahlenden (Name: Lat. digitus - Finger), schmalen, ährigen Teilblütenständen; Ährchen meist paarig und einseitswendig, als Ganze abfallend. - **Pilze**: Wirte für den *Grasmehltau* **Blumeria graminis** (DC.) SPEER und für den Brandpilz **Ustilago syntherismae**.

Schlüssel für Digitaria-Arten:

Pflanzen kahl ..... **ischaemum**
Pflanzen an Blättern und Ligulae abstehend behaart ..... **sanguinalis**

D. ischaemum (SCHREB.) MÜHLENB., *Fadenhirse*, subkosm; nährstoffreiche Böden warmer Lagen; meist ruderal; Charakterart der Fadenhirse-Gesellschaft (Panicetum ischaemi); 2n = 36.

D. sanguinalis (L.) SCOP., *Mannagras*, *Bluthirse*, subkosm; nährstoffreiche und trockene Böden warmer Lagen; meist ruderal; Charakterart der Bluthirse-Liebesgras-Gesellschaft (Digitario sanguinalis-Eragrostietum minoris); 2n = 36.

Echinochloa P.BEAUV., *Hühnerhirse*, 30-40 pantrop/subtrop/warme Geb.; ein- bis mehrjährige Gräser ohne Ligulae; Rispen und Trauben-Infloreszenzen mit knäuelig und zweiseitig verteilten Ährchen; Hüllspelzen außen borstig behaart und meist langspitzig (Name: Griech. echinos - Igel, chloe - Gras). - **Pilze**: Wirt für den *Grasmehltau* **Blumeria graminis** (DC.) SPEER und

die Brandpilze **Moesziomyces bullatus** und **Ustilago trichophora**.
E. crus-galli (L.) P.BEAUV., subkosm in wärmeren Gebieten; ruderal an nährstoff- und nitratreichen Standorten; Charakterart der Hühnerhirse-Spark-Gesellschaft (Spergulo arvensis-Panicetum cruris-galli); 2n = 54.

Eragrostis WOLF, *Liebesgras*, ca. 350 kosm; einjährige bis ausdauernde Rispengräser mit aufrechten Stengeln, flachen bis gerollten Blättern und überwiegend vielblütigen, abgeflachten Ährchen; Ligulae zumeist als Haarkränze ausgebildet; Hüllspelzen kürzer als die Ährchen; Name: Griech. éros - Liebe, agrostis - Gras. - **Pilze**: Wirt für den *Grasmehltau* **Blumeria graminis** (DC.) SPEER.

E. minor HOST, *Kleines Liebesgras*, Med, anthropogen subkosm verbreitet; auf nährstoffreichen, zumeist kalkarmen Böden sonnig-warmer Lagen in gestörten, offenen Vegetationen der Tieflagen; Charakterart der Bluthirse-Liebesgras-Gesellschaft (Digitario sanguinalis-Eragrostietum minoris); 2n = 40. - Wirt für die Brandpilze Sporisorium montaniensis und Ustilago spermophora.

Festuca L., *Schwingel,* ca. 450 gemZ/tropHGbg; ausdauernde, einzeln oder horstförmig wachsende Gräser mit flachen und/oder borstigen Blättern und überwiegend rispigen, gelegentlich auch traubigen Infloreszenzen; Ährchen 3- bis mehrblütig, mit abgerundeten Spelzen; Hüllspelzen kürzer als die Ährchen; Deckspelzen meist begrannt; Name: Lat. festuca - Grashalm; systematisch außerordentlich schwierige Gattung mit teilweise sehr schwer unterscheidbaren Arten. - **Pilze**: Wirte für den *Grasmehltau* **Blumeria graminis** (DC.) SPEER. - Dikaryontenwirte (II, III) für **Puccinia festucae** (0, I: Lonicera), **Puccinia petasiti ∩ pulchellae** (0, I: Petasites).

Schlüssel für Festuca-Arten:

- Borstenförmige Blätter fehlend, alle Blätter mit flachen bis rinnigen Spreiten, in der Knospe gerollt
  - Grannen geschlängelt, 2-4 x so lang wie die Deckspelzen; Blattöhrchen stengelumfassend ..... **gigantea**
  - Grannen fehlend oder kürzer als die Deckspelzen; Blattöhrchen nicht stengelumfassend
    - Ährchen rotbraun, dunkelgelb fleckig; Blattscheiden steriler Triebe über die Hälfte geschlossen ..... **pulchella**
    - Ährchen gelbgrün bis gelblich; Blattscheiden steriler Triebe offen
      - Ligulae oberer Stengelblätter bis 3 mm lang, dünn, zerschlitzt und bewimpert ..... **altissima**
      - Ligulae höchstens bis 1 mm lang, dick, gestutzt und nicht bewimpert
        - Blattöhrchen kahl; Blätter 2-5 mm breit ..... **pratensis**
        - Blattöhrchen randlich bewimpert; Blätter bis 8 mm breit ..... **arundinacea**
- Borstenförmige Blätter vorhanden, entweder alle Blätter borstig oder einige mit flachen Spreiten
  - Stengelblätter flach bis offen rinnig; grundständige Blätter und solche steriler Triebe borstlich
    - Fruchtknoten kahl ..... **rubra**
    - Fruchtknoten nach oben behaart
      - Ährchen meist violett; Blätter steriler Triebe mit 5-9 Nerven
        - Blätter bis 0.4 mm dick; Sklerenchymscheide der Mittelrippe bis 10 Zellen breit ..... **violacea**
        - Blätter bis 0.7 mm dick; Sklerenchymscheide der Mittelrippe über 10 Zellen breit ..... **nigricans**
      - Ährchen grün; Blätter steriler Triebe mit 3 Nerven ..... **heterophylla**
  - Stengelblätter, grundständige Blätter und solche steriler Triebe borstlich
    - Ligulae bis 2 mm lang ..... **pumila**
    - Ligulae meist kürzer als 0.5 mm
      - Blattscheiden nur basal, höchstens bis zu 1/3 geschlossen ..... **ovina**
      - Blattscheiden mindestens bis zur Hälfte, häufig ganz geschlossen
        - Rispe 10-20 cm lang; geschlossener Teil der Blattscheide mit Längsfurche ..... **amethystina**
        - Rispe 1.5-3 cm lang, traubig erscheinend; Blattscheide ohne Längsfurche
          - Blätter bis 0.4 mm dick; Antheren 1-1.5 mm lang ..... **alpina**
          - Blätter bis 0.5-0.7 mm dick; Antheren 2-3 mm lang ..... **rupicaprina**

F. alpina SUTER, *Alpenschwingel*, Alp/Balk; in der Kalkfelsflur alpiner Hochlagen; Charakterart der Schweizer Mannsschildflur (Androsacetum helveticae); 2n = 14. - Wirt für den Streifenbrand Ustilago striiformis.
F. altissima ALL. (sylvatica), *Waldschwingel*, Eu/Sib; auf wechselfeuchten, locker-humosen Böden der Bergmischwälder, bis in die subalpine Stufe reichend; typisch auch für Rotbuchenwälder (Fagion); 2n = 14. - Dikaryontenwirt (II, III) für Puccinia smilacearum ∩ festucae (0, I: Convallaria, Paris, Polygonatum). Wirt für Puccinia gibberosa (II, III; Haplophase unbekannt).
F. amethystina L., *Amethystschwingel*, Pol/S-MEu/Alp/SO-Eu/NO-KlAs; auf kalkhaltigen und trockenen Böden sonnig-warmer Lagen, besonders in lichten Kie-

fernwäldern der tieferen und mittleren Höhenlagen; 2n = 14, 28.

F. arundinacea SCHREB., *Rohrschwingel*, Eu/NAf/W/ZAs; besonders auf kalkhaltigen, lehmig-humosen, feuchten Überschwemmungsböden in Uferbereichen der Gewässer, an Wiesen- und Ackerrändern und ruderal von der kollinen bis in die subalpine Stufe; Charakterart des Rohrschwingelrasens (Dactylido-Festucetum arundinaceae); 2n = 42. - Dikaryontenwirt (II, III) von Uromyces festucae (0, I: Ranunculus). - Wirt für die Brandpilze Urocystis ulei, Ustilago striiformis, Ustilentyloma brefeldii.

F. gigantea (L.) VILL., *Riesenschwingel*, Eu/NAf/WAs; auf nährstoffreichen, humosen, stau- bis sickernassen Böden von Laubmischwäldern, besonders in Auwaldgesellschaften der tieferen und mittleren Höhenlagen; 2n = 42. - Wirt für den Brandpilz Ustilago hypodytes.

F. heterophylla LAM., *Verschiedenblättriger Schwingel*, Eu/KlAs; meist auf versauerten, kalkarmen und trockeneren Böden lichter Wälder der kollinen und montanen Stufe; Charakterart der Eichen-Hainbuchenwälder (Carpinion); 2n = 28 (42). - Dikaryontenwirt (II, III) von Uromyces festucae (0, I: Ranunculus). - Wirt für den Brandpilz Urocystis ulei.

F. nigricans (HACKEL) K.RICHTER (puccinellii), *Schwarzer Schwingel*, Alp/Jura; auf Kalk steinig-felsiger, alpiner und subalpiner Matten; 2n = 14.

F. ovina L., *Schafschwingel*, Eu/NAf/Sib; häufig auf saueren und trockenen Böden lichter Gehölze der unteren und mittleren Höhenstufen; typisch für Trocken- und Steppenrasen (Festuco-Brometea); 2n = 14, 28. - Dikaryontenwirt (II, III) von Uromyces festucae (0, I: Ranunculus). - Wirt die Brandpilze Entyloma dactylidis, Tilletia sterilis, Urocystis ulei, Ustilago striiformis.

F. pratensis HUDS., *Wiesenschwingel*, Eu/WAs; auf nährstoffreichen, gedüngten, wechselfeuchten Böden, in Wiesen und Waldrandgesellschaften, von den Tieflagen bis in die subalpine Zone; wichtiges und oft kultiviertes Futtergras der Fettwiesen; 2n = 14. - Dikaryontenwirt (II, III) von Uromyces festucae (0, I: Ranunculus). - Wirt für die Brandpilze Urocystis ulei, Ustilago striiformis, Ustilentyloma brefeldii.

F. pulchella SCHRAD., *Schöner Schwingel*, Alp/Jura; auf kalkhaltigen, humos-steinigen Böden der Wiesen und Matten im subalpinen und alpinen Bereich; Charakterart der Rostseggenhalde (Caricetum ferrugineae); 2n = 14.

F. pumila CHAIX, *Niedriger Schwingel*, Pyr/Jura/Alp/Balk/Karp; auf Kalk- und Dolomitböden steinig-trockener, sonniger und exponierter Rasen und Matten, besonders in Kamm-, Grat- und Gipfellagen der alpinen und subalpinen Stufe; 2n = 14.

F. rubra L., *Rotschwingel*, NgemZ; auf nährstoffreichen, wechselfeuchten Böden von Wiesen und Weiden, auch in gedüngten Fettwiesen, sowie an Waldrändern und in lichten Gehölzen aller Höhenstufen; 2n = meist 42. - Dikaryontenwirt (II, III) von Uromyces festucae (0, I: Ranunculus). - Wirt für die Brandpilze Entyloma dactylidis, Urocystis ulei, Ustilago striiformis.

F. rupricaprina (HACKEL) KERN., *Gemsenschwingel*, O-Alp; in der Kalkschotterflur der alpinen und subalpinen Bereiche; 2n = 14, 28. - Dikaryontenwirt (II, III) von Uromyces festucae (0, I: Ranunculus).

F. violacea GAUD., *Violetter Schwingel*, Pyr/Alp/Karp/Balk/Kauk; auf humösen, leicht versauerten Böden der alpinen und subalpinen Rasen- und Mähderfluren; Charakterart des alpinen Violettschwingelrasens (Trifolio thalii-Festucetum violaceae) und typisch für die Rostseggenhalde (Caricetum ferrugineae); 2n = 14. - Dikaryontenwirt von Puccinia aconiti ∩ rubrae (0, I: blau blühende Aconitum-Arten).

Glyceria R.BR., *Schwaden, Süßgras*, ca. 40 gemZ; ausdauernde, große bis sehr große Rispengräser dauerfeuchter bis nasser Standorte; Blattscheiden zumeist geschlossen; Blätter oft mit zusätzlicher Quernervatur; Infloreszenzachse 3kantig, Rispenäste zweizeilig, rauh; Ährchen mehr- bis vielblütig, abgerundet bis abgeflacht; Deckspelzen stumpf, apikal deutlich trockenhäutig; Samen mehrerer Arten süß schmeckend (Name: Griech. glykeros - süß); nah mit Melica-Arten verwandt. - **Pilze**: Wirte für den *Grasmehltau* **Blumeria graminis** (DC.) SPEER.

Schlüssel für Glyceria-Arten:

Ährchen 6-8 mm lang; Blätter 10-15 mm breit; Blattscheiden rund ..... **maxima**
Ährchen 10-25 mm lang; Blätter 5-10 mm breit; Blattscheiden zusammengedrückt, 2schneidig
- Deckspelzen 6-7 mm lang; Antheren lila; Rispe einseitswendig, zur Fruchtzeit mit anliegenden Ästen ..... **fluitans**
- Deckspelzen 4 mm lang; Antheren gelb; Rispe allseitswendig, zur Fruchtzeit mit abstehenden Ästen ..... **plicata**

G. fluitans (L.) R.BR., *Flutschwaden, Mannaschwaden,* NgemZ/SAm; in kalkhaltigen, verschlammten Böden nasser bis überfluteter, periodisch austrocknender Standorte, in Wiesen, Flachmooren, Gräben, Tümpeln der tieferen und mittleren Höhenlagen; Charakterart des Flutschwaden-Röhrichts (Glycerietum fluitantis); 2n = 40. - Wirt für die Brandpilze Ustilago davisii, Ustilago filiformis, Ustilentyloma fluitans.

G. maxima (HARTM.) HOLMB. (aquatica), *Großer Schwaden*, Eu/As; in seichten, stehenden bis langsam fließenden, nährstoffreichen Gewässern mit schlammig-kalkhaltigen Böden der Tieflagen; Charakterart des Wasserschwaden-Röhrichts (Glycerietum maximae); 2n

= 60. - Wirt für die Brandpilze Ustilago davisii, Ustilago filiformis.
G. plicata (FR.) FR., *Faltenschwaden*, NAf/Eu/ZAs; auf kalkhaltigen, häufig verschlammten Böden nasser, überfluteter, aber auch gelegentlich trocken fallender Wiesen, Senken und Gräben, von der kollinen bis in die subalpine Stufe; Charakterart des Faltenschwaden-Röhrichts (Glycerietum plicatae); 2n = 40. - Wirt für die Brandpilze Ustilago davisii, Ustilago filiformis, Ustilentyloma fluitans.

Helictotrichon BESS., *Wiesenhafer*, ca. 100 subkosm, bes. gemEu/As; ausdauernde Rispengräser mit aufrechten und meist schmalen Blütenständen; Ährchen mit 2 bis mehreren fertilen und 1-2 reduzierten Blüten; Hüllspelzen ungleich; Deckspelzen meist mit geknieten Grannen (Name: Griech. heliktós - gewunden, thrix, trichós - Haar); Fruchtknoten zumeist behaart; nah mit Arrhenatherum-Arten verwandt. - **Pilze**: Wirte für den *Grasmehltau* **Blumeria graminis** (DC.) SPEER.

Schlüssel für Helictotrichon-Arten:
Untere Blätter und Blattscheiden abstehend und weich behaart; untere Rispenäste meist 5 ..... **pubescens**
Untere Blätter und Blattscheiden kahl bis rauh; untere Rispenäste 1-3
Hüllspelzen violett, Mittelnerv grün, Hautrand gelb; Blätter oberseits glatt, deutlich weißrandig ..... **versicolor**
Hüllspelzen silbrig; Blätter oberseits rauh, knorpelig berandet ..... **pratense**

H. pratense L. (Avenochloa p.), *Rauher Wiesenhafer*, Apen/M/NEu/Sib; auf steinig-sandigen, trockenen Böden von Magerwiesen und lichten Gehölzen der unteren und mittleren Höhenlagen, bis in die subalpine Zone reichend; typisch für Trocken- und Steppenrasen (Festuco-Brometea); 2n = 98, 112, 126. - Wirt für den Rost Puccinia pratensis (II, III). - Kann von dem Brandpilz Ustilago striiformis befallen werden.
H. pubescens HUDS., *Flaumiger Wiesenhafer*, Balk/M/NEu; auf nährstoffreichen und kalkhaltigen Böden trockener, auch gedüngter Wiesen, von den Tieflagen bis in den subalpinen Bereich; 2n = 14. - Kann von den Brandpilzen Entyloma dactylidis, Urocystis avenastri, Ustilago striiformis befallen werden.
H. versicolor (VILL.) PILG. (Avenochloa v.), *Bunter Wiesenhafer*, Pyr/Alp/Apen/Karp/Balk/Kauk; auf versauerten, trocken-humosen Böden der alpinen und subalpinen Matten, Weiden und Zwergstrauchheiden; 2n = 14. - Wirt für den Rost Puccinia versicoloris (II, III). - Kann von den Brandpilzen Urocystis avenastri, Ustilago striiformis befallen werden.

Holcus L., *Honiggras*, 6 NAf/Eu/ZAs; einjährige oder ausdauernde Gräser mit mäßig dichten Blütenständen; Ährchen zweiblütig und oft mit kurzen Rhachilla-Fortsätzen; untere Blüte zwittrig, obere männlich; nah mit Deschampsia-Arten verwandt; mit einem römischen Pflanzennamen benannt. - **Pilze**: Wirte für den *Grasmehltau* **Blumeria graminis** (DC.) SPEER und den Rostpilz **Puccinia holcina** (II, III; Haplophase unbekannt). - Auf Holcus-Arten parasitieren die **Brandpilze** Entyloma dactylidis, Tilletia holci, Ustilago striiformis, Ustilentyloma brefeldii.

Schlüssel für Holcus-Arten:
Stengel und Blätter weichhaarig; Knoten kurzhaarig; Ausläufer fehlend; Wuchs horstförmig ..... **lanatus**
Stengel und Blätter kahl bis kurzhaarig; Knoten mit Haarkranz; unterirdische Ausläufer vorhanden ..... **mollis**

H. lanatus L., *Wolliges Honiggras*, NAf/Kanar/Eu/ WAs; auf wechselfeuchten, nährstoffreicheren Böden von Wiesen, Weiden und Grasformationen der kollinen und montanen Stufen; 2n = 14. - Wirt für den Rostpilz Puccinia holcicola (II, III; Haplophase unbekannt).

H. mollis L., *Weiches Honiggras*, Eu/Alg; bevorzugt kalkfreie, wechselfeuchte, lehmig-sandige Böden in Wiesen und lichten Gehölzen der tieferen und mittleren Höhenlagen; 2n = 28, 35, 42, 49.

Hordelymus (JESSEN) HARZ, *Haargerste*, 1; ausdauerndes Ährengras mit länglich-zylindrischen Infloreszenzen (Name: Lat. hordeum - Gerste, Griech. elymos - Hirse), aus Dreiergruppen von sitzenden, 1-(2)-blütigen Ährchen zusammengesetzt; Ährchen mit seitlich zusammengedrückten Rhachillafortsätzen; Hüllspelzen basal verwachsen, grannenartig; Deckspelzen grannenspitzig. - **Pilze**: Wirt für den *Grasmehltau* **Blumeria graminis** (DC.) SPEER. - Dikaryontenwirt von **Puccinia aconiti** ∩ **rubrae** (0, I: z.B. Aconitum, Actaea, Hepatica, Trollius). Wirt für den Brandpilz **Ustilago hypodytes**.
H. europaeus (L.) HARZ (Elymus), *Waldhaargerste*, NAf/Eu/Kauk; auf nährstoffreichen, kalkhaltigen Böden

in Mischwäldern der unteren und mittleren Höhenlagen; typisch für Rotbuchenwälder (Fagion); 2n = 28.

Hordeum L., *Gerste*, ca. 40 gemZ; einjährige und ausdauernde Ährengräser mit flachen Blättern, kurzen, gestutzten Ligulae und Dreier-Blütengruppen: mittlere zwittrig, äußere männlich oder steril; wichtige Getreidegräser; Name: Lat. hordeum - Gerste. - **Pilze**: Wirte für den *Grasmehltau* **Blumeria graminis** (DC.) SPEER.

Schlüssel für Hordeum-Arten:

Blüten- und Fruchtstand 4-6zeilig; alle Ährchen sitzend; Blüten zwittrig, begrannt ..... **vulgare**
Blüten- und Fruchtstand 2zeilig; Seitenährchen kurz gestielt; männliche Blüten unbegrannt ..... **distichon**

H. distichon L., *Zweizeilige Gerste*, WAs; vom Tiefland bis in die Gebirgslagen häufig kultiviert; 2n = 14. - Wirt für die Brandpilze Tilletia controversa, Ustilago hordei, Ustilago nuda.

H. vulgare L. (sativum), *Saatgerste*, ZAs; vom Tiefland bis in die Gebirgslagen häufig kultiviert; 2n = 14. - Wirt für die Brandpilze Tilletia controversa, Ustilago avenae, Ustilago hordei, Ustilago nuda.

Koeleria PERS., *Kammschmiele*, *Schillergras*, ca. 35 gemZ; ausdauernde Gräser mit flachen bis gerollten Blättern, zumeist ährenförmig zusammengezogenen Rispen und zwei- bis vielblütigen, seitlich zusammengedrückten Ährchen; Deckspelzen häutig, mit oder ohne Grannen; Artsystematik teilweise schwierig; nah mit Triticum-Arten verwandt; nach dem deutschen Arzt und Botaniker Georg Ludwig KOELER (1760-1807) benannt. - **Pilze**: Wirte für den *Grasmehltau* **Blumeria graminis** (DC.) SPEER. - Dikaryontenwirte (II, III) von **Puccinia scarlensis** (0, I: Aquilegia), **Puccinia thalictri ∩ koeleriae** (0, I: Thalictrum) und **Puccinia longissima** (0, I: Sedum).

Schlüssel für Koeleria-Arten:

Blätter flach, ± 2 mm breit, randlich bewimpert; Ährchen 6-8 mm lang ..... **pyramidata**
Blätter meist eingerollt, ± 1 mm breit, behaart, randlich nicht bewimpert; Ährchen ca. 5 mm lang ..... **macrantha**

K. macrantha (LEDEB.) SCHULT. (cristata, gracilis), *Zierliches Schillergras*, NAf/Eu/ZAs; auf mageren, trokkenen und steinigen Böden, in Magerwiesen und lichten, vergrasten Gehölzen von den Tallagen bis in die subalpine Stufe; typisch für Trocken- und Steppenrasen (Festuco-Brometea); 2n = 14. - Wirt für den Blattflecken verursachenden Brandpilz Entyloma dactylidis.

K. pyramidata (LAM.) P.BEAUV., *Pyramidenschillergras*, Eu; auf nährstoffarmen, trockenen Böden mit Magerwiesen und Rasen aller Höhenlagen außer der alpinen Stufe; Charakterart der Trespentrockenrasen (Brometalia); 2n = 42, 70, 84. - Wirt der Brandpilze Tilletia sterilis und Ustilago striiformis.

Lolium L., *Lolch*, *Raygras*, *Weidelgras,* 8 As/Eu/NAf; einjährige oder ausdauernde Ährengräser mit zweizeilig angeordneten und mit den Flachseiten meist in Achsenausbuchtungen eingesenkten, mehr- bis vielblütigen Ährchen; untere (innere, der Infloreszenzachse zugewandte) Hüllspelze (excl. terminales Ährchen) fehlend; Deckspelzen mit oder ohne Grannen; mit dem römischen Namen für Lolch benannt. Arten bastardieren untereinander und mit Festuca arundinacea, sowie Festuca pratensis sehr leicht und oft. - **Pilze**: Wirte für den *Grasmehltau* **Blumeria graminis** (DC.) SPEER.

Schlüssel für Lolium-Arten:

Deckspelzen begrannt ..... **multiflorum**
Deckspelzen nicht begrannt
Hüllspelzen viel kürzer als die Ährchen ..... **perenne**
Hüllspelzen so lang wie oder länger als die Ährchen ..... **temulentum**

L. multiflorum LAM., *Vielblütiger Lolch*, *Italienisches Raygras*, W/M/SEu/NAf/KIAs; häufig auf nährstoffreichen Böden, in Wiesen- und Ruderalgesellschaften der unteren und mittleren Höhenlagen; 2n = 14.

L. perenne L., *Ausdauernder Lolch*, *Englisches Raygras*, Eu/NAf/gemAs; häufig auf nährstoffreichen Böden in Wiesen und Weiden der Tieflagen und mittleren Höhenzonen; Charakterart der Weidelgras-Weißklee-Weide (Lolio perennis-Cynosuretum); 2n = 14. - Wirt für die Brandpilze Entyloma dactylidis, Tilletia lolii, Urocystis bolivari, Ustilago hypodytes, Ustilago striiformis.

L. temulentum L., *Taumellolch*, Eu/NAf/gemAs; besonders auf Ackerland, als Unkraut in Getreidefeldern der kollinen und montanen Stufe; Charakterart der Getreide-Wildkraut-Gesellschaften (Secalinetea); 2n = 14. - Wirt für die Brandpilze Tilletia lolii, Ustilago lolii.

Melica L., *Perlgras,* ca. 80 gemZ excl. Aus; ausdauernde Gräser, häufig mit grundständigen Speicherinternodien, flachen Blättern und lockeren bis dichten, rispigen bis traubig-ährigen Infloresezenzen; Ährchen ein- bis mehrblütig; terminale Blüte steril, deren Spelzen verklumpen; Deckspelzen ohne Grannen, auf den Nerven behaart; mit einem mittelalterlichen Namen für Hirse benannt. - **Pilze**: Wirt für den *Grasmehltau* **Blumeria graminis** (DC.) SPEER. - Dikaryontenwirt (II, III) von **Puccinia petasiti ∩ pulchellae** (0, I: Petasites). Wirt für die Rostpilze **Puccinia erikssonii**, **Puccinia heimerliana** und **Puccinia melicae** (jeweils II, III; Haplophasen unbekannt). - Kann von dem Brandpilz **Urocystis melicae** befallen werden.

M. nutans L., *Nickendes Perlgras*, Eu/As/Jap; meist auf kalkhaltigen, frisch-humosen Böden in lichteren Laubmischwäldern, gelegentlich auch in Nadelwäldern der kollinen, montanen und subalpinen Stufen; 2n = 18.

Milium L., *Flattergras*, 4 gemEu/As/O-NAm; einjährige oder ausdauernde Rispengräser mit flachen Blättern und lockeren, überhängenden Infloreszenzen; Ährchen klein, flach-oval, ohne Grannen; Hüllspelzen die übrigen Spelzen überdeckend; Name: Lat. milium - Hirse. - **Pilze**: Wirt für den *Grasmehltau* **Blumeria graminis** (DC.) SPEER. - Wirt für den Streifenbrand **Ustilago striiformis**.

M. effusum L., *Waldhirse*, Eu/As/O-NAm; auf nährstoffreichen, humosen, wechselfeuchten Böden von Laubmischwäldern, seltener in Nadelwäldern und Hochstaudenfluren, von den Tieflagen bis in die subalpine Zone; Charakterart der Buchenlaubwälder (Fagetalia); 2n = 28.

Molinia SCHRANK, *Pfeifengras,* 2-4 Eu/As/Jap; horstförmig wachsende, ausdauernde Rispengräser mit basal gehäuften Halmknoten und basalen Speicher-Internodien; Halm über dem Boden knotenlos (zum Putzen von Pfeifenröhren geeignet: Name!); Ligulae durch Haarkränze ersetzt; Ährchen 2-5blütig, Spelzen grannenlos; mit den Riedgräsern, z.B. Arundo, Cortaderia, Phragmites näher verwandt, besonders der japanischen Gattung Hakonechloa nahe stehend; nach dem spanischen Jesuiten und Botaniker in Chile, Juan Ignacio MOLINA (1737-1829), benannt. - **Pilze**: Wirte für den *Grasmehltau* **Blumeria graminis** (DC.) SPEER. - Beim Zusammentreffen von *Wachtelweizen* und *Pfeifengras* ist auf **Puccinia nemoralis** (0, I: Melampyrum; II, III: Molinia) zu achten, ein Rostpilz, der weitgehend unbekannt ist. Dikaryontenwirte (II, III) von Puccinia prunellarum ∩ moliniae (0, I: Prunella) und Puccinia moliniae (0, I: Orchis). Diese Roste können zum Formenkreis der **Puccinia moliniae** zusammengefaßt werden.

Schlüssel für Molinia-Arten:

Blätter 2-6 mm breit; Deckspelzen 3-4 mm lang; Pflanzen bis 1 m hoch	**caerulea**
Blätter 8-12 mm breit; Deckspelzen 4.5-6 mm lang; Pflanzen 1-2.5 m hoch	**arundinacea**

M. arundinacea SCHRANK (litoralis), *Rohrpfeifengras,* Eu/Kauk?; bevorzugt kalkhaltige, lehmig-tonige, wechselfeuchte bis wasserzügige Böden lichter Wälder und Gebüsche der tieferen und mittleren Höhenlagen; 2n = 36.

M. caerulea (L.) MOENCH, *Blaues Pfeifengras,* NAf/Eu/Med/W/ZAs; besonders auf saisonal nassen, jedoch periodisch oberflächlich austrocknenden, humos-torfigen bis nährstoffreichen, sauren, aber auch kalkhaltigen Böden aller Höhenstufen; 2n = 36. - Wirt für den Fruchtknotenbrand Neovossia moliniae.

Nardus L., *Borstgras*, 1; ausdauerndes, horstförmig wachsendes Gras mit borstigen (Name!) Blättern, aufrechten, kurzen Halmen mit einseitswendigen, ährigen Infloreszenzen; Ährchen einblütig, ohne, bzw. extrem reduzierten Hüllspelzen; Deckspelzen begrannt; Name: Griech. nárdos - Name einer duftenden Pflanze.

N. stricta L., *Steifes Borstgras*, Eu/NAs; auf sauren und oberflächlich versauerten, humösen, wechselfeuchten bis trockeneren Böden subalpiner und montaner Weiden; Pflanze wird vom Weidevieh gemieden; 2n = 26 (30).

Phleum L., *Lieschgras*, 15 NgemZ/gemSAm; einjährige bis ausdauernde Ährenrispengräser mit flachen Blättern und oberen angeschwollenen bis aufgeblasenen Blattscheiden; Ährchen einblütig, Blüte von den Hüllspelzen (häufig stiefelzieherartig) eingeschlossen; mit einem griechischen Pflanzennamen (phléos) benannt. - **Pilze**: Wirte für den *Grasmehltau* **Blumeria graminis** (DC.) SPEER. - Dikaryontenwirt (II, III) von **Puccinia petasiti ∩ pulchellae** (0, I: Petasites).

Schlüssel für Phleum-Arten:

Hüllspelzen allmählich zu je einer Spitze verschmälert; Blütenstand beim Umbiegen lappig ..... **hirsutum**
Hüllspelzen plötzlich abgeschrägt und zu je einer Spitze verlängert; Blütenstand beim Umbiegen nicht lappig
 Blütenstand zylindrisch, 4-10 cm lang, grün; Blattscheiden nicht aufgeblasen ..... **pratense**
 Blütenstand oval-eiförmig, bis 3 cm, graublau-rotviolett; oberste Blattscheiden stark aufgeblasen
  Granne der Hüllspelze behaart, halb so lang wie die Spelzenfläche..... **rhaeticum**
  Granne der Hüllspelze kahl, fast so lang wie die Spelzenfläche ..... **alpinum**

P. alpinum L. (commutatum), *Verändertes Alpenlieschgras*, Jura/Alp/Apen/Karp/Balk/Kauk; auf kalkarmen, feuchten Böden von Naßwiesen (Caricion fuscae) und Schneetälchen (Salicetea herbaceae) der subalpinen und alpinen Zone; 2n = 28. - Dikaryontenwirt (II, III) von Uromyces phlei-michelii (0, I: Ranunculus montanus s.l.).

P. hirsutum HONCK. (michelii), *Mattenlieschgras*, Jura/Alp/Apen/Karp/Balk/Kauk; auf kalkhaltigen, wechselfeuchten Böden von Wiesen und Weiden der subalpinen und alpinen Zone, seltener im montanen Bereich; Charakterart der Rostseggenhalde (Caricetum ferrugineae); 2n = 14. - Dikaryontenwirt (II, III) von Uromyces phlei-michelii (0, I: Ranunculus montanus s.l.).

P. pratense L., *Timotheegras*, *Wiesenlieschgras*, NAf/Eu/NAs; NAf/Eu/NAs; auf nährstoffreichen, wechselfeuchten Böden, häufig in gedüngten Fettwiesen und Weiden; auch weit verbreitet in Ruderalgesellschaften der tieferen und mittleren Höhenlagen; wichtiges und häufig angebautes Futtergras; 2n = 42. - Wirt für den Rostpilz Puccinia phlei-pratensis (II, III; Haplophase unbekannt). - Kann von dem Brandpilz Urocystis phlei-alpini befallen werden.

P. rhaeticum (HUMPHR.) RAUSCH. (alpinum ssp. rhaeticum), *Alpenlieschgras*, Pyr/Alp/Apen/Balk/Karp; auf nährstoffreichen, häufig gedüngten Böden der subalpinen und alpinen, gelegentlich auch der montanen Fettwiesen, Weiden und Lägerfluren; charakteristisch für Alpenfettweiden (Poion alpinae); 2n = 14. - Dikaryontenwirt (II, III) von Uromyces phlei-michelii (0, I: Ranunculus montanus s.l.). - Wirt für die Brandpilze Urocystis phlei-alpini und Ustilago striiformis (Streifenbrand).

Phragmites ADANS., *Schilfrohr,* 3-4 kosm; hohe, ausdauernde Riedgräser mit Rhizomen, flachen Blättern und großen, ausladenden Rispen; Blattspreiten abfallend; Ährchen mit lang behaarter Achse, basal mit einer männlichen, sonst mit zwittrigen Blüten; Name: Griech. phrágma - Zaun (bezieht sich auf die Verwendung von Schilf zur Herstellung von Zäunen). - **Pilze**: Wirt für den *Grasmehltau* **Blumeria graminis** (DC.) SPEER. - Dikaryontenwirt (II, III) für **Puccinia alnetorum** (0, I: Clematis), **Puccinia magnusiana** (0, I: Ranunculus), **Puccinia obtusata** (0, I: Ligustrum, Fraxinus). Zum Formenkreis der **Puccinia phragmitis** werden zusammengefaßt: P. phragmitis (0, I: Rumex), Puccinia trabutii (0, I: zahlreiche Arten verschiedenster Dikotylenfamilien!) und Puccinia trailii (0, I: Rumex). - Kann von dem Fruchtknotenbrand **Neovossia moliniae** und dem Halmbrand **Ustilago grandis** befallen werden.

P. australis (CAV.) TRIN. (communis), kosm; in Verlandungsgürteln stehender oder sehr langsam fließender Gewässer und in sumpfig-schlammigen Böden meist große Bestände bildend; hauptsächlich in der kollinen und montanen Stufe; Charakterart der See- und Teichröhrichte (Phragmition); 2n = meist 48.

Poa L., *Rispengras,* ca. 500 subkosm; zumeist ausdauernde, aber auch einige einjährige Rispengräser mit überwiegend flachen, selten borstigen Blättern; Blattspitzen häufig kapuzenförmig zusammengezogen; Hüll- und Deckspelzen und damit auch die Ährchen auffällig stark gekielt, aber nicht begrannt; bei mehreren Arten wachsen die Spelzen der Ährchen vegetativ zu Jungpflanzen aus ("Viviparie"). - **Pilze**: Wirte für den *Grasmehltau* **Blumeria graminis** (DC.) SPEER. - Dikaryontenwirt (II, III) von **Puccinia petasiti ∩ pulchellae** (0, I: Petasites)und **Puccinia thalictri ∩ poarum** (0, I: Thalictrum).

Schlüssel für Poa-Arten:

Ährchen vegetativ knospend und zu Jungpflanzen auswachsend ..... **alpina var. vivipara**
Ährchen nicht vegetativ knospend; Jungpflanzen nur aus Samen gebildet
 Stengel und Blattscheiden abgeflacht, zweischneidig

Blätter 2-4 mm breit; sterile Triebe fehlend; Ausläufer bis 50 cm lang; Rispe 3-6 cm lang ..... **compressa**
Blätter 5-10 mm breit; sterile Triebe vorhanden; Ausläufer fehlend oder bis 10 cm lang; Rispe 15-20 cm lang
Blattspitzen kurz kapuzenförmig; Ligulae oberster Stengelblätter 0.5-1.5 mm lang, bewimpert ..... **chaixii**
Blattspitzen allmählich verschmälert; Ligulae oberster Stengelblätter 3-5 mm lang, nicht bewimpert ..... **hybrida**
Stengel und Blattscheiden zylindrisch, wenn zusammengedrückt, dann nicht zweischneidig
Rispe mit 1-2 Ästen am unteren Knoten
Ausläufer bis 10 cm lang, zweizeilig beblättert ..... **cenisia**
Ausläufer fehlend; Pflanzen horstförmig wachsend
Blätter gefaltet bis borstig, kaum über 1 mm breit, mit hakig gebogener Spitze ..... **minor**
Blätter flach, 2-3 mm breit, kurz kapuzenförmig zugespitzt
Obere und untere Hüllspelze 3nervig ..... **alpina**
Obere Hüllspelze 3nervig, untere 1nervig
Untere Rispenäste senkrecht abstehend; Ligula herablaufend; Antheren 0.5-1 mm lang ..... **annua**
Untere Rispenäste nach Blüte abwärts gerichtet; Ligula nicht herablaufend; Antheren 1.5-2.5 mm ..... **supina**
Rispe mit 3-5 Ästen am unteren Knoten
Ligulae 5-7 mm lang ..... **trivialis**
Ligulae kürzer als 5 mm
Sterile Triebe vorhanden; Pflanzen mit langen, unterirdischen Ausläufern
Blätter flach bis rinnig, wesentlich kürzer als der Stengel; Ligula an der Scheide herablaufend ..... **pratensis**
Blätter gefaltet, fast so lang wie der Stengel; Ligula nicht herablaufend ..... **angustifolia**
Sterile Triebe fehlend; Pflanzen ohne Ausläufer
Ligulae gestutzt, 0-0.5 mm lang; Ährchenachse behaart ..... **nemoralis**
Ligulae spitz, länger als 1 mm; Ährchenachse kahl ..... **palustris**

P. alpina L., *Alpenrispengras*, NHem Gbg; auf nährstoffreichen, humosen Böden von Wiesen, Weiden und Rasen der subalpinen und alpinen Zonen, gelegentlich herabgeschwemmt, aber in tieferen Lagen nicht beständig; charakteristisch für Alpenfettweiden (Poion alpinae); 2n = 14, 28, 30-46-74. - Dikaryontenwirt (II, III) von Puccinia poarum (0, I: Tussilago), Uromyces poae-alpinae (0, I: Ranunculus montanus s.l.). - Wirt für die Brandpilze Entyloma dactylidis, Urocystis poae, Ustilago striiformis.

var. vivipara L., *Lebendgebärendes Alpenrispengras*, Eu/As Gbg; wie die Normalsippe verbreitet.

P. angustifolia L., *Schmalblättriges Rispengras*, Eu/As; auf basenreichen, trockenen Böden sonnig-warmer Wiesen- und Rasengesellschaften der Tieflagen; 2n = 46-72. - Wirt für die Brandpilze Urocystis poae, Ustilago striiformis.

P. annua L., *Einjähriges Rispengras*, kosm; bevorzugt auf stickstoffreicheren Böden offener und gestörter Vegetationen, wie Wege, Gärten, Wiesenränder und Ruderalstellen aller Höhenstufen; blüht zu allenJahreszeiten, auch unter Schnee! 2n = 28. - Dikaryontenwirt (II, III) von Puccinia poarum (0, I: Tussilago). - Wirt für die Brandpilze Entyloma irregulare, Urocystis poae, Ustilago striiformis.

P. cenisia ALL., *Mont Cenis-Rispengras*, Iber/Alp/Kors/Balk; in Kalkgeröllhalden der alpinen und subalpinen Stufe; gelegentlich tiefer im Schwemmbereich der Bäche und Flüsse; 2n = 28, 50-55. - Dikaryontenwirt (II, III) von Puccinia poarum (0, I: Tussilago), Uromyces poae (0, I: Ranunculus).

P. chaixii VILL., *Waldrispengras*, S/W/MEu/KlAs/ Kauk; auf kalkfreien, lehmig-humosen Böden lichter Laubmischwälder, Gebüsche und Zwergstrauchheiden aller Höhenstufen; 2n = 14. - Dikaryontenwirt (II, III) von Puccinia poarum (0, I: Tussilago). - Wirt für den Brandpilz Ustilago striiformis.

P. compressa L., *Flaches Rispengras*, Eu/KlAs/Kauk/NAm; bevorzugt kalkhaltige und stickstoffreiche, wechselfeuchte Böden offener und gestörter Vegetationen der unteren und mittleren Höhlagen, selten in den subalpinen Bereich aufsteigend; typisch für Trocken- und Steppenrasen (Festuco-Brometea) und Charakterart der Fingersteinbrech-Gesellschaft (Poo compressae-Saxifragetum tridactylitis); 2n = 35, 42, 45, 49, 50, 56. - Dikaryontenwirt (II, III) von Puccinia poarum (0, I: Tussilago), Uromyces poae (0, I: Ranunculus). - Wirt für die Brandpilze Entyloma dactylidis, Urocystis poae, Ustilago striiformis.

P. hybrida GAUD., *Bastardrispengras*, Alp/Balk/KlAs/Kauk; auf feucht-humosen Böden schattiger Hochstauden und Zwerggehölze der subalpinen Stufe; 2n = 14.

P. minor GAUD., *Kleines Rispengras*, SierN/Pyr/Alp/Balk; typisch in Kalkgeröllhalden der alpinen und subalpinen Stufe (Thlaspeion rotundifolii).

P. nemoralis L., *Hainrispengras*, NgemZ; auf humosen bis steinigen Böden lichter Laubmischwälder und Gehölzränder aller Höhenstufen; 2n = meist 28, 42. - Dikaryontenwirt (II, III) von Puccinia poae ∩ aposeridis (0, I: Aposeris foetida), Puccinia poarum (0, I: Tussilago), Uromyces poae (0, I: Ranunculus). - Wirt für die Brandpilze Tilletia paradoxa, Tilletia poae, Tilletia sterilis, Urocystis poae, Ustilago striiformis.

P. palustris L., *Sumpfrispengras*, NgemZ; auf nassen und nährstoffreichen Böden, in gedüngten Feuchtwiesen und an lichten Naßstellen in Auwäldern der Tieflagen, seltener in den mittleren Höhenzonen; 2n = 21, 28, 30, 32, 42. - Dikaryontenwirt (II, III) von Puccinia poarum (0, I: Tussilago), Uromyces poae (0, I: Ranuncu-

lus). - Wirt für die Brandpilze Entyloma dactylidis, Urocystis poae-palustris, Ustilago striiformis.
P. pratensis L., *Wiesenrispengras*, Eu/As, ob NAm heimisch? auf nährstoffreichen, gedüngten, feucht-humosen Böden in Fettwiesen, Weiden, lichten Gehölzen und Randgesellschaften aller Höhenstufen, alpin allerdings selten; 2n = meist 50-78. - Dikaryontenwirt (II, III) von Puccinia poarum (0, I: Tussilago), Uromyces poae (0, I: Ranunculus). - Wirt für die Brandpilze Entyloma irregulare, Urocystis poae, Ustilago striiformis, Ustilentyloma brefeldii.
P. supina SCHRAD., *Lägerrispengras*, Gbg-OAf/Eu/As/ZAs; auf stickstoffreichen, feuchten Böden gestörter Gesellschaften, wie Wegränder, Gewässerufer, Lägerfluren der subalpinen und alpinen Stufe, selten in tiefere Lagen herabgeschwemmt; Charakterart der Lägerrispengrasflur (Poetum supinae); 2n = 14.
P. trivialis L., *Rispengras*, NAf/Eu/ WAs; auf nährstoffreichen, wechselfeuchten Böden, häufig in Fettwiesen, an Gehölzrändern, in Waldlichtungen von den Tieflagen bis in die subalpine Stufe. - Dikaryontenwirt (II, III) von Puccinia poarum (0, I: Tussilago), Uromyces poae (0, I: Ranunculus); 2n = 14, 28. - Wirt für die Brandpilze Entyloma irregulare, Urocystis poae, Ustilago striiformis.

Secale L., *Roggen*, 4 SAf/Med/ZAs; einjährige bis ausdauernde Ährengräser mit kahlen Blattöhrchen (bei Triticum-Arten bewimpert) und meist 2blütigen Ährchen; Hüllspelzen schmal, einnervig und zugespitzt Deckspelzen lang begrannt; Name vom Lateinischen (secare = schneiden) hergeleitet. - **Pilze**: Wirt für den *Grasmehltau* **Blumeria graminis** (DC.) SPEER. - Wirt für die Fruchtknotenbrandpilze Tilletia caries, Tilletia controversa, Tilletia laevis, Tilletia secalis sowie die Blattbrände Urocystis occulta und Ustilago tritici.

S. cereale L., *Saatroggen*, SW-As; häufig kultiviert von den Tieflagen bis in die Bergregion; 2n = 14.

Sesleria SCOP., *Blaugras,* 27 Eu bes. Balk; ausdauernde Gräser mit 1-2 Blättern im unteren Stengelbereich und ährenartig zweizeilig zusammengezogenen, kopfigen Infloreszenzen; Ährchen 2-5blütig; Hüllspelzen einnervig; Deckspelzen gezähnt bis kurz grannig; Arten teilweise sehr schwer unterscheidbar; nach einem deutschen Arzt in Venedig, Leonhard SESLER (+ 1785), benannt. - **Pilze**: Wirt für den *Grasmehltau* **Blumeria graminis** (DC.) SPEER. - Dikaryontenwirt (II, III) von **Puccinia sesleriae** (0, I: Rhamnus saxatilis). - Wirt für die **Brandpilze** Tilletia sesleriae, Urocystis mayori und Ustilago striiformis, die streifenförmige Lager auf den Blättern bilden.
S. varia (JACQ.) WETTST. (caerulea), Eu/Isl excl. Med/Balk; auf kalkreichen, steinig-trockenen Böden sonnig-warmer Standorte aller Höhenstufen; Charakterart alpiner Steinrasen (Seslerietalia); 2n = 28.

Setaria P.BEAUV., *Borstenhirse*, 140 subkosm; meist einjährige, seltener ausdauernde Gräser mit rispigen, meist dicht zusammengezogenen, zylindrischen Infloreszenzen; Ährchen einblütig, mit 3 Hüllspelzen, von rauhen Rispenästen überragt (gattungsspezifisch; Name: Lat. seta - Borste). - **Pilze**: Wirte für den *Grasmehltau* **Blumeria graminis** (DC.) SPEER.

Schlüssel für Setaria-Arten:

Borsten der sterilen Rispenäste nach rückwärts (unten) gerichtet	**verticillata**
Borsten der sterilen Rispenäste nach vorne (oben) gerichtet	
Ährchen der Spindel aufsitzend bis kurz gestielt; Borsten jung gelb, alt fuchsrot	**pumila**
Ährchen zum Teil auf verzweigten Stielen; Borsten grün bis gelblich	**viridis**

S. pumila (POIR.) ROEM. & SCHULT. (glauca), *Rote Borstenhirse*, Af/Eu/As, anthropogen subkosm; nährstoffreiche und wärmebegünstigte, ruderale Standorte; Charakterart der Borstenhirse-Sandacker-Gesellschaft (Setario-Galinsogetum); 2n = 36, 72. - Wirt für den Brandpilz Sporisorium neglectum, der in Blüten Sporenlager bildet.
S. verticillata (L.) P.BEAUV., *Quirlige Borstenhirse*, subkosm in wärmeren Gebieten; bevorzugt nährstoffreiche Böden von Ruderalstellen; 2n = 36. - Wirt für den Brandpilz Ustilago crameri, der in Ährchen Sporenlager bildet.
S. viridis (L.) P.BEAUV., *Grüne Borstenhirse*, NAf/Eu/OAs, anthropogen subkosm; nährstoffreiche und wärmebegünstigte, ruderale Standorte; Charakterart der Borstenhirse-Sandacker-Gesellschaft (Setario-Galinsogetum); 2n = 18. - Wirt für die Brandpilze Sporisorium neglectum und Ustilago crameri.

Trisetum PERS., *Goldhafer*, ca. 70 tempZ excl. Af; ausdauernde Rispengräser mit flachen Blättern und zwei- bis mehrblütigen Ährchen; Ährchenachse behaart; Hüllspelzen ungleich lang; Deckspelzen begrannt (Name: Griech. tri - drei, saeta - Borste). - **Pilze**: Wirte für den *Grasmehltau* **Blumeria graminis** (DC.) SPEER.

Schlüssel für Trisetum-Arten:

Blütenstand dicht-rispig mit ährenartigem Aussehen; Stengel unter dem Blütenstand behaart..... **spicatum**
Blütenstand locker-rispig; Stengel unter dem Blütenstand kahl
 Ausläufer oberirdisch gebildet, lang; sterile Triebe auffällig zweizeilig beblättert.....**distichophyllum**
 Ausläufer unterirdisch, kurz; Beblätterung nicht zweizeilig.....**flavescens**

T. distichophyllum (VILL.) P.BEAUV., *Zweizeiliger Goldhafer*, O-Pyr/Alp/N-Alb; in feinerdereichen Kalkgeröllhalden der alpinen und subalpinen Stufe; 2n = 28, 56. - Dikaryontenwirt (II, III) von Puccinia thalictri ∩ distichophylli (0, I: Thalictrum).

T. flavescens (L.) ROUY, *Wiesengoldhafer*, NAf/Eu/Kauk/Him; auf nährstoffreichen und gedüngten, wechselfeuchten Böden von Fettwiesen der montanen und subalpinen Stufe; wichtiges Gras der Bergwiesen; Charakterart der Goldhaferwiese (Trisetum flavescentis); 2n = 14, 24 (28). - Dikaryontenwirt (II, III) für Puccinia triseti (0, I: Sedum) und Uromyces volkartii (Haplophase unbekannt). - Wirt für die Brandpilze Entyloma dactylidis (verursacht Blattflecken), Urocystis triseti (Streifenbrand) und Ustilago hypodytes (Sporenlager an Halmen).

T. spicatum (L.) K.RICHTER, *Ähriger Goldhafer*, *Alpengoldhafer,* HGbg subkosm, excl. Af; auf kalkhaltigen bis schwach versauerten, humosen Böden der exponierten alpinen Matten; selten im subalpinen Bereich; Charakterart der Alpengoldhafer-Gesellschaft (Trisetetum spicatae); 2n = 28. - Wirt für die Brandpilze Entyloma dactylidis (verursacht Blattflecken), Urocystis triseti (Streifenbrand) und Ustilago striiformis (Streifenbrand).

Triticum L., *Weizen*, 10-20 Med/Iran; einjährige Ährengräser mit bewimperten Blattöhrchen (bei Secale-Arten kahl) und überwiegend 3-9blütigen Ährchen; Hüllspelzen oval, 5-11nervig; Deckspelzen gezähnt oder begrannt; Frucht mit gesamten Ährchen abfallend (Spelzweizen), oder ohne Spelzen ausfallend (Nacktweizen); wichtigste Getreidegräser der gemäßigten Zonen; seit über 10.000 Jahren kultiviert; mit dem römischen Namen für Weizen benannt. - **Pilze**: Wirte für den *Grasmehltau* **Blumeria graminis** (DC.) SPEER. - Dikaryontenwirte (II, III) für Puccinia triticina (0, I: Thalictrum) - Wirte für die Brandpilze **Tilletia caries** (*Steinbrand*: Karyopsen in harte Sporenlager umgewandelt), **Tilletia controversa** (*Zwergbrand*: Karyopsen werden in eine unangenehm riechende Sporenmasse umgewandelt; besonders an Winterweizen), **Tilletia laevis** (= Tilletia foetida: Karyopsen durch übel riechendes Sporenpulver ersetzt; meist auf Sommerweizen), **Ustilago tritici** *(Flugbrand*: Ährchen zu Sporenlager umgewandelt; Sporen pulverig).

6 n	T. spelta (bespelzt)	T. aestivum (nackt)
4 n	Aegilops speltoides - T. dicoccoides (wild)	T. dicoccon (bespelzt) T. turgidum, T. durum (nackt)
2 n	T. boeoticum (wild)	T. monococcum (bespelzt)

Schlüssel für Triticum-Arten:

Rhachis zäh, bei Reife der Früchte nicht zerbrechend
 Hüllspelzen nur in der oberen Hälfte gekielt..... **aestivum**
 Hüllspelzen durchgehend gekielt.....**durum**
Rhachis bei Reife der Früchte zerbrechend
 Ährchen 2blütig; nur eine Blüte fertil.....**monococcum**
 Ährchen 3-5blütig; meist 2 Blüten fertil
  Rhachis über den Ährchen zerbrechend..... **dicoccon**
  Rhachis unter den Ährchen zerbrechend.....**spelta**

T. aestivum L. (sativum, vulgare), *Saatweizen*, N-Iran? auf nährstoffreichen, lehmigen, wasserspeichernden Böden als Sommer- und Winterweizen kultiviert; mit zahlreichen Sorten die wichtigste Getreideart; 2n = 42. - Zusätzlicher Wirt für Urocystis tritici (Streifenbrand in Blättern, Blattscheiden und Halmen).

T. dicoccon SCHRANK (dicoccum), *Emmer*, O-Med; auf kalkhaltigen, trocken-warmen Böden; in historischer

Zeit wichtigste Art im Vorderen Orient; im Gebiet heute kaum noch vorhanden; 2n = 28.
T. durum DESF., *Glasweizen*, *Hartweizen*, O-Med; aus T. dicoccum entstanden; wärmeliebender Sommerweizen der kleberarmes Mehl liefert; kaum noch in Kultur; 2n = 28.
T. monococcum L., *Einkorn*, Balk/KIAs/Iran; auf mageren, kalkreichen und trockenen Böden als Sommerweizen gedeihend; ob noch als Seltenheit kultiviert? 2n = 14.
T. spelta L., *Dinkel*, *Spelz*, N-Iran? auf kalkhaltigen, lehmig-schweren Böden als Winterweizen gezogen; heute nur noch gelegentlich kultiviert; liefert Grünkern; 2n = 42

Typhoides MOENCH, *Rohrglanzgras*, 1; schilfartiges, Ausläufer bildendes, bis 3 m hohes Gras mit bis zu 2 cm breiten Blättern und bis zu 6 mm langen, gestutzten und meist geschlitzten Ligulae; rispiger Blütenstand bis zu 20 cm lang; Ährchen einblütig mit 4 Hüllspelzen; der Name bedeutet "Rohrkolben ähnlich". - **Pilze**: Wirt für den *Grasmehltau* **Blumeria graminis** (DC.) SPEER. - Dikaryontenwirt (II, III) von **Puccinia digraphidis** (0, I: Convalllaria, Majanthemum, Paris, Polygonatum), **Puccinia orchidearum ∩ phalaridis** (0, I: Orchideen, z.B. Dactylorhiza, Gymnadenia, Listera, Orchis, Platanthera), Puccinia phalaridis (0, I: Arum maculatum), **Puccinia schmidtiana** (0, I: Leucojum), **Puccinia winteriana** (0, I: Allium). - Wirt für die Brandpilze **Tilletia menieri** (in Fruchtknoten), **Ustilago echinata** (Streifenbrand), **Ustilago striiformis** (Streifenbrand), **Ustilentyloma brefeldii** (helle Blattstreifen).
T. arundinacea (L.) MOENCH (Phalaris a.), Eu/As/NAm; meist bestandbildend in gewässernahen, grundwasserhohen, zeitweise auch überfluteten Biotopen; Charakterart des Rohrglanzgras-Röhrichts (Phalaridetum arundinaceae); 2n = (14) 28.

Zea L., *Mais*, 4 MAm; einjährige, selten ausdauernde Gräser mit mächtigen, aufrechten Halmen, an den unteren Knoten oft mit sproßbürtigen Wurzeln, mit breiten, überhängenden Blättern, schmalen, bärtigen Ligulae und eingeschlechtigen Blüten; weibliche Blüten in Kolben, blattachselständig an mittleren Stengelblättern; Griffel langfädig, herabhängend, seidig; männliche Blüten in rispigen oder fingerigen Ähren an der Halmspitze; Z. mays alte Kulturpflanze, heute mit weltweiter Verbreitung in den wärmeren und gemäßigten Gebieten und weltwirtschaftlich wichtige Nutzpflanze; mit einem griechischen Namen für eine Getreidepflanze benannt. - **Pilze**: Dikaryontenwirt (II, III) für den *Maisrost* **Puccinia sorghi** (= Puccinia maydis; 0, I: Oxalis) - Der *Maisbeulenbrand* (**Ustilago maydis**) verursacht Pusteln und Beulen bevorzugt an Maiskörnern, aber auch in männlichen Infloreszenzen (diese werden dann an den Infektionsstellen weiblich umdeterminiert), sowie an Blättern und Halmen bis zum Wurzelanlauf. Landwirtschaftlich bedeutender, gegendeweise häufiger Maisparasit.
Z. mays L., *Mais*, MAm; häufig als Futterpflanze kultiviert; gelegentlich auch als Ziergras angebaut; 2n = 20 (40, 80).

TYPHALES - *ROHRKOLBENARTIGE GEWÄCHSE*

Hauptmerkmale der Taxa dieser Ordnung sind: Rhizomstauden im Süßwasser mit stark reduzierten, eingeschlechtigen Blüten, die in dichten Infloreszenzen zusammengelagert sind. Die Ordnung enthält zwei Familien, Sparganiaceae und Typhaceae.

Schlüssel für Familien der Typhales:

Blütenstände kugelig; Blütenhülle schuppig ..... **SPARGANIACEAE**
Blütenstände walzlich-zylindrisch; Blütenhülle durch Haare ersetzt ..... **TYPHACEAE**

SPARGANIACEAE - *IGELKOLBENGEWÄCHSE*

Familie der **Typhales** *(Rohrkolbenartige Gewächse)* mit 1 Gattung und ca. 20 Arten von Knollenstauden im Süßwasser und in sumpfigen Standorten, die überwiegend nordhemisphärisch, mit einigen Arten aber auch von Indomalesien bis Australien und Neuseeland verbreitet sind. Blätter linealisch, scheidig und zweireihig angeordnet. Blüten eingeschlechtig, mit unscheinbaren, 3-6 (1) schuppenartigen Tepalen; A1-8, G1 oder (2-3), oberständig; Blüten in dichten, kugeligen Infloreszenzen, die weiblichen Kugeln unten, die männlichen oben. Mit einem griechischen Pflanzennamen belegt (wahrscheinlich abgeleitet von spárganon - Band).

Sparganium L., *Igelkolben,* ca. 20 NHem/Indomal/Aus/Neus; einzige Gattung der Sparganiaceae.

Schlüssel für Sparganium-Arten:

Stengel verzweigt ..... **erectum**
Stengel einfach, unverzweigt
 Weibliche Blütenköpfe in den Achseln von Hochblättern ..... **minium**
 Weibliche Blütenköpfe über den Achseln von Hochblättern sitzend oder gestielt
  Blätter steif aufrecht, basal 3kantig und nicht scheidig ..... **emersum**
  Blätter schlaff, oberer Teil auf dem Wasser schwimmend, flach, basal halbrund, obere scheidig ..... **angustifolium**

S. angustifolium MICHX., *Schmaler Igelkolben,* NHem; in stehendem, nährstoffarmen Wasser der subalpinen und alpinen Hochlagen; Charakterart der Igelkolben-Torfmoos-Gesellschaft (Sphagno-Sparganietum angustifolii); 2n = 30.

S. emersum REHM. (simplex), *Einfacher Igelkolben,* NHem; in stehenden und langsam fließenden Gewässern von Tümpeln und Gräben der tieferen und mittleren Höhenlagen; 2n = 30.

S. erectum L. (ramosum), *Aufrechter Igelkolben*, Eu/Med/W/ZAs/NAm; in stehenden, seichten Gewässern mit schlammigen Böden der kollinen und montanen Stufe; Charakterart des Teichröhrichts (Scirpo-Phragmitetum) und des Pfeilkrautröhrichts (Sagittario sagittifoliae-Sparganietum emersi); 2n = 30. - Wirt für die Brandpilze Doassansia sparganii und Nannfeldtiomyces sparganii, die Blattflecken hervorrufen.

S. minimum WALLR., *Zwergigelkolben*, NgemZ; in stehenden bis langsamen fließenden, sauren Gewässern von Gräben, Teichen und Schlenken aller Höhenlagen außer der alpinen Zone; Charakterart der Zwergigelkolben-Gesellschaft (Sparganietum minimi); 2n = 30. - Blattflecken werden durch den Brandpilz Nannfeldtiomyces anomalus gebildet.

TYPHACEAE - *ROHRKOLBENGEWÄCHSE*

Familie der **Typhales** *(Rohrkolbenartige Gewächse)* mit 1 Gattung, Typha, und 15 Arten von Rhizomstauden in Süßgewässern, die subkosmopolitisch verbreitet sind, aber in den arktischen und teilweise in tropischen Gebieten fehlen. Blätter linealisch-bandartig, hauptsächlich im untergetauchten Bereich des unverzweigten Stengels inseriert. Blütenstände kolbig, mit weiblichen Blüten in einem unteren und männlichen Blüten in einem oberen Kolben. Blüten eingeschlechtig; weibliche Blüten mit jeweils einem Fruchtblatt und einem haarigen Perigon; männliche Blüten mit jeweils 1-3 Staubblättern und teilweise verschmolzenen Filamenten, sowie einer variablen Zahl von Perianthhaaren. Der Name bezieht sich auf die braune Farbe der Kolben (Griech. typhos - Rauch; typhé - Rohrkolben).

Typha L., *Rohrkolben,* 15 subkosm; einzige Gattung der Typhaceae.

Schlüssel für Typha-Arten:
Männliche und weibliche Blütenstände durch sterile Lücke voneinander getrennt ..... **angustifolia**
Männliche und weibliche Blütenstände direkt aneinander grenzend..... **latifolia**

T. angustifolia L., *Schmalblättriger Rohrkolben,* Eu/NAf/WAs/NAm; in stehenden, seichten Gewässern der Tieflagen, selten darüber; Charakterart des Teichröhrichts (Scirpo-Phragmitetum); 2n = 30.

T. latifolia L., *Breitblättriger Rohrkolben,* Eu/NAf/WAs/NAm/Aus/Polyn; in stehenden, seichten Gewässern der Tieflagen, selten darüber; Charakterart des Teichröhrichts (Scirpo-Phragmitetum); 2n = 30.

ARECIDAE - SPADICIFLORAE - *ARONSTABVERWANDTSCHAFT*

ARALES, *ARONSTABARTIGE GEWÄCHSE*, mit Kolbeninfloreszenzen (Spadices) und Infloreszenzhüllen (Spathae), die bei den Lemnaceen vollständig reduziert sind. **Familien**: Araceae, Lemnaceae.
Krautige Stauden und Kletterpflanzen haben die **Araceae** hervorgebracht. Sie sind überwiegend tropische Gewächse. Selbst bei den als Schwimmpflanzen an das Wasserleben angepaßten **Lemnaceae** *(Wasserlinsengewächse)* ist der Grundtyp des Kolbenblütenstandes noch erkennbar.

Schlüssel für Familien der Arales:
Pflanzen klein, blattartig, ohne Wurzeln und Stengel, auf der Wasseroberfläche schwimmend..... **LEMNACEAE**
Pflanzen mit Wurzeln, Stengeln und Blättern, terrestrisch; Kolbeninfloreszenz mit Hochblatt..... **ARACEAE**

ARACEAE - *ARONSTABGEWÄCHSE*

Familie der **Arales** *(Aronstabartige Gewächse)* mit ca. 110 Gattungen und etwa 2500 Arten ausdauernder, krautiger Pflanzen, die weltweit verbreitet sind, in den Tropen aber ihre Hauptverbreitung besitzen. Rhizom- oder Knollenstauden mit aufrechten, kriechenden oder schlingenden Stämmchen. Blätter mit Blattscheiden, Stielen (Pistia mit ungestielten Blättern) und verschiedenartigen Spreiten (ungeteilt, gelappt, durchbrochen bis fingerig zerteilt). Keuliger Blütenstand (Spadix) von einem Hochblatt (Spatha) begrenzt oder umhüllt. Blüte meist klein bis sehr klein und variabel hinsichtlich der Zahl der Blütenglieder, z.B. P3+3 A3+3 G(3), oder P2+2 A2+2 oder 3+3 G(2) oder 1, meist zwittrig, aber auch eingeschlechtig. Fruchtknoten, unabhängig von der Zahl der Fruchtblätter meist einfächerig, mit vielen bis wenigen Samenanlagen; eine Samenanlage pro Fruchtknoten meist basal. Beerenfrüchte überwiegen. Mit einem griechischen Pflanzennamen (aron) benannt.

Schlüssel für Gattungen der Araceae:
Blätter grasartig linealisch; Spatha grün, scheinbar den Stengel fortsetzend ..... **Acorus**
Blätter in Stiele und Spreiten gegliedert; Spatha grünlich-weiß bis rötlich, den Kolben umgebend ..... **Arum**

Acorus L., *Kalmus*, 2 NHem; kriechende Rhizomstauden im Süßwasser und Sumpf; winzige Blüten in Kolben, ohne Spathae; mit griechischem Pflanzennamen benannt.

A. calamus L., *Kalmus,* Eu/NAm/subtrop/tropAs; in stehenden bis schwach fließenden, seichten Gewässern der tieferen und mittleren Höhenlagen; Charakterart der Kalmusflur (Acoretum); 2n = 36.

Arum L., *Aronstab*, *Zehrwurz*, 12 Kanar/NAf/Eu/Iran; Giftige Knollenstauden mit basalen, lang gestielten, scheidigen Blättern; Spreiten ausgerandet bis pfeilförmig, netznervig; Infloreszenzstiel kurz, aufrecht, mit terminalem Spadix, von mächtiger, unten eingeengter und überlappender Spatha umhüllt; Blüten eingeschlechtig, ohne Blütenhülle, am Spadix in Zonen nach Geschlechtern verteilt (weibliche Blüten unten) und durch sterile Blüten voneinander getrennt; Kesselfallenblütenstand mit Sicherung der Bestäubung durch den Reusenapparat steriler Blüten. - **Pilze**: Haplontenwirt von **Melampsora allii ∩ populina** (II, III: Populus) und **Puccinia phalaridis** (II, III: Typhoides arundina-

cea). - Kann von dem Brandpilz **Melanotaenium ari** befallen werden.
A. maculatum L., *Gefleckter Aronstab,* M/SEu; bevorzugt auf humosen, kalkhaltigen Böden von Laubmischwäldern der Tieflagen, seltener im montanen Bereich; 2n = 28, 56.

Calla L., *Drachenwurz*, *Schlangenwurz*, 1; Sumpfpflanze mit lang kriechenden, hohlen Achsen, gestielten, zweizeilig angeordneten Blättern und kolbigen Infloreszenzen; Blütenstand von einem innen weißen Hochblatt umgeben (Name: Griech. kallós - Schönheit).

C. palustris L., *Sumpfschlangenwurz*, N/MEu/Sib/O-NAm; auf staunassen und torfigen, häufig überschwemmten Böden von Gräben, Riedwiesen und offenen Bruchwaldgesellschaften; Charakterart des Sumpfschlangenwurz-Schwingrasens (Calletum palustris); 2n = (36) 72.

LEMNACEAE - *WASSERLINSENGEWÄCHSE*

Familie der **Arales** *(Aronstabartige Gewächse)* mit 5 Gattungen und 30 Arten, kleiner, schwimmender Wasserpflanzen, die insgesamt fast weltweit verbreitet sind. Blätter und Sproß nicht unterscheibar: linsenartige Sproßglieder mit oder ohne einfache Wurzeln. Blüte eingeschlechtig, äußerst vereinfacht: Männliche Blüte = 1 Staubblatt; weibliche Blüte = 1 ungefächerter Fruchtknoten; Blüten in die Sproßglieder eingesenkt. Name nach der griechischen Bezeichnung für Teich (limné). **Systematik**: LEMNOIDEAE, mit Wurzeln: Lemna, Spirodela; WOLFFIOIDEAE, ohne Wurzeln: Wolffia, Wolffiella, Wolffiopsis.

Lemna L., *Wasserlinse*, 9 subkosm; kleine, krautige, schwimmende Wasserpflanzen, mit ein bis mehreren Wurzeln; auf der Oberfläche stehender Gewässer oft dichte, geschlossene Populationen bildend; Infloreszenz winzig, in einer Einbuchtung des Vegetationskörpers (oft "Thallus" genannt, aus Sproß oder Blättchen oder Sproß und Blättchen bestehend) gebildet, mit 1 weiblichen und 2 männlichen Blüten, von einer Hülle (Spatha) umschlossen; ohne Rücken- und Bauchschuppen (dadurch von Spirodela unterschieden).
L. minor L., *Kleine Wasserlinse,* tempZ; in stehenden bis schwach fließenden, nährstoffreichen Gewässern, von den Tieflagen bis in die subalpine Stufe; Charakterart der Wasserlinsendecke (Lemnetum minoris); 2n = 40.

;

;, 61

.

.i.**Albugo candida**, 162
.i.Ascochyta lathyri, 116
.i.Caryophyllidae, 49
.i.Cercospora elongata, 228
.i.*Ebereschengitterrost*, 39
.i.*Pappelritterling*, 155
.i.Phyllosticta menthae, 220
.i.Ramularia oreophila, 140

(

(Puccinia urticae ∩ caricis), 288
(Tremella encephala, 36

A

Abgebissener Pippau, 251
Abies, 27, 28, 30, 31, 32, **34**, 69, 71, 72, 74, 126, 127, 173
Abieti-Fagetum, **4**, 146
Absinth, 243
Acanthobasidium delicatum, 295, 296
Acer, 129
Acer ginnala, 129
Acer stevenii, 129
Acer tataricum, 129
ACERACEAE, 129
Aceri pseudoplatani-Fraxinetum, **4**
Aceri-Fagetum, **4**
Aceri-Tilietum, **4**
Achillea, 243, 296
Achnatherum, 305
Acinos, **217**
Ackerehrenpreis, 208
Ackerfuchsschwanz, 307
Ackergauchheil, 176
Ackerglockenblume, 3, **233**
Ackerhahnenfuß, 59
Ackerhellerkraut, 169
Ackerhohlzahn, 218
Ackerhornkraut, 69
Ackerhundskamille, 241
Ackerkratzdistel, 249
Ackerminze, 220
Ackerrose, 106
Ackerschachtelhalm, 23
Ackerschmalwand, 161
Ackerschöterich, 166
Ackersenf, 168
Ackerspark, 74
Ackersteinquendel, 217
Ackerstiefmütterchen, 153
Ackertrespe, 310
Ackervergißmeinnicht, 199
Ackerwicke, 124
Ackerwinde, 196
Aconitum, **54**, 306, 314, 315
Acoretum, **4**
Acorus, 324
Actaea, 306, 315
Actaea, **55**
Actinonema, 106
Adelges laricis, 35, 37
Adenostyles, 37, 211, 278
Adenostyles, **240**
Adlerfarn, 28
ADLERFARNGEWÄCHSE, 28
Adoxa, 131
Adoxa, **227**
Aecidium belladonnae, 194
Aecidium cotoneasteris, 100
Aecidium glechomae, 219
Aecidium leontopodii, 258
Aecidium scabiosae, 228, 229
Aecidium schroeppelianum, 135
Aecidium teodorescui, 61
Aegopodium, 133
Aesculus, 129
Aesculus, 85, **130**
Aethusa, 134
Aglaospora profusca, 121
Agrimonia, 95
Agropyron, 57, 60, 198, 199
Agropyron, **306**
Agrostis, 56, 58, 60, 61, 258
Agrostis, **306**
Ahorn, 129
AHORNGEWÄCHSE, 129
Ahornmehltau, 130
Ahornmehltau, 129
Ahorn-Teerfleckenkrankheit, 129
Ährenhainsimse, 302
Ährige Teufelskralle, 234
Ähriger Goldhafer, 321
Ähriges Christophskraut, 55
Ähriges Tausendblatt, 92
Ajuga, 217
Akanthusdistel, 245
Akelei, 56
Akeleiblättrige Wiesenraute, 60
Alant, 256
Albugo bliti, 67
Albugo candida, 159, 161, 162, 163
Albugo lepigoni, 74
Albugo resedae, 169
Albugo tragopogonis, 240, 241, 246, 247, 249, 253, 256, 258, 260, 262, 264
Alcea ficifolia, 178
Alchemilla, 95
Aleurodiscus amorphus, 34
Aleurodiscus disciformis, 86
Aleurodiscus scutellatus, 38
Alisma, 266
ALISMATACEAE, 266
ALISMATALES, 266
ALISMATIDAE, 266
Allermannsharnisch, 272
Allgäuer Frauenmantel, 98
ALLIACEAE, 270
Alliaria, 160
Allium, 155, 157, 271, 272, 322
Allium, **271**
Alnus, 35
Alnus, **83**
Alopecurus, 59

Index

Alopecurus, **307**
Alpenampfer, 80
Alpenaster, 243
Alpenbärentraube, 171
Alpenbartschie, 202
Alpenberufkraut, 252
Alpenbinse, 300
Alpenblasenfarn, 30
Alpendachwurz, 91
Alpendistel, **245**
Alpendost, 240
Alpenehrenpreis, 208
Alpenfetthenne, 90
Alpenfettkraut, 212
Alpenflachbärlapp,, 24
Alpenflockenblume, 246
Alpenfrauenfarn, 29
Alpenfrühlingsmiere, 71
Alpengänsekresse, 161
Alpengelbling, 111
Alpengemskresse, 166
Alpenglöckchen, 178
Alpenglöckel, 176
Alpenglockenblume, 4
Alpengoldhafer, 321
Alpengoldregen, 116
Alpengoldrute, 262
Alpengreiskraut, 261
Alpenhaarsimse, 299
Alpenhabichtskraut, 255
Alpenhahnenfuß, 59
Alpenhainsimse, 302
Alpenheckenkirsche, 225
Alpenheide, 171
Alpenhellerkraut, 169
Alpenhelm, 202
Alpenhexenkraut, 126
Alpenhornkraut, 69
Alpenjohannisbeere, 91
Alpenkälberkropf, 136
Alpenknorpellattich, 247
Alpenkratzdistel, 249
Alpenküchenschelle, 57
Alpenlaichkraut, 268
Alpenlattich, 256
Alpenleimkraut, 73
Alpenleinblatt, 149
Alpenleinkraut, 204
Alpenlieschgras, 318
Alpenlöwenzahn, 263
Alpenmargerite, 263
Alpenmaßliebchen, 243
Alpenmastkraut, 72
Alpenmilchlattich, 248
Alpenmutterwurz, 138
Alpennacktried, 297
Alpenpestwurz, 259
Alpenpippau, 250
Alpenquendel, 223
Alpenrachen, 207
Alpenrispengras, 319
Alpenrose, 171
Alpenrosenrost, 172
Alpenrosenrost, 35
Alpenruchgras, 308
Alpenruhrkraut, 253
Alpensäuerling, 77
Alpenscharte, 260
Alpenschaumkraut, 164
Alpenschwingel, 313
Alpensoldanelle, 178
Alpensteinquendel, 217
Alpenstraußgras, 306
Alpensüßklee, 116
Alpentragant, 114
Alpenvergißmeinnicht, 199
Alpenvogelfußsegge, 294
Alpenwaldrebe, 56
Alpenwegerich, 214
Alpenweidenröschen, 127
Alpenwundklee, 114
Alpenziest, 222
Alpenzwergorchis, 281
Alternaria alliariae-officinalis, 160
Alternaria dauci, 136
Alternaria dianthi, 70
Alternaria dianthicola, 70
Alternaria geranii, 141
Alternaria petroselini, 138
Althaea, 178
Alyssum, 161
Amanita hyperborea, 157
Amanita phalloides, 86
Amaranthus, 67
AMARYLLIDACEAE, 272
Ambrosia, 240
Ambrosie, 240
Amelanchier, 39
Amelanchier, **99**
AMENTIFLORAE, 82
Amethystschwingel, 313
Ampfer, 79
Ampferknöterich, 78
Amygdalaceae, 94
Anagallis, 176
Ananasgallen, 37
Andromeda, 170
Andropogoneae, 303
Androsace, 176
Anemone, 99, 112
Anemone, **55**
Anemonenbecherling, 55
Angelica, 78, 79
Angelica, **134**
ANGIOSPERMAE, 41
Anisklumpfuß, 35
Antennaria, 240
ANTHEMIDEAE, 235
Anthemis, 241
Anthericum, 273
Anthoxanthum, 308
Anthracoidea, 288
Anthracoidea angulata, 293
Anthracoidea arenaria, 291, 294
Anthracoidea aspera, 291, 292
Anthracoidea atratae, 291
Anthracoidea capillaris, 292
Anthracoidea caricis, 294, 295
Anthracoidea caricis-albae, 291
Anthracoidea caricis-pauciflorae, 295
Anthracoidea caryophylleae, 292, 293, 296
Anthracoidea echinospora, 292, 293, 294
Anthracoidea elynae, 297
Anthracoidea fischeri, 292, 293, 296

Anthracoidea heterospora, 292, 294
Anthracoidea hostianae, 293, 294
Anthracoidea humilis, 293
Anthracoidea inclusa, 294, 295
Anthracoidea intercedens, 293
Anthracoidea irregularis, 292, 294, 296
Anthracoidea karii, 292, 293
Anthracoidea lasiocarpae, 294, 295
Anthracoidea limosa, 294
Anthracoidea liroi, 292, 294
Anthracoidea misandrae, 293
Anthracoidea paniceae, 295
Anthracoidea pratensis, 293
Anthracoidea pseudirregularis, 295
Anthracoidea pulicaris, 295
Anthracoidea rupestris, 295
Anthracoidea scirpi, 299
Anthracoidea sempervirentis, 291, 293, 294, 295
Anthracoidea sp., 291
Anthracoidea subinclusa, 291, 292, 293, 294, 295, 296
Anthracoidea tomentosae, 296
Anthracoidea turfosa, 292
Anthracoidea vankyi, 294, 295
Anthriscus, 134
Anthyllis, 181
Anthyllis, **113**
Antirrhinum, 202
Apera, 308
Apfel, **102**
Apfel, 39
Apfelbaum, 103
Apfelfäule, 102
Apfelgitterrost, 39, 103
Apfelmehltau, 102, 105
Apfelrose, 107
Apfelschorf, 102
Apium, **134**
Aposeris, 37, 319
Aposeris, **241**
Apostemidium leptosporum, 105
AQUIFOLIACEAE, 145
Aquilegia, 306, 316
Aquilegia, 56
Arabidopsis, 161
Arabis, 161
ARACEAE, 324
Aragalus, 114, 120
ARALIACEAE, 131
ARALIALES, 131
Arctium, 242
Arctostaphylos, 36
Arctostaphylos, **171**
ARECIDAE, 324
Arenaria, 69
ARISTOLOCHIACEAE, 64
Armblütige Sumpfbinse, 297
Armillaria, 36
Armoracia, 162
Arnica, 242
Arnika, 242
Aronstab, 324
ARONSTABGEWÄCHSE, 324
ARONSTABVERWANDTSCHAFT, 324
Arrhenatherum, 61
Arrhenatherum, 308
Artemisia, 240
Artemisia, **242**
Arum, 155, 271, 272, 322
Arum, **324**
Aruncus, 55, 56, 112
Aruncus, **99**
Arundineae, 303
ARUNDINOIDEAE, 303
Arve, 38
Arzneibaldrian, 231
Asarum, 64
Aschweide, 157
ASCLEPIADACEAE, 189
Ascocalyx abietina, 38
Ascocalyx laricina, 35
Ascochyta, 113, 116
Ascochyta betonicae, 222
Ascochyta boltshauseri, 120
Ascochyta bupleuri, 135
Ascochyta carpathica, 232
Ascochyta dipsaci, 228, 229
Ascochyta doronici, 243
Ascochyta emeri, 115
Ascochyta fabae, 124
Ascochyta ferdinandi, 226
Ascochyta geraniicola, 141
Ascochyta grovei, 136
Ascochyta ilicicola, 146
Ascochyta infuscans, 56
Ascochyta lamiorum, 218, 219, 222
Ascochyta lappae, 242
Ascochyta lathyri, 116
Ascochyta leonuri, 220
Ascochyta metulispora, 192
Ascochyta orobi, 119
Ascochyta phaseolorum, 120
Ascochyta pinodes, 114, 121
Ascochyta plantaginicola, 213
Ascochyta pteridis, 28
Ascochyta robiniae, 121
Ascochyta trifolii, 123
Ascochyta valerianae, 230
Ascochyta verbenae, 215
Ascochytula deformis, 226
Ascocorticium anomalum, 38
Ascodichaena rugosa, 85
Ascotremella faginea, 85
ASPARAGALES, 270
ASPLENIACEAE, 27
Asplenium, 34
Asplenium, **27**
Assoziationen, 4
Aster, 243
Aster, 243
ASTERACEAE, 235
ASTEREAE, 235
Asteridae, 49, 184
ASTERNARTIGE GEWÄCHSE, 235
ASTERNGEWÄCHSE, 235
ASTERNVERWANDTSCHAFT, 184
Asteroma brunellae, 221
Asteroma phyteumae, 233
Asteromella astragalicola, 114
Asteromella vandae, 228
Ästige Graslilie, 273
Ästiges Tausendgüldenkraut, 186
Astragalus, 181
Astragalus, **114**
Astrantia, 79

Astrantia, **134**
Athamanta, 135
Athyrium, 29
Atriplex, 75
Atropa, 194
Attich, 226
Auch Phyllactinia guttata, 91
Aufrechte Trespe, 310
Aufrechter Igelkolben, 323
Aufrechter Sauerklee, 143
Aufsteigende Brombeere, 110
Augentrost, 203
Augenwurz, 135
Auricularia auricula-judae, 226
Aurikel, 177
Auriscalpium vulgare, 37
Ausdauernde Mondviole, 167
Ausdauernder Lolch, 316
Ausdauernder Moorenzian, 188
Ausdauerndes Bingelkraut, 181
Ausgebreiteter Frauenmantel, 98
Avena, 308
Aveneae, 303
Avenochloa, 315
Azalee, 171

B

Bachbrombeere, 110
Bachbungen-Ehrenpreis, 11
Bachbungenehrenpreis, 209
Bachkratzdistel, 249
Bachnelkenwurz, 102
Bachweidenröschen, 128
Baeospora myosura, 36
Balanium stygium, 226
Baldrian, 230
BALDRIANGEWÄCHSE, 230
BALSAMINACEAE, 130
BALSAMINALES -, 130
Balsamine, 130
Barbarakraut, 162
Barbarea, 162
Bärenklau, 136, 137
Bärenschote, 115
Bärentraube, 171
Bärlapp, 25
BÄRLAPPGEWÄCHSE, 24
Bärlauch, 272
Bärtige Glockenblume, 4, **232**
Bartschie, 202
Bartsia, 202
Basidiophora entospora, 252
Bastardgänsefuß, 76
Bastardrispengras, 319
Batunge, 217
Bauhins Habichtskraut, 255
Bäumchenweide, 158
Bayrischer Enzian, 187
Bazzania trilobata, 36
BEDECKTSAMER, 41
Begleiter, 4
Behaarte Augenwurz, 135
Behaarte Gänsekresse, 162
Behaarte Hainsimse, 302
Behaarte Segge, 293
Behaarter Fichtenspargel, 174
Behaarter Goldregen, 116
Behaarter Kälberkropf, 136
Behaarter Klappertopf, 206
Behaartes Johanniskraut, 150
Behaartfrüchtige Brombeere, 110
Beifuß, 242, 243
Beinwell, 199, 200
Beißender Milchling, 84
Bekleidete Brombeere, 111
Bellardis Brombeere, 109
Bellidiastrum, 292, 293
Bellidiastrum, **243**
Bellis, 301
Bellis, **244**
Berandeter Porling, 34, 36, 85
Berberis, **61**, 211, 304, 307, 308, 309, 310
Berberitze, 61
Berberitze, 61
BERBERITZENGEWÄCHSE, 61
Berberitzen-Sommerwurz, 211
Bereifte Rose, 107
Bergahorn, 129
Bergahorn-Eschen-Schluchtwald, 4
Bergampfer, 80
Bergbaldrian, 231
Bergbärenklau, 137
Bergblasenfarn, 29
Bergdistel, 245
Bergehrenpreis, 209
Bergesparsette, 119
Bergfarn, 32
Bergflockenblume, 246
Bergfrauenmantel, 98
Berggamander, 223
Berggoldnessel, 219
Berghahnenfuß, 59
Berghähnlein, 55
Bergjohanniskraut, 150
Bergkerbel, 136
Bergkiefer, 38
Bergklee, 123
Bergkreuzblümchen, 145
Berglaserkraut, 137
Berglauch, 271
Berglöwenzahn, 257
Bergmargerite, 247
Bergnelkenwurz, 102
Bergpippau, 251
Bergporling, 34
Bergreitgras, 311
Bergsegge, 294
Bergspitzkiel, 120
Bergulme, 182
Bergweidenröschen, 127
Bergwohlverleih, 242
Beringter Ritterling, 156
Beringter Zirbenröhrling, 38
Bertramsgarbe, 240
Berufkraut, 251
Besenginster, 115
Besenheide, 171
Beta, 75
Betonica, 217
Betonie, 217
Betonienteufelskralle, 234
Betula, 35
Betula, **83**

Index

BETULACEAE, 82
Bewimperte Alpenrose, 172
Bewimperte Nabelmiere, 71
Bewimpertes Franzosenkraut, 252
Biatorella resinae, 36
Bibernelle, 139
Bidens, 244
Bienenragwurz, 285
Bingelkraut, 181
Binse, 300
BINSENGEWÄCHSE, 299
Birke, 83
BIRKENGEWÄCHSE, 82
Birken-Hexenbesen, 84
Birkenpilz, 83
Birkenreizker, 84
Birkenschleierling, 83
Birnbaum, 105
Birne, 105
Birnengitterrost, 105
Birnenschorf, 105
Biscutella, 162
Bisporella citrina, 85
Bitterer Enzian, 188
Bitteres Kreuzblümchen, 145
Bitteres Schaumkraut, 164
Bitterklee, 197
Bitterkraut, 259
Bitterkrautähnliches Habichtskraut, 255
Bittersüß, 195
Blasenbinse, 269
Blasenfarn, 29
Blasenrost, 37
Blasensegge, 296
Blasentragant, 115
Blasse Goldnessel, 219
Blasse Hainsimse, 302
Blasses Habichtskraut, 255
Blasses Knabenkraut, 285
Blaßgelber Wasserschlauch, 212
Blaßgrüner Wurmfarn, 30
Blaßzoniger Milchling, 84
Blattährige Brombeere, 110
Blattloser Steinbrech, 93
Blattloser Widerbart, 283
Blattreiche Brombeere, 110
Blaue Gänsekresse, 161
Blaue Heckenkirsche, 225
Blauen Saftporling, 36
Bläuender Frauenmantel, 98
Blauer Eisenhut, 55
Blauer Klumpfuß, 85
Blaues Pfeifengras, 317
Blaugras, 320
Blaugraues Habichtskraut, 255
Blaugrüne Binse, 301
Blaugrüne Segge, 293
Blaugrüner Steinbrech, 93
Blaugrünes Habichtskraut, 255
Blaukresse, 161
Bläuliche Brombeere, 110
Blechnum, 34
Bleiche Segge, 294
Bleicher Frauenmantel, 98
Blumenbinse, 269
BLUMENBINSENGEWÄCHSE, 269
Blumenkohl, 163
Blumeria graminis, 265, 303, 305, 306, 307, 308, 309, 310, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 317, 318, 320, 321, 322
Blumeriella jaapii, 104
Blutampfer, 81
Blutauge, 99
Blutender Helmling, 36
Blutender Schichtpilz, 36
Blutfarbige Borstenscheibe, 34
Bluthirse, 312
Blutreizker, 37
Blutroter Hartriegel, 175
Blutroter Storchschnabel, 142
Bluttäubling, 37
Blutweiderich, 125
Blutwurz, 104
Blysmus, 288
Bocksbart, 264
Bohne, 120
Bohnenrost, 120
Boletinus cavipes, 35
Boletus fechtneri, 85
Boletus lupinus, 85
Boletus pinicola, 38
Bondarzewia montana, 34
Borago, 198
Boretsch, 198
BORETSCHARTIGE GEWÄCHSE, 197
BORETSCHGEWÄCHSE, 197
Borretsch, 198
Borstendolde, 140
Borstenhirse, 320
Borstgras, 317
Borstige Brombeere, 110
Borstige Moorbinse, 298
Borstiger Frauenmantel, 98
Botryosphaeria dothidea, 106
Botryotinia calthae, 56
Botryotinia ranunculi, 58
Botrytis anthophila, 123
Botrytis cinerea, 34, 101
Botrytis fabae, 124
Brachypodium, 61
Brachypodium, **309**
Brandiger Ritterling, 85
Brandkrebs, 106
Brandkruste, 85
Brandorchis, 285
Brassica, 163
BRASSICACEAE, 158
Braune Hainsimse, 302
Braune Nestwurz, 284
Braunelle, 221
Brauner Streifenfarn, 27
Braunes Schnabelried, 298
Braunes Zypergras, 296
Braunfleckender Milchling, 84
Braunklee, 122
Bräunliche Segge, 292
Braunrote Brombeere, 110
Braunrote Stendelwurz, 282
Braunschwarze Segge, 294
Braunwurz, 206
BRAUNWURZGEWÄCHSE, 201
Breitblättrige Glockenblume, 233
Breitblättrige Stendelwurz, 282
Breitblättriger Rohrkolben, 324

Breitblättriger Wurmfarn, 30
Breitblättriges Hornkraut, 70
Breitblättriges Knabenkraut, 282
Breitblättriges Laserkraut, 137
Breitblättriges Pfaffenhütchen, 146
Breitblättriges Waldvögelein, 280
Breitblättriges Wollgras, 298
Breitwegerich, 214
Bremia centaureae, 246
Bremia lactucae, 245, 248, 249, 250, 251, 253, 256, 258, 259, 263
Bremia lampsanae, 257
Bremia sonchi, 262
Brennender Hahnenfuß, 59
Brennessel, 183
BRENNESSELARTIGE GEWÄCHSE, 182
BRENNESSELGEWÄCHSE, 183
Brillenschötchen, 162
Briza, 309
Brombeere, **107**
Brombeere, 110
Bromeae, 303
Bromus, 60, 199
Bromus, **309**
Bruchweide, 157
Brunnenkresse, 11, 167
Buche, 85
BUCHENARTIGE GEWÄCHSE, 82
Bucheneckenscheibchen, 85
Buchenfarn, 32
BUCHENGEWÄCHSE, 85
Buchenklumpfuß, 85
Buchenkohlenbeere, 85
Buchenkreisling, 85
Buchenrindenschorf, 85
Buchenschlauchzitterling, 85
Buchenschönscheibe, 85
Buchen-Tannenwald, 4
Buchenwurzelrübling, 85
Buchsblättriges Kreuzblümchen, 145
Buckelmilchling, 84
Buckeltäubling, 37
Bulgaria inquinans, 86
Bunte Kronwicke, 115
Bunter Eisenhut, 55
Bunter Hohlzahn, 218
Bunter Schachtelhalm, 23
Bunter Wiesenhafer, 315
Buntes Reitgras, 311
Buphthalmum, 300, 301
Buphthalmum, **244**
Burenia, 132
Burenia cicutae, 136
Burenia inundata, 134, 136
Buschbohne, 120
Buschrose, 107
Buschwindröschen, 55
Butterpilz, 38

C

Calamagrostis, 61
Calamagrostis, 310
Calamintha, 211
Calla, 325
CALLITRICHACEAE, 224
Callitriche, 224
Calluna, 171
Calocera viscosa, 36
Caltha, 56
Calycella chorinella, 223
Calycocorsus, 244
Calyptospora goeppertiana, 34, 173
Calystegia, 195
Camarosporium, 121
Campanula, 37
Campanula, 3, **232**
CAMPANULACEAE, 231
CANNABACEAE, 182
CAPPARIDALES, 158
CAPRIFOLIACEAE, 224
Capsella, 163
Cardamine, 163
Cardaminopsis, 164
Carduus, 211
Carduus, 211, **244**
Carex, 91, 126, 177, 183, 206, 233, 240, 243, 244, 246, 247, 249, 258, 259, 260, 261, 262, 264, 288
Carex, **288**
Carex nigra, 151
CARICOIDEAE, 287
Carlina, **245**
Carpinetum betuli, 146
Carpinus, 35
Carpinus, **84**
Carum, 78, 79
Carum, 135
CARYOPHYLLACEAE, 68
Caryophyllidae, 49
Catabrosa, 311
CELASTRALES, 145
Centaurea, 211, **246**, 291, 292, 294
Centaurea, 295
Centaurium, 186
Centranthus, 230
CENTROSPERMAE, 67
Cephalanthera, 280
Cerastium, 34
Cerastium, **69**
Ceratocystis ulmi, 182
Ceratophyllum, 66
Cercoseptoria astragali, 114
Cercoseptoria laserpitii, 136, 137
Cercospora aconiti, 54
Cercospora ariminensis, 116
Cercospora asplenii, 27
Cercospora astragali, 114
Cercospora bupleuri, 135
Cercospora carotae, 136
Cercospora cephalantherae, 280
Cercospora clinopodii-vulgaris, 218
Cercospora comari, 99
Cercospora cyperi-fusci, 296
Cercospora davisii, 118
Cercospora depazeoides, 226
Cercospora elongata, 228, 229
Cercospora epipactidis, 282
Cercospora fragariae, 101
Cercospora geranii, 141
Cercospora hippocrepidis, 116
Cercospora imperatoriae, 139
Cercospora lathyri, 116
Cercospora lathyrina, 116
Cercospora laxipes, 101

Cercospora loti, 117
Cercospora lycopi, 220
Cercospora malkoffii, 139
Cercospora onobrychidis, 119
Cercospora ononidicola, 119
Cercospora plantaginis, 213
Cercospora pteridis, 28
Cercospora radiata, 113
Cercospora rautensis, 115
Cercospora rhamni, 147
Cercospora rosae, 106
Cercospora rosicola, 106
Cercospora salviicola, 221
Cercospora saniculae-europaeae, 140
Cercospora scorodoniae, 223
Cercospora torilidis, 140
Cercospora zebrina, 123
Cercospora zonata, 124
Cercosporella filicis-feminae, 29
Cercosporella oxalidis, 143
Cercosporella pantoleuca, 213
Cercosporidium punctum, 138
Cerinthe, 37, 198
Cerinthe, **198**
Chaenorrhinum, 203
Chaerophyllum, 78, 79
Chaerophyllum, **135**
Chaetosphaeria bramleyi, 106
Chalara pteridina, 28
Chamaecytisus, 116
Chamaenerion, 34
Chamaenerion, **125**
Chamorchis, 281
Charakterarten, 4
Cheiranthus, 164
Chelidonium, 155
Chelidonium, **62**
CHENOPODIACEAE, 75
Chenopodium, 76
Chicorée, 248
Chilenische Erdbeere, 101
CHLORIDOIDEAE, 303
Choiromyces meandriformis, 35
Chondrilla, 247
Chondrilla juncea, 247
Christophskraut, 55
Chroogomphus helveticus, 38
Chroogomphus rutilus, 37
Chrysanthemum, 292, 293, 294
Chrysanthemum, **247**
Chrysomyxa, 35
Chrysomyxa abietis, 35
Chrysomyxa empetri, 36, 175
Chrysomyxa monesis, 36
Chrysomyxa pirolata, 36, 174
Chrysomyxa ramischiae, 36, 173
Chrysomyxa rhododendri, 172
Chrysomyxa rhododendri), 35
Chrysosplenium, 92
Ciboria amentacea, 83
Ciboria rufofusca, 35
Ciboria viridifusca, 83
Cicerbita, 248
CICHORIOIDEAE, 235
Cichorium, 248
Cicuta, 136
Circaea, 34, 292, 293, 294
Circaea, **126**
Cirsium, 211, 291, 292, 293, 295
Cirsium, 211, **248**
CISTACEAE, 151
CISTALES, 151
CISTROSENGEWÄCHSE, 151
Cladium, 296
Cladosporium cladosporioides, 121
Cladosporium orchidis, 281
Claviceps nigricans, 296
Claviceps pupurea, 303
Clematis, 306, 318
Clematis, **56**
Clinopodium, **218**
Coeloglossum, 281
Colchicum, 275
Coleosporium, 37
Coleosporium aposeridis, 37, 241
Coleosporium cacaliae, 37, 240
Coleosporium campanulae, 37, 232
Coleosporium cerinthes, 37, 198
Coleosporium euphrasiae, 37, 203, 205, 206
Coleosporium inulae, 37, 256
Coleosporium melampyri, 37, 205
Coleosporium petasitis, 37, 258
Coleosporium pulsatillae, 37, 57
Coleosporium senecionis, 37, 260
Coleosporium sonchi, 37, 257, 258, 262
Coleosporium tussilaginis, 37, 264
Coleroa circinans, 141
Coleroa potentillae, 103
Coleroa robertiani, 142
Colletotrichum lindemuthianum, 120
Colletotrichum lini, 144
Colletotrichum trifolii, 118
Colletotrichum valerianae, 230
Colpoma juniperi, 39
Colpoma quercinum, 86
Comarum, 99
CONIFEROPHYTINA, 33
Coniothyrium pteridis, 28
Coniothyrium wernsdorffiae, 106
CONTORTAE, 185
Convallaria, 313
Convallaria, **273**
CONVALLARIACEAE, 273
Convalllaria, 322
Convolvulus, 196
Conyza, 252
Corallorhiza, 281
CORNACEAE, 175
Cornus, 175
Coronilla, 115
Corticium roseum, 156
Cortinarius alnetorum, 83
Cortinarius alneus, 83
Cortinarius alnobetulae, 83
Cortinarius amoenolens, 85
Cortinarius atrovirens, 34
Cortinarius auroturbinatus, 85
Cortinarius badiovestitus, 83
Cortinarius betuletorum, 83
Cortinarius coerulescens, 85
Cortinarius cotoneus, 85
Cortinarius fulmineus, 85
Cortinarius helvelloides, 83
Cortinarius levipileus, 101

Cortinarius odorifer, 35
Cortinarius percavus, 101
Cortinarius sinapizans, 83
Cortinarius tophaceus, 85
Cortinarius torvus, 85
Cortinarius triumphans, 83
Cortinarius varius, 35
Cortusa, 176
Corydalis, 62, 155
Corydalis, **63**
Corylus, 84
Cotoneaster, 99
CRASSULACEAE, 89
Crataegus, 39
Crataegus, **100**
Crepis, 250
Crocicreas cacaliae, 119
Crocicreas coronatum, 192
Crocicreas dolosellum, 192
Crocicreas pteridicola, 28
Crocicreas subhyalinum, 129
Crocus, 275
Cronartium, 37
Cronartium flaccidum, 37, 130, 187, 189, 204
Cronartium quercuum, 37, 86
Cronartium ribicola, 37, 38, 91
Cruciata, 190
CRUCIFEREAE, 158
Cruciferen-Mehltau,, 163
Cryptodiaporthe hranicensis, 179
Cryptosporiopsis, 102, 105
Cucurbitaria elongata, 121
Cucurbitaria rhamni, 147
Cucurbitaria spartii, 115
Cumminsiella mirabilissima, 62
Currania, 30
Cuscuta, 196
Cycadeen, 21
Cyclaneusma minor, 38
Cylindrocladium ilicicola, 146
Cymbalaria, 203
CYNAREAE, 235
Cynodon, 213
Cynodonteae, 303
Cynosurus, 311
CYPERACEAE, 287
Cyperus, 296
Cyphella digitalis, 34
CYPRIPEDIOIDEAE, 279
Cypripedium, 281
Cystopteris, 29
Cytisus, 115
Cytospora, 193
Cytospora friesii, 34

D

Dachtrespe, 310
Dacrymyces stillatus, 36
Dactylis, 58, 59, 60
Dactylis, **311**
Dactylorhiza, 157, 158, 322
Dactylorhiza, **281**
Daedaleopsis confragosa, 156
Danthonia, 312
Daphne, 154
Dasyneura laricis, 35
Dasyscyphus acerinus, 129
Dasyscyphus clandestinus, 107
Dasyscyphus deflexus, 182
Dasyscyphus pteridialis, 28
Dasyscyphus pteridis, 28
Dasyscyphus radotiensis, 129
Dasyscyphus rhytismatis, 129
Dasyscyphus rubi, 107
Dasyscyphus salicariae, 125
Dasyscyphus virgineus, 107
Daucus, 136
Davalls Segge, 292
Dendrothele grisea, 129
DENNSTAEDTIACEAE, 28
Dentaria, 164
Der echte Mehltau Phyllactinia guttata, 131, 146
Dermea ariae, 111
Dermea cerasi, 105
Dermea padi, 105
Dermea prunastri, 105
Dermocybe alnophila, 83
Deschampsia, 58
Deschampsia, **312**
Descurainia, 165
Deutsche Tamariske, 158
Deutscher Enzian, 188
Dianthus, 70
Diaporthe circumscripta, 226
Diaporthe fibrosa, 147
Diaporthe incarcerata, 106
Diaporthe oncostoma, 121
Diaporthe phaseolorum, 120
Diaporthe rudis, 116
Diaporthe sarothamni, 115
Diaporthe syngenesia, 147
Diaporthe velata, 179
Diaporthopsis pantherina, 28
Diatrype disciformis, 85
Dichtährige Segge, 295
Dichtes Laichkraut, 268
Dickblättrige Fetthenne, 90
Dicke Bohne, 124
DICOTYLEDONEAE, 49
Dicranodontium denudatum, 36
Didymella exigua, 232
Didymella lophospora, 28
Didymella pinodes, 121
Didymella prominula, 28
Differentialarten, 4
Digitalis, 203
Digitaria, 312
Dilleniidae, 49
Dinkel, 322
DIOSCOREALES, 269
Diphasium, 24
Diplocarpon rosae, 106
Diplodia equiseti, 23
Diplotaxis, 165
Dipsacus, 228
Discula sanguisorbae, 111
Distel, 244
Distel-Sommerwurz, 211
Doassansia alsimatis, 266
Doassansia epilobii, 127, 128
Doassansia putkonenii, 59, 60
Doassansia sparganii, 323
Doassansiopsis hydrophila, 268

DOLDENBLÜTLER, 132
Doldenblütlermehltau, 132
Doldenhabichtskraut, 255
Doldige Gänsekresse, 161
Doldiges Habichtskraut, 256
Doppelsame, 165
Dornfarn, 30
Dornige Hauhechel, 120
Doronicum, 251
Dost, 221
Dothichiza sanguisorbae, 111
Dothidea sambuci, 226
Dotterblume, 56
Draba, 165
Drachenwurz, 325
Drahtschmiele, 312
Drahtsegge, 292
Drehwurz, 286
DREIBLATTGEWÄCHSE, 270
Dreiblütige Binse, 301
Dreigriffeliges Hornkraut, 69
Dreilappiges Leberblümchen, 57
Dreinervige Nabelmiere, 71
Dreispaltige Korallenwurz, 281
Dreiteiliger Zweizahn, 244
Dreizack, 267
DREIZACKGEWÄCHSE, 267
Dreizahn, 312
Drosera, 154
DROSERACEAE, 154
DROSERALES, 154
Drüsiger Zwergaugentrost, 204
Drüsiges Berufkraut, 252
Drüsiges Springkraut, 131
Dryas, 100
Dryopteris, 34
Dryopteris, **30**
Duchesnea indica, 103
Duftendes Ruchgras, 308
Duftendes Veilchen, 153
Dunkelgrünes Weidenröschen, 127
Dunkle Brombeere, 110
Dunkler Wegerich, 214
Dünner Frauenmantel, 99
Dünnstengeliger Frauenmantel, 98
Durchwachsenes Laichkraut, 269
Dürrwurz, 257
Duwock, 23

E

Eberesche, **111**, 112
Eberesche, 39
Ebereschengitterrost, 39
Eberwurz, 245
Echinochloa, 312
Echinops, 251
Echium, 198
ECHTE FARNE, 26
Echte Edelraute, 243
Echte Goldrute, 262
Echte Kamille, 258
Echte Nachtviole, 166
Echte Schlüsselblume, 177
Echte Sumpfkresse, 168
Echter Baldrian, 231
Echter Kreuzdorn, 147
Echter Meerettich, 162
Echter Reizker, 37
Echter Steinklee, 119
Echter Steinsame, 198
Echtes Labkraut, 192
Echtes Seifenkraut, 72
Edelgamander, 223
Edelraute, 242
Edelweiß, 258
Efeu, 131
EFEUARTIGE GEWÄCHSE, 131
Efeuehrenpreis, 209
EFEUGEWÄCHSE, 131
Ehrenpreis, 207
Eibe, 39
EIBENGEWÄCHSE, 39
Eiche, 85
Eichendrüsling, 86
Eichenfarn, 30, 31
Eichenfeuerschwamm, 86
Eichenmehltau, 86
Eichenmilchling, 86
Eichenrauhfuß, 86
Einbeere, 270
Einblättrige Weichorchis, Eu/N/OAs; in halbschattigen Waldwiesen, lichten Auwäldern und Mooren der motanenen und subalpinen Stufe; 2n = ca. 30., 284
Einblütige Binse, 301
Einblütiges Moosauge, 173
Einfacher Igelkolben, 323
Eingeschnittener Frauenmantel, 98
Eingeschnürte Brombeere, 110
Eingriffeliger Weißdorn, 100
Einjährige Fetthenne, 90
Einjähriges Berufkraut, 252
Einjähriges Rispengras, 319
EINKEIMBLÄTTRIGE BEDECKTSAMER, 265
Einknolle, 283
Einköpfiges Berufkraut, 252
Einköpfiges Ferkelkraut, 256
Einkorn, 322
Einspelzige Sumpfbinse, 297
Eisenhut, 54
Eisenhutblättriger Hahnenfuß, 58
Eisenkraut, 215
EISENKRAUTGEWÄCHSE, 215
Eissegge, 293
ELAEAGNACEAE, 148
Eleocharis, 296
Elfenbeinröhrling, 38
Elfenbeinschneckling, 85
Elodea, 267
Elyna, 297
Emmer, 321
Empetrum, 36, 175
Empetrum, **175**
Encoelia tiliacea, 179
Endivie, 248
Endocronartium, 37
Endocronartium pini, 37
Endophyllum, 180
Endophyllum alaskanum, 127
Endophyllum euphorbiae-sylvaticae, 180
Endophyllum sempervivi, 90
Engelsüß, 31
Engelwurz, 134
Englisches Raygras, 316

Entferntährige Segge, 292
Entferntfiedriger Wurmfarn, 30
Entorrhiza, 288
Entorrhiza aschersoniana, 301
Entorrhiza caricicola, 294, 301
Entorrhiza casparyana, 300, 301
Entorrhiza cypericola, 296
Entorrhiza scirpicola, 296
Entyloma achilleae, 240
Entyloma antennariae, 241
Entyloma aposeridis, 241
Entyloma arnicale, 242
Entyloma asteris-alpini, 243
Entyloma bellidiastri, 244
Entyloma bellidis, 244
Entyloma callitrichis, 224
Entyloma chrysosplenii, 92
Entyloma cichorii, 248
Entyloma corydalis, 63
Entyloma corydalis-luteae, 64
Entyloma dactylidis, 307, 311, 312, 314, 315, 316, 319, 320, 321
Entyloma dactylidis,, 314
Entyloma erigerontis, 251
Entyloma fergussonii, 198
Entyloma feurichii, 117
Entyloma ficariae, 59
Entyloma fuscum, 63
Entyloma helosciadii, 134
Entyloma hieracii, 253
Entyloma irregulare, 319, 320
Entyloma leontodontis, 257
Entyloma linariae, 205
Entyloma magnusii, 241, 253
Entyloma matricariae, 263, 264
Entyloma microsporum, 59, 60
Entyloma pastinacae, 138
Entyloma picridis, 259
Entyloma plantaginis, 213
Entyloma polysporum, 240
Entyloma ranunculi-repentis, 59, 60
Entyloma saniculae, 140
Entyloma serotinum, 198, 199, 200
Entyloma sonchi, 263
Entyloma tanaceti, 263
Entyloma thalictri, 60
Entyloma tozziae, 207
Entyloma tragopogonis, 264
Entyloma urocystoides, 63
Entyloma veronicae, 208, 209
Entyloma verruculosum, 59, 60
Entyloma zacintha, 251
Enzian, 186
ENZIANARTIGE GEWÄCHSE, 185
ENZIANGEWÄCHSE, 186
Epichloë typhina, 303
Epilobium, 34, 278
Epilobium, **126**
Epipactis, 282
Epipogium, 282
Epithele typhae, 291, 292
Eppich, 134
EQUISETACEAE, 22
EQUISETALES, 22
EQUISETOPSIDA, 22
Equisetum, 22
Equisetum arvense,, 23
Equisetum fluviatile, 23
Equisetum hyemale, 23
Equisetum palustre, 23
Equisetum sylvaticum, 23
Equisetum telmateia, 23
Equisetum variegatum, 23
Eragrostideae, 303
Eragrostis, 313
Erbse, 121
Erdbeere, 101
Erdbeerfingerkraut, 104
Erdrauch, 64
Erdrauch, 64
ERDRAUCHGEWÄCHSE, 63
Erica, 171
ERICACEAE, 170
ERICALES, 170
Erigeron, 251
Erika, 171
Eriophorum, 261
Eriophorum, **297**
Erle, 83
Erlengrübling, 83
Erlenhautkopf, 83
Erlenkätzchenbecherling, 83
Erlennarrentasche, 83
Erlenschleierling, 83
Erlenschnitzling, 83
Erlenzäpfchenbecherling, 83
Erodium, 141
Erophila, 166
Erucastrum, 166
Erysimum, 166
Erysiphe aquilegiae, 53, 55, 56, 58, 60
Erysiphe artemisiae, 240, 242
Erysiphe betae, 75
Erysiphe biocellata, 216, 217, 220, 221, 223
Erysiphe buhrii, 68, 69, 70, 71, 72
Erysiphe cichoriacearum, 235, 239, 240, 241, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 248, 250, 251, 252, 253, 256, 257, 258, 259, 260, 262, 263, 264
Erysiphe cichoriacearum var. latispora, 240
Erysiphe circaeae, 126
Erysiphe convolvuli, 196
Erysiphe convolvuli var. calystegiae, 196
Erysiphe cruchetiana, 119
Erysiphe cruciferarum, 62, 63, 64, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169
Erysiphe cynoglossi, 197, 198, 199
Erysiphe depressa, 242, 246
Erysiphe echinopis, 251
Erysiphe fischeri, 260, 261
Erysiphe galeopsidis, 216, 217, 218, 219, 221, 222, 223
Erysiphe galii, 190, 191, 192
Erysiphe galii var. riedliana, 192
Erysiphe geraniacearum, 141
Erysiphe graminis, 265, 303
Erysiphe heraclei, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140
Erysiphe horridula, 197
Erysiphe howeana, 128
Erysiphe knautiae, 228, 229
Erysiphe lythri, 125
Erysiphe magnicellulata, 200, 201
Erysiphe mayorii, 248
Erysiphe mayorii var. cicerbitae, 248

Erysiphe orontii, 63, 89, 90, 143, 151, 152, 159, 163, 166, 171, 178, 183, 189, 194, **201**, 202, 203, 204, 205, 206, 208, 215, 219, 231, 232, 236, 243, 247, 262
Erysiphe parnassiae, 151
Erysiphe pisi, 112, 118, 120, 121, 123
Erysiphe polygoni, 77, 78, 79
Erysiphe polyphaga, 63, 89, 90, 143, 152, 171, 183, 189, 194, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 208, 215, 219, 231, 232, 236, 243, 247, 262
Erysiphe polyphaga; Konidien in Ketten, 194
Erysiphe ranunculi, 53, 54, 55, 57, 58, 60, 61
Erysiphe sedi, 90
Erysiphe sordida, 213
Erysiphe thesii, 149
Erysiphe thuemenii, 103
Erysiphe ulmariae, 101
Erysiphe umbelliferarum, 132
Erysiphe urticae, 183
Erysiphe valerianae, 230
Erysiphe verbasci, 207
Erysiphe vernalis, 83
Escariol, 248
Esche, 192
Esche, 192
Eschenmehltau, 192
Eschenmilchling, 192
Eselswolfsmilch, 181
Esparsette, 119
Espe, 155
Espenfeuerschwamm, 155
Eßkastanien, 86
Euonymus, **146**
EUPATORIEAE, 235
Eupatorium, 252
Euphorbia, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 121, 122, 124
Euphorbia, **180**
Euphorbia amygdaloides, 180
EUPHORBIACEAE, 180
Euphrasia, 37, 203, 205, 206
Euphrasia, **203**
Europäische Haselwurz, 64
Europäische Lärche, 35
Europäische Seide, 196
Europäische Trollblume, 61
Europäischer Wolfstrapp, 220
Evonymus, 157
Exidia pithya, 36
Exidia recisa, 156
Exidia truncata, 86
Exidiopsis calcea, 36
Exidiopsis grisea, 34
Exobasidium aequale, 173
Exobasidium angustisporum, 171
Exobasidium arescens, 173
Exobasidium empetri, 175
Exobasidium expansum, 172, 173
Exobasidium juelianum, 173
Exobasidium karstenii, 170
Exobasidium myrtilli, 173
Exobasidium oxycocci, 173
Exobasidium pachysporum, 172, 173
Exobasidium rhododendri, 172
Exobasidium rostrupii, 173
Exobasidium splendidum, 173
Exobasidium sundstroemii, 170
Exobasidium sydowianum, 171
Exobasidium uvae-ursae, 171
Exobasidium vaccinii, 173
Exobasidium vaccinii-uliginosi, 172, 173

F

FABACEAE, 112
FABALES, 112
Fächerfrauenmantel, 98
Fadenbinse, 301
Fadenhirse, 312
Fadenklee, 122
Fadensegge, 293
Fadenwurzelsegge, 292
Fädiger Ehrenpreis, 209
Fädiges Laichkraut, 268
FAGACEAE, 85
FAGALES, 82
Fagus, 85
Fallopia, 142
Fallopia, **77**
Faltenfrauenmantel, 98
Faltenlilie, 276
Faltenschwaden, 315
Färberdorn, 147
Färberhundskamille, 241
Färberscharte, 262
Farnhelmling, 29
FARNVERWANDTE, 21
Farysia jaapii, 292
Farysia thuemenii, 288, 295
Faulbaum, **147**
Faulbaum, 147, 303
Feinschuppiger Ritterling, 37
Feldahorn, 129
Feldehrenpreis, 209
Feldenzian, 188
Feldhainsimse, 302
Feldklee, 122
Feldkresse, 167
Feldsalat, 231
Feldsalat, **231**
Felsenbaldrian, 231
Felsenbirne, **99**
Felsenbirne, 39
Felsenkreuzdorn, 147
Felsenleimkraut, 73
Felsenmiere, 71
Felsenröschen, 171
Felsenschaumkraut, 164
Felsensegge, 295
Felsensteinkraut, 161
Felsenstraußgras, 307
Felsenwiesenraute, 60
Felsenzwenke, 309
Fencheltramete, 36
Ferkelkraut, 256
Festuca, 55, 57, 58, 59, 60, 61, 225, 258, 270, 273, 274
Festuca, **313**
Fetthenne, 90
FETTHENNENGEWÄCHSE, 89
Fetthennensteinbrech, 93
Fettkraut, **211**, 212
Feuerbohne, 120
Feuerweidenröschen, 125
Fichte, **35**

Fichtengallenlaus, 35
Fichtenreizker, 35
Fichtenschneckling, 35
Fichtenspargel, 173, **174**
FICHTENSPARGELGEWÄCHSE, 174
Fichtenzapfenbecherling, 36
Fichtenzapfengallertkreisel, 36
Fichtenzapfennagelblättling, 36
Fichtenzapfenschuppenrost, 36, 104
Fieberklee, 197
FIEBERKLEEGEWÄCHSE, 196
Fiederzwenke, 309
FILICALES, 26
Filicatae, 21
FILICOPSIDA, 25
Filipendula, 101
Filzige Brombeere, 109
Filzige Klette, 242
Filzige Segge, 295
Filzige Steinmispel, 100
Filziger Gelbfuß, 38
Filzmilchling, 84
Filzrose, 107
Fingergras, 312
Fingerhirse, 312
Fingerhut, 203
Fingerkraut, 103
Fingersegge, 292
Fischkraut, 268
Fistulina hepatica, 86
Flachbärlapp, 24
Flache Quellbinse, 288
Flaches Rispengras, 319
Flatterbinse, 301
Flattergras, 317
Flaumiger Wiesenhafer, 315
Flechtstraußgras, 307
Fleckender Schmierling, 35
Fleischblasser Milchling, 85
Fleischfarbiges Knabenkraut, 282
Fliegenragwurz, 285
Flockenblume, 246
Flohknöterich, 79
Flohkraut, 259
Flohsegge, 295
Florentiner Habichtskraut, 255
Flugbrand, 321
Flügelsporiger Milchling, 84
Flughafer, 308
Flutender Hahnenfuß, 59
Flutschwaden, 314
Foeniculum vulgare, 132
Föhre, 38
Fomes fomentarius, 85
Fomitopsis pinicola, 34, 36, 85
Fomitopsis rosea, 36
Fragaria, 101
Frangula, 303
Frangula, **147**
Fransenenzian, 188
Franzosenkraut, 252
Französische Hundsrauke, 166
Frauenfarn, 29
Frauenmantel, 95
Frauenmantelrost, 95
Frauenschuh, 281
Frauenschuh, 281
Fraxinus, 318
Fromeella mexicana, 103
Frommea obtusa, 104
Frommea potentillae, 104
Frommeella tormentillae, 104
FROSCHBIßGEWÄCHSE, 266
Froschlöffel, 266
FROSCHLÖFFELARTIGE GEWÄCHSE, 266
FROSCHLÖFFELGEWÄCHSE, 266
FROSCHLÖFFELVERWANDTSCHAFT, 266
Früchte können von .i.Anthracoidea sempervirentis, 293
Frühblühender Quendel, 223
Frühlingsenzian, 187
Frühlingsfingerkraut, 104
Frühlingshungerblümchen, 166
Frühlingsküchenschelle, 57
Frühlingsmiere, 71
Frühlingssegge, 292
Fuchs-Greiskraut, 261
Fuchsiger Klumpfuß, 85
Fuchs-Knabenkraut, 282
Fuchsrauhfuß, 37
Fuchsschwanz, 67
FUCHSSCHWANZGEWÄCHSE, 67
Fuchsschwanzgras, 307
Fuchssegge, 296
Fumaria, 64
Furchige Brombeere, 110
Fusicladium, 105
Fusicladium aconiti, 54
Futteresparsette, 119
Futterrübe, 75
Futterwicke, 124

G

Gabeliges Habichtskraut, 255
Galanthus, 272
Galanthus, **272**
Galeobdolon, 219
Galeopsis, 218
Galinsoga, 252
Galium, 211
Galium, 3, **190**
Gallentäubling, 85
Gamander, 222
Gamanderehrenpreis, 209
Gamander-Sommerwurz, 211
Gamsprimel, 177
Gänseblümchen, 244
Gänsedistel, 262
Gänsefingerkraut, 103
Gänsefuß, 76
GÄNSEFUßGEWÄCHSE, 75
Gänsekresse, 161
Gartenerbse, 121
Gartenerdbeere, 101
Gartengreiskraut, 261
Gartenlöwenmäulchen, 202
Gartenpetersilie, 138
Gartenschaumkraut, 164
Gartenstiefmütterchen, 153
Gartenwolfsmilch, 181
Gauchheil, 176
Gauchheilehrenpreis, 208
Gauchheilweidenröschen, 127

Gaura, 128
Gebirgshahnenfuß, 60
Gebirgslöwenzahn, 263
Gebirgsrose, 107
Gebirgssonnenröschen, 152
Gebogene Segge, 292
Gebuchteter Frauenmantel, 98
Gefaltete Brombeere, 110
Gefalteter Frauenmantel, 98
Gefleckte Taubnessel, 219
Gefleckter Aronstab, 325
Gefleckter Augentrost, 204
Geflecktes Ferkelkraut, 256
Geflecktes Habichtskraut, 255
Geflecktes Johanniskraut, 150
Geflecktes Knabenkraut, 282
Geflecktes Lungenkraut, 199
Geflügelte Braunwurz, 207
Geflügeltes Johanniskraut, 151
Geißbart, 99
Geißblatt, 225
GEIßBLATTGEWÄCHSE, 224
Geißfuß, 133
Geißklee, 115
Gekielter Lauch, 271
Geknieter Fuchsschwanz, 307
Gelbe Fichtengallenlaus, 37
Gelbe Küchenschelle, 57
Gelbe Platterbse, 117
Gelbe Schwertlilie, 276
Gelbe Segge, 293
Gelbe Sommerwurz, 211
Gelbe Teichrose, 65
Gelber Enzian, 187
Gelber Graustieltäubling, 83
Gelber Wau, 169
Gelbes Veilchen, 153
Gelbes Windröschen, 56
Gelbes Zypergras, 296
Gelbgrüner Frauenmantel, 99
Gelbliche Hainsimse, 302
Gemsenschwingel, 314
Gemskresse, 166
Gemswurz, 251
Gemswurzgreiskraut, 261
Gemüsespinat, 76
Geneviers Brombeere, 110
Genfer Günsel, 217
Gentiana, 37, 130, 187, 189
Gentianella, 187
Geöhrter Alpendost, 240
GERANIACEAE, 141
Geranium, 77
Geranium, **141**
Germer, 278
Geröteter Frauenmantel, 98
Gerste, 316
Geruchlose Kamille, 264
Geschnäbeltes Leinblatt, 149
Gestielte Wurzelporling, 38
Gestielter Kronenlattich, 244
Gestrecktes Laichkraut, 269
Gestrichelter Frauenmantel, 98
Gestriegelter Frauenmantel, 99
Gestutztes Läusekraut, 206
Gestutztlappiger Frauenmantel, 99
Geum, 102
Gewellter Frauenmantel, 99
Gezähnter Moosfarn, 25
Gezähntes Habichtskraut, 255
Giersch, 133
Giftiger Wasserschierling, 136
Gilbweiderich, 176
Gilbweiderich, 177
Gipskraut, 70
Glänzende Gänsekresse, 162
Glänzende Skabiose, 229
Glänzender Ehrenpreis, 209
Glänzender Frauenmantel, 98
Glänzender Kerbel, 134
Glänzender Täubling, 84
Glänzendes Laichkraut, 269
Glanzkraut, 283
Glanzweide, 157
Glasweizen, 322
Glattblattaster, 243
Glattes Brillenschötchen, 163
Glattes Habichtskraut, 255
Glatthafer, 308
Glechoma, 218
Gleichblättriger Vogelknöterich, 78
Gletscherhabichtskraut, 255
Gletschertragant, 115
Gliederbinse, 300
Globularia, 212
GLOBULARIACEAE, 212
Glöckchennabeling, 36
Glockenblume, 3, 232
GLOCKENBLUMENARTIGE GEWÄCHSE, 231
GLOCKENBLUMENGEWÄCHSE, 231
Glockenheide, 171
Gloeophyllum abietinum, 36
Gloeophyllum odoratum, 36
Gloeophyllum sepiarium, 36
Gloiocephala caricis, 288
Glomerella polypodii, 31
Glomosporium amaranthi, 67
Glomosporium leptideum, 76
Glyceria, 314
Gmelina asiatica, 215
Gnaphalium, 253
Gnomonia fragariae, 101
Gnomonia fructicola, 101
Golddistel, 245, 246
Goldfingerkraut, 103
Goldhafer, 321
Goldhahnenfuß, 59
Goldkälberkropf, 136
Goldklee, 122
Goldlack, 164
Goldmilchling, 86
Goldnessel, 219
Goldnessel, 219
Goldpippau, 250
Goldregen, 116
Goldröhrling, 35
Goldrute, 262
Goldschuppenfarn, 30
Goldstern, 276
Gomphidius maculatus, 35
Gomphidius roseus, 37
Goodyera, 283
Gorgoniceps boltonii, 22
GRAMINEAE, 303

Grannenklappertopf, 206
GRASARTIGE EINKEIMBLÄTTLER, 287
Grasgrüner Täubling, 83
Graslilie, 273
GRASLILIENGEWÄCHSE, 273
Grasmehltau, 303, 305, 306, 307, 308, 309, 310, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 317, 318, 320, 321, 322
Grasnelkenblättriges Habichtskraut, 255
Grassternmiere, 74
Gratlinse, 115
Graublasser Milchling, 34
Graue Segge, 292
Grauer Löwenzahn, 257
Grauerle, 83
Graufleckender Milchling, 84
Graugrüner Gänsefuß, 76
Graugrüner Milchling, 85
Grauschimmel, 101
Grauschimmel, 34
Grauweide, 157
Greiskraut, 260
Gremmeniella abietina, 38
Greniers Hahnenfuß, 59
Grindkraut, 229
Grobzähniger Frauenmantel, 98
Groenlandia, 268
Großblättrige Brombeere, 110
Großblättrige Schafgarbe, 240
Großblättrige Weide, 157
Großblütige Braunelle, 221
Großblütige Gemswurz, 251
Großblütige Königskerze, 207
Großblütiger Augentrost, 204
Großblütiger Enzian, 187
Großblütiger Fingerhut, 203
Großblütiges Sonnenröschen, 152
Große Bibernelle, 139
Große Brennessel, 183
Große Klette, 242
Große Sommerwurz, 211
Große Sterndolde, 135
Große Wucherblume, 248
Großer Ehrenpreis, 209
Großer Klappertopf, 206
Großer Schachtelhalm, 23
Großer Schwaden, 314
Großer Wiesenknopf, 111
Großes Flohkraut, 259
Großes Weidenröschen, 125
Großes Zweiblatt, 284
Großfrüchtiger Weißdorn, 100
Großköpfiger Pippau, 250
Gründüngung, 112
Grüne Borstenhirse, 320
Grüne Hohlzunge, 281
Grüne Nieswurz, 57
Grüner Knollenblätterpilz, 86
Grüner Streifenfarn, 27
Grünerle, 83
Grünerlentäubling, 83
Grünkern, 322
Grünliche Waldhyazinthe, 286
Guignardia aesculi, 130
Gundelrebe, 219
Gundermann, 218, 219
Günsel, 217
Günthers Brombeere, 110
Gurkenkraut, 198
Guter Heinrich, 76
Gymnadenia, 322
Gymnadenia, 283
Gymnocarpium, 30
Gymnocarpium-Arten, 34
Gymnoconia interstitialis, 110
Gymnoconia nitens, 110
Gymnoconia peckiana;, 110
Gymnosporangium, 39
Gymnosporangium amelanchieris, 39, 99
Gymnosporangium clavariiforme, 39, 100
Gymnosporangium confusum, 39, 100, 112
Gymnosporangium cornutum, 39, 112
Gymnosporangium fuscum, 39
Gymnosporangium gaeumannii, 39
Gymnosporangium juniperinum,, 39
Gymnosporangium sabinae, 39, 105
Gymnosporangium torminali ∩ juniperinum, 39
Gymnosporangium tremelloides, 39, 103, 112
Gypsophila, 70
Gyrodon lividus, 83

H

Haarblättriger Hahnenfuß, 60
Haargerste, 315
Haarlaichkraut, 269
Haarsegge, 292
Haarsimse, 299
Haarstrang, 138
Habichtskraut, 253
Habichtskrautartiges Bitterkraut, 259
Hafer, 308
Hahnenfuß, 3, **58**
HAHNENFUßARTIGE GEWÄCHSE, 53
HAHNENFUßGEWÄCHSE, 53
Hahnenfußhasenohr, 135
Hahnenfuß-Sklerotienbecherling, 58
Hainbuche, 84
Hainbuchenrauhfuß, 84
Hainbuchentäubling, 84
Haingreiskraut, 261
Hainhahnenfuß, 59
Hainklette, 242
Hainrispengras, 319
Hainsalat, 241
Hainsegge, 294
Hainsimse, 301
Hainveilchen, 153
Hainvergißmeinnicht, 199
Halbkugelige Teufelskralle,, 234
Halbstrauchiger Ehrenpreis, 209
Hallers Teufelskralle, 234
Hallimasch, 36
HALORAGALES, 193
Hamamelididae, 49
Hammarbya, 283
Händelwurz, 283
HANFGEWÄCHSE, 182
Hanfnessel, 218
Hanfweide, 158
Hängebirke, 84
Hängesegge, 295
HARTHEUGEWÄCHSE, 150
Hartriegel, 175
HARTRIEGELGEWÄCHSE, 175

Hartweizen, 322
Harzbecherchen, 36
Hasel, 84
Haselnuß, 84
Haselwurz, 64
Hasenklee, 122
Hasenlattich, 259
Hasenlattich-Habichtskraut, 255
Hasenohr, 135
Hasenohrartiges Habichtskraut, 255
Hasensegge, 294
Hauhechel, 119
Hauswurz, 90
Heckenkirsche, 225
Heckenknöterich, 77
Heckenrose, 106
Heckenwicke, 124
Hedera, 131
Hederich, 168
Hedysarum, 116
Heide, 171
Heidegünsel, 217
Heidekraut, 171
HEIDEKRAUTARTIGE GEWÄCHSE, 170
HEIDEKRAUTGEWÄCHSE, 170
Heidelbeere, 172
Heidelbeere, 172
Heidelbeerspaltlippe, 173
Heidelbeerweide, 157
Heidemilchling, 37
Heidenelke, 70
Heidesegge, 293
Heilglöckchen, 176
Heilziest, 217
Heleniumartige Kratzdistel, 249
HELIANTHEAE, 235
Helianthemum, 151
Helianthus, 240
Helictotrichon, 315
Heliosperma, 72
Helleborus, 57
Hellerkraut, 169
Hellgelbe Sommerwurz, 211
Helminthosporium anthyllidis, 114
Helminthosporium bornmuelleri, 115
Helmkraut, 222
Helmorchis, 285
Hepatica, 306, 315
Heracleum, 136
Herbstdrehwurz, 286
Herbstlöwenzahn, 257
Herbstzeitlose, 275
Hercospora tiliae, 179
Herkuleskraut, 136
Herminium, 283
Herpobasidium filicinum, 30
Herpotrichia juniperi, 37
Herpotrichia nigra, 37
Herpotrichia parasitica, 34
Herzblatt, 151
Herzblättrige Kugelblume, 213
Hesperis, 166
Heterobasidion annosum, 36
Heuchera, 94
Hexenkraut, 126
Heyderia abietis, 36
Hieracium, 253
Himbeere, **107**, 110
Himmelsleiter, 201
HIMMELSLEITERGEWÄCHSE, 200
HIPPOCASTANACEAE, 130
Hippocrepis, 211
Hippocrepis, **116**
Hippophaë, 148
Hippuris, 193
Hirschwurz, 139
Hirschzunge, 27
Hirsesegge, 295
Hirtentäschelkraut, 163
Hochstauden-Bergmischwald, 4
Hohe Ambrosie, 240
Hohe Schlüsselblume, 177
Hoher Steinklee, 119
Hohler Lerchensporn, 63
Hohlfußröhrling, 35
Hohlzahn, 218
Hohlzunge, 281
Holcus, 315
Holunder, 226
Holunderblättriger Arzneibaldrian, 231
HOLUNDERGEWÄCHSE, 225
Holunderknabenkraut, 282
Holzapfel, 103
Homogyne, 256
Honiggras, 315
Honigklee, 118
Hopfen, 182
Hopfenklee, 118
Hoppes Habichtskraut, 255
Hordelymus, 315
Hordeum, 316
Hornblatt, 66
HORNBLATTGEWÄCHSE, 66
Hornklee, 117
Hornkraut, **69**, 70
Hornsauerklee, 143
Hornveilchen, 153
Horstsegge, 295
Höswurz, 286
Hufeisenklee, 116
Huflattich, 264
Hügelklee, 122
Hügelveilchen, 153
Hügelweidenröschen, 127
Hühnerhirse, 312
HÜLSENFRÜCHTLER, 112
Hummelragwurz, 285
Humulus, 182
HUNDSGIFTGEWÄCHSE, 189
Hundskamille, 241
Hundspetersilie, 134
Hundsquecke, 306
Hundsrauke, 166
Hundsveilchen, 153
Hungerblümchen, **165**
Hungerblümchen, 166
Huperzia, 24
Hutchinsia, 166
Hyalopeziza ciliata, 129
Hyalopsora, 34
Hyalopsora aspidiotus, 30, 34
Hyalopsora polypodii, 29, 31
Hyaloscypha flaveola, 28
Hyaloscypha lachnobrachya, 129

Hyaloscypha resinacea, 111
HYDROCHARITACEAE, 266
Hydrocotyle, 137
Hygrophorus cossus, 85
Hygrophorus eburneus, 85
Hygrophorus piceae, 35
Hygrophorus poetarum, 85
Hygrophorus queleti, 35
Hygrophorus speciosus, 35
Hymenochaete mougeotii, 34
Hymenoscyphus albidus, 192
Hymenoscyphus equisetinus, 22
Hymenoscyphus infarciens, 116
Hymenoscyphus rhodoleucus, 22
HYPERICACEAE, 150
Hypericum, 150
Hyphodontia sambuci, 226
Hypochoeris, 256
Hypodermella nervisequia, 34
Hypoxylon fragiforme, 85

I

Igelkolben, 323
IGELKOLBENGEWÄCHSE, 323
Igelsegge, 292
Ilex, 145
Immergrün, 189
Immergrüne Bärentraube, 171
Impatiens, 37, 131, 187, 189, 227
Impatiens, **130**
Inula, 37, 256
Inula, **256**
INULEAE, 235
Iris, 183, 231
Iris, **275**
IRISGEWÄCHSE, 275
Isariopsis bulbigera, 111
Isariopsis carnea, 117
Isolepis; R.BR., *.i.Moorbinse*, 298
Italienisches Raygras, 316

J

Jakobsgreiskraut, 261
Jakobsleiter, 201
Johannisbeere, 91
JOHANNISBEERGEWÄCHSE, 91
Johannisbeersäulenrost, 37, 91
Johannisbeertomate, 194
Johanniskraut, 150
Johanniskraut, 151
JOHANNISKRAUTGEWÄCHSE, 150
Judasohrpilz, 226
JUGLANDACEAE, 86
JUGLANDALES, 86
Juglans, 86
JUNCACEAE, 299
JUNCAGINACEAE, 267
Juncus, 244, 259
Juncus, **300**
Juniperus, **39**, 99, 100, 103, 112
Juniperus chinensis, 39, 105
Juniperus virginiana, 39

K

Kabatiella caulivora, 123
Kahle Wachsblume, 198
Kahle Weide, 157
Kahler Alpendost, 240
Kahler Frauenmantel, 98
Kahles Berufkraut, 252
Kälberkropf, 135
Kalmus, 324
Kalmusflur, 4
Kalmusia sarothamni, 115
Kaltenbachs Brombeere, 110
Kambiumkiller, 36
Kamille, 258
Kammgras, 311
Kammgras, 311
Kammlaichkraut, 269
Kammschmiele, 316
Kammsegge, 292
Kanadische Goldrute, 262
Kanadisches Berufkraut, 252
KAPERNARTIGE GEWÄCHSE, 158
Kapuziner, 155
Karde, 228
KARDENARTIGE GEWÄCHSE, 224
KARDENGEWÄCHSE, 228
Karfiol, 163
Kärntner Felsenblümchen, 166
Karotte, 136
Karpatenkatzenpfötchen, 241
Karstenula rhodostoma, 147
Kartoffel, 195
KÄTZCHENBLÜTLER, 82
Katzenpfötchen, 240
Kelchliliensimse, 278
Kennarten, 4
Kerbel, 134
Kernera, 167
Kerners Frauenmantel, 98
Kerners Pippau, 250
Kernholzbraunfäule, 38
KERNOBSTGEWÄCHSE, 94
Kernzitterling, 36
Keulenbärlapp, 25
Kiefer, 37
KIEFERNARTIGE KONIFEREN, 33
Kiefernborkenpilz, 38
Kiefernbraunporling, 38
Kiefernfeuerschwamm, 38
KIEFERNGEWÄCHSE, 34
Kiefernnadelbräune, 38
Kiefernrinden-Blasenrost, 37, 130, 187, 189
Kiefernschütte, 38
Kiefernsteinpilz, 38
Kiefernviolettporling, 35
Kiefernzapfen-Nagelblättling, 36, 38
Kiefernzopfes, 37
Kiessteinbrech, 93
Kiesweidenröschen, 126
Kirsche, 104
Klappenschorf, 123
Klappertopf, 206
Klasse, 4
Klatschmohn, 63
Klebkraut, 3

Klebriger Salbei, 221
Klebriges Greiskraut, 261
Klee, 121
Kleeblättriges Schaumkraut, 164
KLEESEIDENGEWÄCHSE, 196
Kleinblütige Königskerze, 207
Kleinblütige Segge, 295
Kleinblütiger Erdrauch, 64
Kleinblütiger Hohlzahn, 218
Kleinblütiges Franzosenkraut, 252
Kleinblütiges Springkraut, 131
Kleinblütiges Weidenröschen, 128
Kleine Bibernelle, 139
Kleine Brennessel, 183
Kleine Einknolle, 283
Kleine Gelbsegge, 293
Kleine Glockenblume, 4, **232**
Kleine Klette, 242
Kleine Mutterwurz, 138
Kleine Sommerwurz, 211
Kleine Teichrose, 65
Kleine Wasserlinse, 325
Kleine Wiesenraute, 60
Kleine Wolfsmilch, 181
Kleiner Enzian, 187
Kleiner Frauenmantel, 98
Kleiner Klappertopf, 206
Kleiner Orant, 203
Kleiner Sauerampfer, 80
Kleiner Storchschnabel, 142
Kleiner Wasserschlauch, 212
Kleiner Wiesenknopf, 111
Kleines Habichtskraut, 255
Kleines Immergrün, 189
Kleines Knabenkraut, 285
Kleines Laichkraut, 269
Kleines Liebesgras, 313
Kleines Rispengras, 319
Kleines Schneeglöckchen, 272
Kleines Tausendgüldenkraut, 186
Kleines Wintergrün, 174
Kleines Zweiblatt, 284
Kleinfrüchtiges Klettenlabkraut, 191
Kleinköpfiger Pippau, 250
Klette, 242
Klettenkerbel, 140
Klettenlabkraut, 191
Knabenkraut, **281**
Knabenkraut, **285**
Knäuelampfer, 80
Knäuelbinse, 301
Knäuelglockenblume, 3, **233**
Knäuelgras, 311
Knäuelgras, 312
Knäuelhornkraut, 70
Knautia, 211, **228**
Knickfuchsschwanz, 307
Knoblauch;, SW-As/N-Ind; häufig als Gewürz kultiviert; 2n = 16. - Kann von dem Brandpilz .i.Urocystis magica, 272
Knoblauchrauke, 161
Knöllchenknöterich, 79
Knollenfäule, 195
Knollige Kratzdistel, 249
Knopfkraut, 252
Knorpellattich, 247
Knotenbinse, 301
Knotenblume, 273
Knotenfuß, 276
Knöterich, 77
KNÖTERICHGEWÄCHSE, 76
Knotige Braunwurz, 206
Knotiges Laichkraut, 269
Knotiges Mastkraut, 72
Koehlers Brombeere, 110
Koeleria, 56, 60, 90, **316**
Kohl, 163
Kohlgänsedistel, 263
Kohlkratzdistel, 249
Kohlrabi, 163
Kohlröschen, 284
Kohlrübe, 163
Kohlsamen, 163
Komfrey, 200
KONIFEREN, 33
Königskerze, 207
Kopfiges Läusekraut, 206
Kopfried, 298
Korallenwurz, 281
KÖRBCHENBLÜTLER, 235
Körbchenblütlermehltau, 235, 253
Korbweide, 158
Kornblume, 246
Körnchenröhrling, 37
Krähenbeere, 36, 175
KRÄHENBEERENGEWÄCHSE, 175
Krainer Greiskraut, 261
KRAPPGEWÄCHSE, 190
Kratzbeere, 109
Kratzdistel, **248**, 249
Krause Distel, 245
Krause Glucke, 38
Krauser Ampfer, 80
Krauses Laichkraut, 268
Kraut, 163
Krautfäule, 194, 195
Krautweide, 157
Krautweiden-Milchling, 157
Kreiseldrüsling, 156
Kresse, 167
Kreuzblättrige Wolfsmilch, 181
Kreuzblümchen, **144**, 145
KREUZBLUMENGEWÄCHSE, 144
KREUZBLÜTLER, 158
Kreuzblütler-Mehltau, 62, 64, 169
Kreuzblütlermehltau, 159
Kreuzdorn, **147**
Kreuzdorn, 303
KREUZDORNGEWÄCHSE, 146
Kreuzenzian, 187
Kreuzkraut, 260
Kreuzlabkraut, 190
Kreuzlabkraut, 190
Kriechende Brombeere, 110
Kriechende Hauhechel, 120
Kriechende Mooswurz, 283
Kriechende Nelkenwurz, 102
Kriechende Quecke, 306
Kriechende Rose, 106
Kriechender Arzneibaldrian, 231
Kriechender Günsel, 217
Kriechender Hahnenfuß, 60
Kriechender Sellerie, 134
Kriechendes Fingerkraut, 104

Kriechendes Gipskraut, 70
Kriechweide, 157
Kriegeria eriophori, 299
Krokodilritterling, 37
Krokus, 275
Kronenlattich, 244
Kronenrost, 303
Kronwicke, 115
Krötenbinse, 300
Krummkelch-Weißdorn, 100
Küchenschelle, 57
Kuckuckslichtnelke, 70
Kuehneola albida, 107
Kuehneola uredinis, 107
Kugelblume, 212
KUGELBLUMENGEWÄCHSE, 212
Kugeldistel, 251
Kugelknabenkraut, 286
Kugelköpfiges Habichtskraut, 255
Kugelorchis, 286
Kugelschötchen, 167
Kuhblume, 263
Kuhröhrling, 38
Kümmel, 135
Kümmelblättrige Silge, 140
Kupferroter Gelbfuß, 37
Kurzährige Segge, 291
Kurzdrüsige Brombeere, 110
Kurzgranniger Fuchsschwanz, 307

L

LABIATAE, 215
Labkraut, **190**
Labkraut, 3
Labkraut-Sommerwurz, 211
Laburnum, 116
Lachenals Habichtskraut, 255
Lachnellula fuscosanguinea, 38
Lachnellula occidentalis, 35
Lachnellula willkommii, 35
Lactarius acris, 85
Lactarius aspidioideus, 101
Lactarius azonites, 86
Lactarius badiosanguineus, 35
Lactarius blennius, 85
Lactarius brunneohepaticus, 83
Lactarius chrysorrheus, 86
Lactarius controversus, 155
Lactarius deliciosus, 37
Lactarius deterrimus, 35
Lactarius dryadophilus, 101
Lactarius fascians, 84
Lactarius fluens, 84
Lactarius fraxineus, 192
Lactarius fuliginosus, 84
Lactarius glutinopallens, 34
Lactarius insulsus, 86
Lactarius lepidotus, 83
Lactarius lignyotus, 35
Lactarius mairei, 86
Lactarius mammosus, 84
Lactarius musteus, 37
Lactarius nanus, 157
Lactarius pallidus, 85
Lactarius picinus, 35
Lactarius porninsis, 35
Lactarius pseudovidus, 157
Lactarius pterosporus, 84
Lactarius pubescens, 84
Lactarius pusillus, 83
Lactarius pyrogalus, 84
Lactarius quietus, 86
Lactarius salicis-herbaceae, 157
Lactarius salmonicolor, 34
Lactarius sanguifluus, 37
Lactarius tithymalinus, 85
Lactarius torminosus, 84
Lactarius vietus, 84
Lactarius zonarius, 84
Lactuca, 294
LACTUCEAE, 235
Laetiporus sulphureus, 35
Lägerrispengras, 320
Laichkraut, 268
LAICHKRAUTGEWÄCHSE, 267
LAMIACEAE, 215
Lamiastrum, 219
Lamiidae, 49
Lamium, 219
Langblättrige Golddistel, 245
Langblättrige Sternmiere, 74
Langblättriges Waldvögelein, 281
Langsporniges Veilchen, 153
Langstengelige Kugelblume, 213
Lanzenfarn, 31
Lappenfarn, 32
LAPPENFARNE, 31
Lapsana, 257
Lärche, 35
Lärchenknospengallmücke, 35
Lärchenkrebs, 35
Lärchenporling, 35
Lärchenreizker, 35
Lärchenrittering, 35
Lärchenröhrling, 35
Lärchenschneckling, 35
Lärchenschütte, 35
Lärchentriebsterben, 35
Laricifomes officinalis, 35
Larix, **35**, 83, 84, 155, 157, 158
Laserkraut, 137
Lasiagrostis, 305
Lästiger Ritterling, 35
Lathraea, 204
Lathyrus, 181
Latsche, 38
Latschenhaarbecherchen, 38
Latschenmehlscheibe, 38
Latschenzapfen-Nagelblättling, 38
Laubholzmistel, 149
Lauch, **271**
Lauch;, .i.*Porree*, 271
Lauchblättriges Habichtskraut, 255
LAUCHGEWÄCHSE, 270
Lauchkraut, 160
Läusekraut, 205
Lavendelheide, 170
Lavendelweide, 157
Lebendgebärendes Alpenrispengras, 319
Leberblümchen, 57
Leberreischling, 86
Leccinum aurantiacum, 155
Leccinum duriusculum, 155

Leccinum griseum, 84
Leccinum holopus, 83
Leccinum oxydabile, 83
Leccinum percandidum, 83
Leccinum quercinum, 86
Leccinum salicicola, 156
Leccinum scabrum, 83
Leccinum subcinnamomeum, 83
Leccinum testaceoscabrum, 83
Leccinum variicolor, 83
Leccinum vulpinum, 37
Lederfrauenmantel, 98
Lederrose, 106
Leers Segge, 294
Legföhre, 38
LEGUMINOSAE, 112
Leimkraut, 72
Lein, 144
Leinblatt, 149
LEINBLATTGEWÄCHSE, 149
LEINGEWÄCHSE, 144
Leinkraut, **204**
Lembotropis, 116
Lemna, 325
LEMNACEAE, 325
Lens, 124
LENTIBULARIACEAE, 211
Leontodon, 257
Leontopodium, 258
Lepidium, 167
Lepidozia reptans, 36
Lepteutypa hippophaes, 148
Leptopeltis litigiosa, 28
Leptopeltis pteridis, 28
Leptosphaeria lycopodina, 24
Leptosphaeria maculans, 160
Leptosphaeria modesta, 229
Leptosphaeria niessliana, 117
Leptosphaeria tofieldiae, 278
Leptosphaerulina trifolii, 123
Leptothyrium astragali, 114
Leptotrochila astrantiae, 134
Leptotrochila brunellae, 221
Leptotrochila medicaginis, 118
Leptotrochila phyteumatis, 233
Leptotrochila radians, 232
Leptotrochila sanguisorbae, 111
Lerchensporn, 63
Leucojum, 322
Leucojum, **273**
Leucorchis, 286
Leveillula cylindrospora, 75
Leveillula lactucarum, 236, 247
Leveillula lanuginosa, 132
Leveillula picridis, 259
Leveillula taurica, 54, 62, 67, 68, 77, 91, 112, 125, 130, 132, 141, 143, 144, 150, 151, 159, 169, 178, 180, 189, 194, 195, 197, 200, 201, 213, 215, 216, 228, 233, 236, 271
Leveillula verbasci, 207
Lichtnelke, 70
Liebesgras, 313
Lieschgras, 318
Liguster, 193
Liguster, 193
Ligusticum, 78, 79
Ligusticum, **137**
Ligustrum, 318
Ligustrum, **193**
Lila Milchling, 83
LILIATAE, 265
Lilie, 276
LILIENARTIGE GEWÄCHSE, 274
LILIENGEWÄCHSE, 276
Liliensimse, 278
LILIENVERWANDTSCHAFT, 269
Lilium, 276
LINACEAE, 144
Linaria, 204
Linde, 179
LINDENGEWÄCHSE, 179
Lindenmischwald, 4
Lindmans Weißdorn, 100
Linum, 144
Liparis, 283
LIPPENBLÜTIGE GEWÄCHSE, 215
LIPPENBLÜTLER, 215
Listera, 322
Listera, 284
Lithospermum, 198
Lloydia, 276
Loiseleuria, 171
Lolch, 316
Lolium, 316
Lonicera, 313
Lonicera, **225**
Lophodermium maculare, 173
Lophodermium neesii, 146
Lophodermium piceae, 36
Lophodermium pinastri, 38
Lophodermium seditiosum, 38
Lotus, 181, 211
Lotus, **117**
Löwenmäulchen, 202
Löwenmäulchenmehltau, 189, 201, 202, 236
Löwenmäulchenrost, 202
Löwenzahn, 257, **263**, 264
Lunaria, 167
Lungenenzian, 187
Lungenkraut, 199
Lupine, 118
Lupinus, 118
Luzerne, 118
Luzula, 244
Luzula, **301**
Lychnis, 70
Lycopersicon MILL., *.i.Tomate*, 194
LYCOPODIACEAE, 24
LYCOPODIALES, 24
Lycopodium, 25
Lycopus, 220
Lysimachia, 294
Lysimachia, **176**
LYTHRACEAE, 125

M

Mädesüß, 101
Mädesüß, 101
MAGNOLIATAE, 49
Magnoliidae, 49, **53**
Mahonia repens, 62
Mahonie, 61
Maianthemum, **274**

Maiglöckchen, 273
MAIGLÖCKCHENGEWÄCHSE, 273
Mais, 322
Maisbeulenbrand, 322
Maisrost, 143, 322
Majanthemum, 322
Malus, 105
Malus, 102
Malva, 178
Malve, 178
MALVENARTIGE GEWÄCHSE, 178
MALVENGEWÄCHSE, 178
Malvenrost, 178
Mandelweide, 158
Mangold, 75
Mannagras, 312
Mannaschwaden, 314
Mannsschild, 176
Mannsschildsteinbrech, 93
Margerite, 247
Maronenpilz, 36
Marssonina, 106
Märzbecher, 273
Maßliebchen, 244
Maßliebchenehrenpreis, 209
Mastkraut, 72
Matricaria, 258
Mattenlieschgras, 318
Mauerdoppelsame, 165
Mauerlattich, 258
Mauerraute, 27
Mauerzymbelkraut, 203
Mäuseschwanzblättling, 36
Medicago, 181, 211
Medicago, **118**
Meerrettich, 162
Mehlbeere, **112**
Mehlbeere, 111
Mehlige Königskerze, 207
Mehlprimel, 177
Meisterwurz, 139
Melampsora, 35, 155
Melampsora abieti ∩ caprearum, 157, 158, 271, 272
Melampsora abieti ∩ caprearum, 34
Melampsora allii ∩ fragilis, 157
Melampsora allii ∩ populina, 155, 271, 272, 324
Melampsora alpina, 93, 157
Melampsora amygdalina, 158
Melampsora arctica, 93, 157
Melampsora caprearum, 35, 157
Melampsora epitea, 91
Melampsora euphorbiae, 180, 181
Melampsora euphorbiae-dulcis, 181
Melampsora evonymi ∩ caprearum, 146, 157
Melampsora galanthi ∩ fragilis, 157, 272
Melampsora helioscopiae, 181
Melampsora hypericorum, 150
Melampsora larici ∩ caprearum, 35, 157
Melampsora larici ∩ epitea, 35, 157, 158
Melampsora larici ∩ populina, 35, 155
Melampsora larici ∩ tremulae, 35, 155
Melampsora lini, 144
Melampsora magnusiana, 62, 63, 64, 155
Melampsora pinitorqua, 37, 155
Melampsora populina, 155
Melampsora repentis, 157, 158, 282, 285
Melampsora reticulata, 158
Melampsora reticulatae, 93
Melampsora ribesii ∩ epitea, 91, 157
Melampsora ribesii ∩ pupureae, 157
Melampsora ribesii ∩ purpureae, 91
Melampsora ribesii ∩ viminalis, 91, 158
Melampsora rostrupii, 155, 181
Melampsora salicina, 156
Melampsora salicis-albae, 157, 271, 272
Melampsorella caryophyllacearum, 34, 69, 71, 72, 74
Melampsorella symphyti, 34, 199
Melampsoridium alni, 35, 83
Melampsoridium betulinum, 35, 84
Melampsoridium carpini, 35, 84
Melampyrum, 37, 205, 317
Melampyrum, **205**
Melandrium, 72
Melanopsichium pennsylvanicum, 78
Melanotaenium adoxae, 227
Melanotaenium ari, 325
Melanotaenium cingens, 205
Melanotaenium endogenum, 191, 192
Melanotaenium jaapii, 223
Melanotaenium lamii, 219
Melde, 75
Melica, 258
Melica, 317
Meliceae, 303
Melilotus, 211
Melilotus, **118**, 211
Melittosporium pteridinum, 28
Melmpsora repentis, 284
Menkes Brombeere, 110
Mentha, 220
Mentha aquatica, 11
MENYANTHACEAE, 196
Menyanthes, 197
Mercurialis, 155
Mercurialis, **181**
Meria laricis, 35
Meria-Lärchenschütte, 35
Mespilaceae, 94
Micorsphaera vanbruntiana var. sambuci-racemosae, 226
Microbotryum dianthorum, 70
Microbotryum lychnidis-dioicae, 73
Microbotryum silenes-inflatae, 73
Microbotryum stellariae, 69, 71, 72, 74, 75
Microbotryum violaceo-irregulare, 73
Microbotryum violaceum, 70, 72, 73
Micromphale perforans, 36
Micropodia pteridina, 28
Microscypha enrhiza, 146
Microscypha grisella, 28
Microsphaera alphitoides, 85, 86, 130
Microsphaera astragali, 114, 120
Microsphaera baeumleri, 123
Microsphaera berberidis, 61
Microsphaera chouardii, 119
Microsphaera divaricata, 147
Microsphaera euonymi, 146
Microsphaera ferruginea, 215
Microsphaera friesii, 147
Microsphaera gorlenkoi, 154
Microsphaera grossulariae, 91
Microsphaera guarinonii, 116
Microsphaera hedwigii, 225
Microsphaera hypericacearum, 150

Microsphaera hypophylla, 86
Microsphaera lonicerae, 225
Microsphaera magnusii, 225
Microsphaera ornata, 84
Microsphaera ornata var. europaea, 84
Microsphaera ornata var. ornata, 84
Microsphaera penicillata, 83
Microsphaera pseudacaciae, 121
Microsphaera rubi, 107
Microsphaera russelii, 143
Microsphaera sambucicola, 226
Microsphaera sparsa, 225
Microsphaera tiliae, 179
Microsphaera tortilis, 175
Microsphaera trifolii, 112, 113, 115, 116, 117, 118, 119, 121
Microsphaera trifolii var. **intermedia**, 118
Microsphaera vanbruntiana, 226
Microstroma juglandis, 86
Miere, 71
Mierenblättriges Weidenröschen, 127
Milchender Helmling, 36
Milchlattich, 248
Milchweißer Mannsschild, 176
Milde Fetthenne, 90
Milder Knöterich, 78
Milesia, 34
Milesia blechni, 28, 34
Milesia carpatica, 30, 34
Milesia exigua, 31, 34
Milesia feurichii, 27, 34
Milesia kriegeriana, 30, 34
Milesia murariae, 27, 34
Milesia polypodii, 31, 34
Milesia scolopendrii, 27, 34
Milesia vogesiaca, 31, 34
Milesia whitei, 31, 34
Milium, 317
Milzkraut, 92
Minuartia, 71
Minze, 220
Mistel, 148
MISTELGEWÄCHSE, 148
Mittlerer Klee, 122
Mittlerer Lerchensporn, 63
Mittlerer Sonnentau, 155
Mittlerer Wasserschlauch, 212
Mittlerer Wegerich, 214
Mittleres Barbarakraut, 162
Mittleres Hexenkraut, 126
Mittleres Wintergrün, 174
Mittleres Zittergras, 309
Moehringia, 34
Moehringia, **71**
Moesziomyces bullatus, 313
Mohn, 63
MOHNARTIGE GEWÄCHSE, 62
MOHNGEWÄCHSE, 62
Möhre, 136
Mohrenkopf, 35
Molinia, 205, 221, 285, 317
Molinia, **317**
Mollisia lycopi, 220
Mollisia pteridina, 28
Mollisia pteridis, 28
Mollisina acerina, 129
Mondraute, 26
Mondviole, 167
Moneses, 36
Moneses, **173**
Monilia fructigena, 102
Monilinia fructigena, 102
Monilinia johnsonii, 100
Monilinia laxa, 105
MONOCOTYLEDONEAE, 265
Monographus fuckelii, 28
Monotropa, 174
Mont Cenis-Rispengras, 319
Moorbeere, 173
Moorbinse, 298, **301**
Moorbirke, 84
Moorfarn, 30
Moorkiefer, 38
Moorklee, 123
Moorlabkraut, 3, **192**
Moorröhrling, 38
Moosauge, 173
Moosbeere, 173
Moosfarn, 25
MOOSFARNGEWÄCHSE, 25
Moosnabelmiere, 71
Moossteinbrech, 93
Mooswurz, 283
Moschuskraut, 227
MOSCHUSKRAUTGEWÄCHSE, 227
Moschusmalve, 179
Moschussteinbrech, 93
Mückenhändelwurz, 283
Mulgedium, 248
Mummel, 65
Muscari, 155, 271, 272
Mutterkornpilz, 303
Mutterkraut, 258
Mutterwurz, 137
Mycelis, 294
Mycelis, **258**
Mycena aurantiomarginata, 36
Mycena galopus, 36
Mycena haematopoda, 36
Mycena pterigena, 29
Mycosphaerella anethi, 138
Mycosphaerella anthemidina, 241
Mycosphaerella asperulata, 31
Mycosphaerella carinthiaca, 123
Mycosphaerella depazeaeformis, 143
Mycosphaerella equiseti, 23
Mycosphaerella filicum, 26
Mycosphaerella fragariae, 101
Mycosphaerella ilicis, 146
Mycosphaerella laricina, 35
Mycosphaerella nemorosa, 116
Mycosphaerella oedema, 182
Mycosphaerella pini, 38
Mycosphaerella pinodes, 114
Mycosphaerella pseudomaculaeformis, 111
Mycosphaerella pteridis, 28
Mycosphaerella pyri, 105
Mycosphaerella sentina, 105
Mycosphaerella teucrii, 223
Mycosphaerella ulmi, 182
Mycosphaerella vulnerariae, 113
Myosotis, 198
Myosoton, 34
Myosoton, **71**

Myricaria, 158
Myriophyllum, 92
MYRTENARTIGE GEWÄCHSE, 124

N

Nabelmiere, 71
Nachtkerze, 128
NACHTKERZENGEWÄCHSE, 125
Nachtnelke, 73
Nachtschatten, 194
NACHTSCHATTENARTIGE GEWÄCHSE, 193
NACHTSCHATTENGEWÄCHSE, 193
Nachtviole, 166
Nacktried, 297
Nacktstengelige Kugelblume, 213
Nadelbinse, 297
Nadelhaubenpilz, 36
Nadelholzdrüsling, 36
NADELHÖLZER, 33
Nadelschwindling, 36
NAJADALES, 267
Nannfeldtiomyces anomalus, 323
Nannfeldtiomyces sparganii, 323
Nardeae, 303
Nardus, 317
Narrentaschenerreger, 105
NARZISSENGEWÄCHSE, 272
Nasturtium, **167**
Nasturtium officinale, 11
Natternkopf, 198
Natternkopf, 198
Natternkopfhabichtskraut, 255
NATTERNZUNGENGEWÄCHSE, 26
Naucoria, 83
Nectria punicea, 147
Nelke, 70
NELKENGEWÄCHSE, 68
NELKENVERWANDTSCHAFT, 67
Nelkenwurz, **102**
Nelkenwurz, 102
Neobulgaria pura, 85
Neottia, 284
Neovossia moliniae, 317, 318
Nesselblättrige Glockenblume, 3
Nesselblättriger Ehrenpreis, 209
Nesselglockenblume, 233
Nestwurz, 284
Netzblatt, 283
Netzweide, 158
Nickende Distel, 245
Nickender Zweizahn, 244
Nickendes Leimkraut, 73
Nickendes Perlgras, 317
Nickendes Weidenröschen, 127
Nickendes Wintergrün, 173
Niederes Labkraut, 191
Niederliegender Alpengelbling, 111
Niederliegender Frauenmantel, 98
Niederliegendes Johanniskraut, 150
Niederliegendes Mastkraut, 72
Niederliegendes Vergißmeinnicht, 199
Niedrige Birke, 84
Niedrige Schwarzwurzel, 260
Niedrige Segge, 293
Niedriger Schwingel, 314
Niedriges Habichtskraut, 255
Nierenblättriger Frauenmantel, 98
Nieswurz, 57
Nigritella, 284
NIXKRAUTARTIGE GEWÄCHSE, 267
Nördlicher Streifenfarn, 27
Nördliches Labkraut, 191
Norwegisches Ruhrkraut, 253
Nuphar, 65
Nußbaum, 86
NUßBAUMGEWÄCHSE, 86
Nymphaea, 65
NYMPHAEACEAE, 65
Nyssopsora echinata, 138

O

Ochropsora ariae, 55, 56, 99, 112
Ochropsora sorbi, 55, 56
Ochropsora sorbi;, 99, 112
Ochsenauge, 244
Ockerblättriger Zinnobertäubling, 86
Odermennig, 95
Odontites, 37, 203, 205, 206
Odontites, **205**
Oeders Segge, 294
Oenothera, 128
OENOTHERACEAE, 125
Öhrchenhabichtskraut, 255
Öhrchenweide, 157
Ohrlöffelstacheling, 37
Oidium carpini, 84
Oidium cyparissiae, 181
Oidium ericinum, 170
Oidium lycopersicum, 194
ÖLBAUMGEWÄCHSE, 192
OLEACEAE, 192
OLEALES, 192
Olivbrauner Rauhkopf, 85
ÖLWEIDENGEWÄCHSE, 148
Ombrophila janthina, 36
Ombrophila violacea, 83
Onnia tomentosa, 38
Onobrychis, 181, 211
Onobrychis, **119**
Ononis, 119
Ophiobolus fruticum, 119
OPHIOGLOSSACEAE, 26
OPHIOGLOSSALES, 26
Ophrys, 157, 158
Ophrys, **284**
Orangeblättriger Milchling, 35
Orangerotes Habichtskraut, 255
Orangeschneidiger Helmling, 36
Orant, 203
ORCHIDACEAE, 279
ORCHIDALES, 279
ORCHIDEEN, 279
ORCHIDOIDEAE, 279
Orchis, 157, 158, 317, 322
Orchis, **285**
Ordnung, 4
Origanum, 221
OROBANCHACEAE, 210
Orobanche, 210
Orphanomyces, 288
Orphanomyces hungaricus, 293
Orphanomyces vankyi, 291

Orthilia, 36, **173**
Ostasiatischer Beifuß, 243
OSTERLUZEIGEWÄCHSE, 64
Österreichischer Rippensame, 139
Östlicher Bocksbart, 264
Othmars Frauenmantel, 98
Oudemansiella radicata, 85
Ovalblättriges Sonnenröschen, 152
Ovularia betonicae, 222
Ovularia geranii, 141
Ovularia sphaeroidea, 117
Ovularia tuberculiniformis, 114
Oxalis, 322
Oxalis, **143**
Oxyria, 77
Oxytropis, 114, 120, 181
Oxytropis, **120**

P

Paeonia, 37, 131, 187, 189
Panellus fuscoviolaceus, 34
Paniceae, 303
PANICOIDEAE, 303
Papaver, 63
PAPAVERACEAE, 62
PAPILIONACEAE, 112
Pappel, 155
Pappelblattdelle, 155
Pappelkätzchen-Narrentasche, 155
Pappelrauhfuß, 155
Pappelritterling, 155
Paris, 313, 322
Paris, **270**
Parnassia, 294
Parnassia, **151**
Pastinaca, 138
Pastinak, 138
Pechschwarzer Milchling, 35
Pedicularis, 292, 293, 294, 295
Pedicularis, **205**
Peniophora aurantiaca, 83
Peniophora erikssonii, 83
Peniophora piceae, 36
Peniophora pini, 37
Peridermium pini, 37
Perlgras, 317
Perlzwiebel;, SW-As/N-Ind; gelegentlich als Gewürz kultiviert., 271
Peronosclerospora maydis, 265
Peronospora achilleae, 240
Peronospora aestivalis, 118
Peronospora agrestis, 208, 209
Peronospora alpicola, 58, 60
Peronospora alsinearum, 74
Peronospora alta, 213
Peronospora anemones, 55
Peronospora antirrhini, 202
Peronospora aparines, 191, 192
Peronospora aquatica, 208
Peronospora arabidis-alpinae, 161
Peronospora arabidis-hirsutae, 162
Peronospora arabidis-turritae, 162
Peronospora arabidopsidis, 161
Peronospora arenariae, 71
Peronospora arvensis, 122, 209
Peronospora astragalina, 114
Peronospora barbaraeae, 162
Peronospora biscutellae, 162
Peronospora boni-henrici, 76
Peronospora brassicae, 163, 168
Peronospora bulbocapni, 63
Peronospora calaminthae, 217
Peronospora calotheca, 191
Peronospora campestris, 69
Peronospora candida, 176
Peronospora cardaminopsidis, 164
Peronospora chenopodii, 76
Peronospora conferta, 69, 70
Peronospora conglomerata, 141
Peronospora corollae, 205, 233
Peronospora coronillae, 115
Peronospora cortusae, 176
Peronospora corydalis, 64
Peronospora corydalis intermediae, 64
Peronospora crispula, 169
Peronospora cyparissiae, 181
Peronospora debaryi, 183
Peronospora dentariae, 164, 165
Peronospora destructor, 265, 271
Peronospora digitalidis, 203
Peronospora diplotaxidis, 165
Peronospora dipsaci, 228
Peronospora effusa, 76
Peronospora erodii, 141
Peronospora erophilae, 166
Peronospora erucastri, 166
Peronospora ervi, 124
Peronospora erysimi, 166
Peronospora erythreae, 186
Peronospora esulae, 181
Peronospora euphorbiae, 181
Peronospora ficariae, 55, 59
Peronospora flava, 205
Peronospora fulva, 117
Peronospora galii, 191, 192
Peronospora galligena, 161
Peronospora gei, 102
Peronospora gentianae, 188
Peronospora gigantea, 59
Peronospora glauci, 76
Peronospora glechomatis, 218
Peronospora grisea, 208, 209
Peronospora hellebori-purpurascentis, 57
Peronospora helvetica, 70
Peronospora hesperidis, 166
Peronospora hybridi, 122
Peronospora knautiae, 228, 229
Peronospora lamii, 219
Peronospora lapponica, 204
Peronospora lathyri-palustris, 117
Peronospora lepidii, 167
Peronospora lepigoni, 74
Peronospora leptosperma, 258, 264
Peronospora lilii, 265
Peronospora lini, 144
Peronospora lotorum, 117
Peronospora lunariae, 167
Peronospora mayorii, 124
Peronospora melampyri-cristati, 205
Peronospora melandryi, 73
Peronospora meliloti, 118
Peronospora minor, 75
Peronospora minoris, 122, 123

Peronospora myosotidis, 199
Peronospora nasturtii-aquatici, 167
Peronospora obovata, 74
Peronospora ochroleuca, 162
Peronospora oerteliana, 177
Peronospora ononidis, 119
Peronospora parasitica, 163
Peronospora parva, 74, 75
Peronospora phacae, 115
Peronospora phyteumatis, 233, 234
Peronospora pisi, 121
Peronospora plantaginis, 213
Peronospora polygoni, 77, 78, 79
Peronospora polygoni-convolvuli, 77
Peronospora polyspermi, 76
Peronospora potentillae, 103
Peronospora potentillae-anserinae, 103
Peronospora pratensis, 123
Peronospora pulmonariae, 199
Peronospora radii, 240, 241, 247, 264
Peronospora ranunculi, 59, 60
Peronospora repentis, 123
Peronospora romanica, 118
Peronospora rorippae-islandicae, 168
Peronospora rubi, 107
Peronospora ruegeriae, 119
Peronospora rumicis, 80, 81
Peronospora sanguisorbae, 111
Peronospora schachtii, 75
Peronospora sepium, 124
Peronospora septentrionalis, 70
Peronospora silenes, 73
Peronospora silvatica, 192
Peronospora sisymbrii-officinalis, 168
Peronospora sisymbrii-sophiae, 165
Peronospora sordida, 206
Peronospora sparsa, 107
Peronospora stachydis, 217, 222
Peronospora stigmaticola, 220
Peronospora symphyti, 200
Peronospora tetragonolobi, 121
Peronospora teucrii., 223
Peronospora thesii, 149
Peronospora thlaspeos-alpestris, 169
Peronospora thlaspeos-arvensis, 169
Peronospora thlaspeos-perfoliati, 169
Peronospora tomentosa, 70
Peronospora tozziae, 207
Peronospora trifolii-alpestris, 122
Peronospora trifoliorum, 123
Peronospora valerianae, 230, 231
Peronospora valerianellae, 231
Peronospora verbasci, 207
Peronospora viciae, 121, 124
Peronospora vincae, 189
Peronospora violacea, 228, 229
Persischer Ehrenpreis, 209
Perückenflockenblume, 246
Pestalotiopsis ilicis, 146
Pestaloziella subsessilis, 141
Pestwurz, 258
Petasites, 37, 211, 258, 293, 306, 313, 317, 318
Petasites, 211, **258**
Petersilie, 138
Petrocallis, 167
Peucedanum, 78
Peucedanum, **138**
Pezicula alba, 102
Pezicula corticola, 102, 105
Pezicula frangulae, 147
Pezicula malicorticis, 102
Pezicula scoparia, 115
Pezizella alniella, 156
Pezizella chrysostigma, 26, 28, 30
Pezizellaster serrata, 111
Pfaffenhütchen, 146
Pfefferminze, 220
Pfeifengras, 205, **317**
Pfennigkraut, 177
Pferdebohne, 124
Pfirsichblättrige Glockenblume, 233
Pflaume, 104, **105**
Phacelia, 200
Phacidiopycnis, 102, 105
Phacidium infestans, 37
Phaeolus schweinitzii, 38
Phalaris, 322
Phaseolus, 120
Phegopteris, 34
Phegopteris, **32**
Phellinus hartigii, 34
Phellinus pini, 38
Phellinus pomaceus, 105
Phellinus robustus, 86
Phellinus tremulae, 155
Phellinus tuberculosus, 105
Phleum, 58, 59, 258
Phleum, **318**
Phloeospora plantaginis, 213
Phlox, 200, 201
Phlyctema, 102
Phoma exigua, 120
Phoma polygramma, 213
Phoma sambuci-nigrae, 226
Phoma sambuciphila, 226
Phoma scutellariae, 222
Phoma valerianellae, 231
Phomatospora endopteris, 28
Phomopsis, 121, 226
Phomopsis oxalina, 143
Phomopsis scutellariae, 222
Phomopsis subordinaria, 213
Photinia, 102
Phragmidium, 94
Phragmidium acuminatum, 110
Phragmidium fragariae, 104
Phragmidium fusiforme, 107
Phragmidium granulatum, 104
Phragmidium mucronatum, 106
Phragmidium potentillae, 103
Phragmidium rosae-alpinae, 107
Phragmidium rubi-idaei, 110
Phragmidium sanguisorbae, 111
Phragmidium tuberculatum, 107
Phragmidium violaceum, 107
Phragmites, 57, 58, 59, 60, 74, 75, 76, 80, 81, 162, 163, 166, 167, 168, 169, 192, 193, 198, 199, 231
Phragmites, **318**
Phyllachora ulmi, 182
Phyllactinia fraxini, 192
Phyllactinia guttata, 61, 82, 83, 84, 85, 86, 130, 147, 155, 156, 170, 175, 179, 182, 224, 225, 226
Phyllactinia hippophaës, 148
Phyllactinia mali, 94, 99, 100, 102, 105

Index

Phyllactinia roboris, 86
Phyllitis, 34
Phyllitis, **27**
Phyllosticta aconitina, 54
Phyllosticta advenae, 121
Phyllosticta ajugae, 217
Phyllosticta anthyllidis, 114
Phyllosticta aposeridis, 241
Phyllosticta arnicae, 242
Phyllosticta asplenii, 27
Phyllosticta astrantiaecola, 134
Phyllosticta betonicae, 222
Phyllosticta bondarzevii, 121
Phyllosticta brunellae, 221
Phyllosticta bupleuricola, 135
Phyllosticta campanulicola, 232
Phyllosticta concentrica, 146
Phyllosticta coronillae, 115
Phyllosticta epipactidis, 282
Phyllosticta equiseti, 23
Phyllosticta erysimi, 161
Phyllosticta filipendulina, 101
Phyllosticta fragariicola, 101
Phyllosticta galeopsidis, 218
Phyllosticta haynaldii, 146
Phyllosticta lamii, 219
Phyllosticta lappicola, 242
Phyllosticta laserpitii, 137
Phyllosticta lathyricola, 116
Phyllosticta lathyrina, 116
Phyllosticta menthae, 220
Phyllosticta neomexicana, 121
Phyllosticta onobrychidis, 119
Phyllosticta ononidis, 119
Phyllosticta oxalidicola, 143
Phyllosticta oxalidis, 143
Phyllosticta oxytropidis, 120
Phyllosticta petroselini, 138
Phyllosticta phaseolina, 120
Phyllosticta phyteumatis, 233
Phyllosticta pimpinellae, 139
Phyllosticta pisi, 121
Phyllosticta plantaginis, 213
Phyllosticta pleurospermi, 139
Phyllosticta polygalae, 144
Phyllosticta robiniae, 121
Phyllosticta rosae, 106
Phyllosticta salviae, 221
Phyllosticta sambucicola, 226
Phyllosticta sanguisorbae, 111
Phyllosticta saniculae, 140
Phyllosticta scabiosae, 229
Phyllosticta scutellariae, 222
Phyllosticta selini, 140
Phyllosticta sphaeropsoidea, 130
Phyllosticta stevenii, 136
Phyllosticta succisicola, 229
Phyllosticta terminalis, 146
Phyllosticta teucrii, 223
Phyllosticta torilidis, 140
Phyllosticta valerianae, 230
Phyllosticta valerianae-tripteris, 230
Phyllosticta verbenae, 215
Physoderma alfalfae, 118
Phyteuma, 37, 295
Phyteuma, **233**
Phytophthora infestans, 194, 195
Phytophthora phaseoli, 120
Phytophthora porri, 265, 271
Phytophthtora fragariae, 101
Picea, **35**, 104, 171, 173
Picris, 259
Pillensegge, 295
Pilze
  Phyllactinia guttata, 86
Pimpinella, 78, 79
Pimpinella, **139**
PINALES, 33
Pinguicula, 211
Pinus, **37**, 130, 155, 187, 189, 198, 203, 204, 205, 206, 232, 240, 241, 256, 258, 260, 262, 264
Pippau, 250
Pirottaea veneta, 219
Pirus, 105
Pisum, 181
Pisum, **121**
Pithya vulgaris, 35
Plagiostoma tormentillae, 104
PLANTAGINACEAE, 213
PLANTAGINALES, 213
Plantago, 213
Plasmopara aegopodii, 133
Plasmopara angelicae, 134
Plasmopara anthemidis, 241
Plasmopara apii, 134
Plasmopara chaerophylli, 134, 135
Plasmopara densa, 201, 202, 204, 205, 206
Plasmopara epilobii, 127, 128
Plasmopara halstedii, 240, 244, 252
Plasmopara laserpitii, 137
Plasmopara linariae, 203
Plasmopara megasperma, 260
Plasmopara mei-foeniculi, 138
Plasmopara nivea, 134
Plasmopara obducens, 131
Plasmopara pastinacae, 138
Plasmopara petroselini, 138
Plasmopara peucedani, 138
Plasmopara pimpinellae, 139
Plasmopara pusilla, 141
Plasmopara pygmaea, 55, 56, 57, 60
Plasmopara saniculae, 140
Plasmopara silai, 140
Plasmopara sphaerosperma, 264
Plasmopara sulfurea, 243
Plasmopara umbelliferarum, 135, 136, 140
Platanenblättriger Hahnenfuß, 60
Platanthera, 322
Platanthera, **286**
Platenigl, 177
Plattbinse, 301
Platterbse, 116
Platygloea disciformis, 179
Plectophomella visci, 149
Pleospora cytisi, 115
Pleurospermum, 139
Poa, 58, 59, 60, 241, 258
Poa, **318**
Podosphaera aucupariae, 111
Podosphaera clandestina, 94, 99, 100, 104
Podosphaera erineophila, 84
Podosphaera leucotricha, 102, 105
Podosphaera myrtillina, 172
Podosphaera schlechtendahlii, 156, 157, 158

Index

Podosphaera tridactyla, 104
Poeae, 303
POLEMONIACEAE, 200
Polemonium, 201
Polstersegge, 293
POLYCARPICAE, 53
Polygala, 144
POLYGALACEAE, 144
POLYGALALES, 144
POLYGONACEAE, 76
POLYGONALES, 76
Polygonatum, 313, 322
Polygonatum, **274**
Polygonum, 134, 135, 136, 139, 142
Polygonum, **77**
POLYPODIACEAE, 31
Polypodium, **31**, 34
Polystichum, 34
Polystichum, 31
POOIDEAE, 303
Populus, 35, 37, 62, 63, 64, 181, 271, 272
Populus, **155**
Porree, 271
Potamogeton, 268
POTAMOGETONACEAE, 267
Potebniamyces pyri, 102, 105
Potentilla, 103
Prächtiger Klumpfuß, 85
Prachtnelke, 70
Prachtzaunwinde, 195
Preiselbeere, 173
Prenanthes, 259
Preußisches Laserkraut, 137
Primel, 177
PRIMELGEWÄCHSE, 175
Primocarex, 288
Primula, 177
PRIMULACEAE, 175
PRIMULALES, 175
Protomyces buerenianus, 252
Protomyces kreuthensis, 241
Protomyces macrosporus, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 140
Protomyces pachydermus, 263
Protomyces sonchi, 262
Protomycopsis bellidis, 244
Protomycopsis leontodontis, 257
Protomycopsis leucanthemi, 240, 247
Prunella, 317
Prunella, **221**
Prunus, 36, 55, 56
Prunus, **104**
Pseudevernia furfuracea, 37
Pseudohydnum gelatinosum, 36
Pseudomassaria chondrospora, 179
Pseudomassaria sepincolaeformis, 106
Pseudoperonospora humuli, 182
Pseudoperonospora urticae, 183
Pseudopeziza medicaginis, 118
Pseudopeziza trifolii, 123
Pseudoplectania vogesiaca, 35
Pseudorchis, 286
Psilachnum inquilinum, 22
Psilachnum pteridigenum, 28
Psilophyten, 21
Pteridium, 28
Pteridospermen, 21
Puccinia absinthii, 243
Puccinia acetosae, 80
Puccinia aconiti ∩ rubrae, 55, 57, 61, 306, 314, 315
Puccinia actaeae ∩ agropyri, 55
Puccinia adoxae, 227
Puccinia aecidii-leucanthemi, 247, 294
Puccinia aegopodii, 133
Puccinia aethusae, 134
Puccinia agropyri, 57, 306
Puccinia agrostidis, 56, 306
Puccinia albescens, 227
Puccinia albulensis, 208, 209
Puccinia allii, 271
Puccinia alnetorum, 57, 318
Puccinia alpestris, 250
Puccinia alpina, 153
Puccinia alternans, 60, 309
Puccinia angelicae, 134
Puccinia angelicae ∩ mamillatae, 78, 79
Puccinia angelicae-mamillatae, 134
Puccinia anthemidis, 241
Puccinia anthoxanthina, 308
Puccinia antirrhini, 202
Puccinia apii, 134
Puccinia arenariae, 68, 69, 70, 71, 72, 74
Puccinia arnicae-scorpioides, 251
Puccinia arrhenatheri, 61, 308
Puccinia artemisiella, 243
Puccinia asarina, 64
Puccinia asperulae-odoratae, 191
Puccinia astrantiae, 134
Puccinia astrantiae ∩ vivipari, 79
Puccinia athamantina, 135
Puccinia atragenes, 56
Puccinia atragenicola, 56
Puccinia baeumleriana, 241
Puccinia bardanae, 242
Puccinia behenis, 72
Puccinia bellidiastri, 244
Puccinia bessei, 276
Puccinia betonicae, 217
Puccinia biporula, 295
Puccinia biscutellae, 163
Puccinia bistortae, 78, 132
Puccinia brachycyclica, 264
Puccinia brachypodii, 61, 309
Puccinia brunellarum ∩ moliniae, 221
Puccinia calthae, 56
Puccinia calthicola, 54, 56
Puccinia campanulae, 232, 233
Puccinia campanulae-rotundifoliae, 233
Puccinia campanulae-scheuchzeri, 233
Puccinia capillaris, 244, 292
Puccinia carduorum, 245
Puccinia cari ∩ bistortae, 78, 79, 134, 135, 136, 139
Puccinia caricina, 91
Puccinia caricis-frigidae, 249, 293
Puccinia caricis-montanae, 246, 247, 291, 294
Puccinia carlinae, 245
Puccinia centaureae, 246
Puccinia cerinthes ∩ agropyrina, 198, 199
Puccinia cervariae, 139
Puccinia chaerophylli, 134, 135
Puccinia chamaedryos, 223
Puccinia chlorocrepidis, 256
Puccinia chondrillae, 258
Puccinia chrysosplenii, 92

Puccinia cichorii, 248
Puccinia cicutae, 136
Puccinia circaeae, 126
Puccinia circaeae ∩ caricis, 126, 292, 293, 294
Puccinia circumalpina, 291
Puccinia cirsii ∩ sempervirentis, 249, 295
Puccinia cirsii-eriophori, 249
Puccinia cladiana, 296
Puccinia clintoni, 206
Puccinia cnici, 249
Puccinia cnici-oleracei, 249
Puccinia commutata, 231
Puccinia conclusa, 296
Puccinia conglomerata, 256
Puccinia constricta, 223
Puccinia convolvuli, 196
Puccinia coronata, 147, 303
Puccinia corvarensis, 139
Puccinia crepidicola, 250
Puccinia crepidis, 250
Puccinia crepidis-aureae, 250
Puccinia crepidis-blattarioidis, 250
Puccinia crepidis-grandiflorae, 250
Puccinia crepidis-montanae, 251
Puccinia cribrata, 189
Puccinia croci, 275
Puccinia cruchetii, 250
Puccinia cruciferarum, 164
Puccinia cyani, 246
Puccinia cynodontis, 213
Puccinia dactylidis, 312
Puccinia dentariae, 165
Puccinia deschampsiae, 312
Puccinia difformis, 191, 192
Puccinia digraphidis, 270, 273, 274, 322
Puccinia dioicae, 248, 249, 291, 292
Puccinia divergens, 246
Puccinia dolomitica, 134
Puccinia dovrensis, 252
Puccinia drabae, 159, 165, 166
Puccinia dubyi, 176
Puccinia echinopis, 251
Puccinia enormis, 136
Puccinia epilobii, 127, 128
Puccinia epilobii-fleischeri, 126
Puccinia erikssonii, 317
Puccinia eriophori, 261, 298
Puccinia eriophori-alpini, 262, 299
Puccinia expansa, 240, 259, 261
Puccinia fergussonii, 153
Puccinia ferruginosa, 243
Puccinia festucae, 225
Puccinia festucae, 313
Puccinia firma, 243, 293
Puccinia galanthi, 272
Puccinia galii-verni, 190, 191, 192
Puccinia gentianae, 186, 188
Puccinia geranii-silvatici, 143
Puccinia gibberosa, 313
Puccinia gibberulosa, 59
Puccinia gigantea, 126
Puccinia glechomatis, 219
Puccinia globulariae, 212
Puccinia graminis, 61, 304
Puccinia heimerliana, 317
Puccinia helianthi, 236
Puccinia heraclei, 136
Puccinia hieracii, 236, 253
Puccinia holcicola, 315
Puccinia holcina, 315
Puccinia horiana, 247
Puccinia humilicola, 293
Puccinia humilis, 293
Puccinia huteri, 93
Puccinia hydrocotyles, 137
Puccinia hypochoeridis, 256
Puccinia hysteriiformis, 68, 69, 70, 71
Puccinia hysterium, 264
Puccinia impatientis, 131, 227
Puccinia imperatoriae, 139
Puccinia imperatoriae ∩ mammillatae, 78, 139
Puccinia intybi, 251
Puccinia iridis, 183, 231, 275
Puccinia jaceae, 246, 247
Puccinia jaceae ∩ capillaris, 246, 292
Puccinia jaceae ∩ leporinae, 246, 294
Puccinia joerstadii, 93
Puccinia karstenii, 134
Puccinia komarovii, 130
Puccinia krupae, 250
Puccinia kummeri, 258
Puccinia lagenophorae, 262
Puccinia lagerheimii, 191
Puccinia lapsanae, 257
Puccinia laschii, 248
Puccinia leontodontis, 257
Puccinia leontopodii, 258
Puccinia leucanthemi, 248
Puccinia leucanthemi ∩ vernae, 247, 292, 293
Puccinia limosae, 177, 294
Puccinia longissima, 90, 316
Puccinia luzulae, 302
Puccinia luzulae-maximae, 302
Puccinia lycoctoni, 55
Puccinia maculosa, 259
Puccinia magnusiana, 58, 59, 60, 318
Puccinia magnusii, 91, 291
Puccinia major, 251
Puccinia malvacearum, 178
Puccinia matricariae, 258
Puccinia maydis, 143, 322
Puccinia mayori-eugeni, 257
Puccinia mei ∩ mammillata, 78, 79
Puccinia melicae, 317
Puccinia menthae, 216, 217, 218, 220, 221
Puccinia microsora, 296
Puccinia millefolii, 240
Puccinia mixta, 271
Puccinia moliniae, 285, 317
Puccinia montana, 246
Puccinia montivaga, 256
Puccinia morthieri, 143
Puccinia mougeotii, 149
Puccinia mulgedii, 248
Puccinia nemoralis, 205, 317
Puccinia nigrescens, 222
Puccinia nitida, 134
Puccinia noli-tangeris, 227
Puccinia obscura, 244, 301
Puccinia obtusata, 192, 193, 318
Puccinia opizii, 257, 258, 294
Puccinia orchidearum ∩ phalaridis, 281, 283, 284, 285, 286, 322
Puccinia oxyriae, 77

Puccinia pachyderma, 276
Puccinia paludosa, 206, 292, 293, 294, 295
Puccinia passerinii, 149
Puccinia paulii, 162
Puccinia pazschkei, 93
Puccinia pedunculata, 81
Puccinia perplexans, 59, 307
Puccinia persistens, 60, 306
Puccinia petasiti ∩ melicae, 258
Puccinia petasiti ∩ pendulae, 258, 264, 295
Puccinia petasiti ∩ poarum, 258
Puccinia petasiti ∩ pulchellae, 258, 306, 313, 317, 318
Puccinia phalaridis, 322, 324
Puccinia phlei-pratensis, 318
Puccinia phragmitis, 80, 81, 318
Puccinia picridis, 259
Puccinia piloselloidarum, 253
Puccinia pimpinellae, 132, 139
Puccinia pimpinellae ∩ bistortae, 78, 79
Puccinia poae ∩ aposeridis, 241, 319
Puccinia poarum, 264, 319, 320
Puccinia polemonii, 201
Puccinia polii, 223
Puccinia polygoni, 77, 141, 142
Puccinia polygoni ∩ vivipari, 78, 79
Puccinia polygoni-amphibii, 142
Puccinia polygoni-vivipari, 134
Puccinia porri, 271
Puccinia pozzii, 136
Puccinia praecox, 250
Puccinia pratensis, 315
Puccinia prenanthis, 259
Puccinia prenanthis-purpureae, 259
Puccinia primulae, 175, 177
Puccinia pringsheimiana, 91, 292, 293, 294
Puccinia prunellarum ∩ moliniae, 317
Puccinia ptarmicae, 240
Puccinia pulsatillae, 57
Puccinia pulverulenta, 126, 127
Puccinia pulverulenta., 126
Puccinia punctata, 190
Puccinia punctiformis, 249
Puccinia pygmaea, 61, 307, 310
Puccinia ranunculi, 59
Puccinia remoti-montis, 166
Puccinia retifera, 136
Puccinia rhaetica, 209
Puccinia rhododendri, 172
Puccinia ribesii ∩ caricis, 91
Puccinia ribesii ∩ digitatae, 91, 292, 294
Puccinia ribesii ∩ diversicoloris, 91, 293
Puccinia ribesii ∩ ferrugineae, 91, 293
Puccinia ribesii ∩ pendulae, 91, 295
Puccinia ribis, 91, 92
Puccinia ribis-nigri ∩ acutae, 91, 292, 293
Puccinia ribis-nigri ∩ lasiocarpae, 91, 293
Puccinia ribis-nigri ∩ paniculatae, 91, 291, 295
Puccinia romganoliana, 296
Puccinia rubefaciens, 191
Puccinia rubiginosa, 138
Puccinia ruebsaamenii, 221
Puccinia rupestris, 260, 295
Puccinia ruttneri, 259, 293
Puccinia rytzii, 233
Puccinia salviae, 221
Puccinia saniculae, 140
Puccinia saussureae-alpinae, 260
Puccinia saxifragae, 93, 94
Puccinia scabiosae ∩ sempervirentis, 246, 247, 291, 295
Puccinia scandica, 127
Puccinia scarlensis, 56, 316
Puccinia schmidtiana, 273, 322
Puccinia schoeleriana, 260
Puccinia schroeteriana, 262, 293
Puccinia scorzonerae, 260
Puccinia sedi, 90
Puccinia selini-carvifoliae, 140
Puccinia semadenii, 139
Puccinia senecionis, 261
Puccinia senecionis ∩ acutiformis, 261, 291
Puccinia serpylli, 223
Puccinia sesleriae, 148, 320
Puccinia sieversiae, 102
Puccinia silai, 140
Puccinia silvatica, 264, 291
Puccinia singularis, 56
Puccinia smilacearum ∩ festucae, 270, 273, 274, 313
Puccinia soldanellae, 178
Puccinia sorghi, 143, 322
Puccinia spicae-venti, 308
Puccinia stenothecae, 256
Puccinia striiformis, 304
Puccinia suaveolens, 249
Puccinia sweertiae, 188
Puccinia symphyti ∩ bromorum, 199, 309
Puccinia tanaceti, 263
Puccinia taraxaci, 264
Puccinia tatrensis, 102
Puccinia tenuistipes, 246, 294
Puccinia thalictri ∩ distichophylli, 60, 321
Puccinia thalictri ∩ koeleriae, 60, 316
Puccinia thalictri ∩ poarum, 60, 318
Puccinia thesii, 149
Puccinia thlaspeos, 159, 161, 162, 164, 169
Puccinia thomasii, 138
Puccinia thuemeniana, 158
Puccinia thymi, 223
Puccinia tinctoriicola, 262
Puccinia trabutii, 74, 75, 76, 162, 163, 166, 167, 168, 169, 198, 199, 231, 318
Puccinia tragopogonis, 264
Puccinia trailii, 80, 81, 318
Puccinia triseti, 90, 321
Puccinia triticina, 60, 321
Puccinia trollii, 61
Puccinia uliginosa, 151, 294
Puccinia uralensis, 261
Puccinia urticae ∩ acutae, 183, 288, 292, 293, 294
Puccinia urticae ∩ acutiformis, 183, 288, 291
Puccinia urticae ∩ caricis, 183
Puccinia urticae ∩ ferrugineae, 288
Puccinia urticae ∩ ferrugineae, 293
Puccinia urticae ∩ flaccae, 183, 288, 293
Puccinia urticae ∩ frigidae, 183, 288, 293
Puccinia urticae ∩ hirtae, 183, 288, 293
Puccinia urticae ∩ inflatae, 183, 288, 295
Puccinia urticae ∩ pallescentis, 183, 288, 292, 293, 294
Puccinia urticae ∩ paniceae, 183, 288, 295

Puccinia urticae ∩ umbrosae, 183, 288, 296
Puccinia urticae ∩ vesicariae, 183, 288, 296
Puccinia urticae-ferrugineae, 291
Puccinia urticata, 183
Puccinia valantiae, 190, 191, 192
Puccinia valerianae, 231
Puccinia variabilis, 263
Puccinia veratri, 127, 128, 278
Puccinia veronicae, 209
Puccinia veronicarum, 209
Puccinia verruca, 246, 247
Puccinia versicoloris, 315
Puccinia vesiculosa, 55
Puccinia violae, 152
Puccinia virgae-aureae, 262
Puccinia volkartiana, 176
Puccinia vulpinae, 240, 296
Puccinia willemetiae, 244
Puccinia winteriana, 271, 322
Pucciniastrum, 34
Pucciniastrum abieti ∩ chamaenerii, 126
Pucciniastrum agrimoniae, 95
Pucciniastrum areolatum, 36
Pucciniastrum brachybotrydis, 199
Pucciniastrum circaeae, 34, 126
Pucciniastrum epilobii, 34, 126, 127
Pucciniastrum epilobii-dodonaei, 126
Pucciniastrum goodyerae, 283
Pucciniastrum guttatum, 191, 192
Pucciniastrum pustulatum, 127
Pucciniastrum pyrolae, 173
Pucciniastrum sparsum, 36, 171
Pucciniastrum vaccinii, 172
Puffbohne, 124
Pulicaria, 300, 301
Pulicaria, 259
Pulmonaria, 309
Pulmonaria, **199**
Pulsatilla, 37, 57
Pulsatilla, **57**
Punktierter Enzian, 187
Purgierlein, 144
Purpurbrombeere, 110
Purpurenzian, 187
Purpurhasenlattich, 259
Purpurtaubnessel, 219
Purpurweide, 157
Pyramidengünsel, 217
Pyramidenschillergras, 316
Pyrenäenfrauenmantel, 98
Pyrenäensteinschmückel, 167
Pyrenäenstorchschnabel, 142
Pyrenäenstraußgras, 307
Pyrenopeziza lycopincola, 220
Pyrenopeziza petiolaris, 129
Pyrenopeziza plantaginis, 213, 228
Pyrola, 36
Pyrola, **174**
Pyrus, 102
Pyrus, 105
Pyxidiophora caulicola, 218

Q

Quecke, 306
Quellgras, 311
Quell-Löwenzahn, 263
Quellried, 288
Quellsternmiere, 74
Quendel, 223
Quendelblättrige Weide, 158
Quendelblättriges Kreuzblümchen, 145
Quendelblättriges Sandkraut, 69
Quendelehrenpreis, 209
Quendelseide, 196
Quercus, 85
Quirlblättrige Weißwurz, 274
Quirlblättriges Alpenweidenröschen, 127
Quirlige Borstenhirse, 320
Quirliger Salbei, 222
Quirlminze, 220
Quitte, 39

R

RACHENBLÜTLER, 201
Radiccio rosso, 248
Ragwurz, 284
Rainfarn, 263
Rainfarnblättrige Büschelblume, 200
Rainkohl, 257
Ramphospora nymphaeae, 65
Ramularia absinthii, 243
Ramularia actaeae, 55
Ramularia adoxae, 227
Ramularia ajugae, 217
Ramularia anthemidis, 241
Ramularia arvensis, 103, 104
Ramularia asplenii, 27
Ramularia botrychii, 26
Ramularia brunellae, 221
Ramularia calcea, 219
Ramularia coronillae, 115
Ramularia deusta, 117
Ramularia dianthi, 70
Ramularia equiseti, 23
Ramularia galeopsidis, 218
Ramularia gei, 102
Ramularia geranii, 141, 142
Ramularia grevilleana, 101
Ramularia heraclei, 136
Ramularia knautiae, 228
Ramularia lamii, 219
Ramularia lappae, 242
Ramularia loticola, 117
Ramularia lycopi, 220
Ramularia macrospora, 232
Ramularia meliloti, 118
Ramularia menthicola, 220
Ramularia microspora, 223
Ramularia monticola, 54
Ramularia oenotherae-biennis, 128
Ramularia onobrychidis, 119
Ramularia oreophila, 135, 140
Ramularia pastinacae, 138
Ramularia phyteumatis, 233
Ramularia pimpinellae, 139
Ramularia pivensis, 222
Ramularia plantaginis, 213
Ramularia polygalae, 144
Ramularia prenanthis, 259
Ramularia rhabdospora, 213
Ramularia rhaetica, 137, 139
Ramularia rutae-murariae, 27

Ramularia salviae, 221
Ramularia sambucina, 226
Ramularia scabiosae, 229
Ramularia schulzeri, 117
Ramularia scolopendrii, 27
Ramularia scutellariae, 222
Ramularia stachydis, 222
Ramularia succisae, 229
Ramularia sylvestris, 228
Ramularia thesii, 149
Ramularia ulmariae, 101
Ramularia valerianae, 230
Ramularia winteri, 120
RANUNCULACEAE, 53
Ranunculidae, 49
Ranunculus, 80, 81, 304, 307, 311, 314, 318, 319, 320
Ranunculus, **58**
Raphanus, 168
Rapistrum, 168
Raps, 163
Rapsdotter, 168
Rapunzel, **231**
Rapunzel, 233
Rasenbinse, 299
Rasenschmiele, 312
Rasige Haarsimse, 299
Rasiger Klee, 123
Raspelbrombeere, 110
Rauchfarbener Milchling, 86
RAUHAARGEWÄCHSE, 197
Rauhe Brombeere, 110
Rauhe Gänsedistel, 263
Rauhe Waldtrespe, 310
Rauher Enzian, 188
Rauher Frauenmantel, 98
Rauher Wiesenhafer, 315
Rauhes Hornblatt, 66
Rauhgras, 305
Rauhhaariges Berufkraut, 252
Rauhhaariges Veilchen, 153
Rauke, 168
Raukenblättriges Greiskraut, 261
Rauschbeere, 173
Raygras, 316
Reifweide, 157
Reiherschnabel, 141
Reitgras, 310
Reseda, 169
RESEDACEAE, 169
Resinicium bicolor, 36
Rettich, 168
Reynoutria, 79
Rhabdospora napelli, 54
RHAMNACEAE, 146
Rhamnus, 303, 320
Rhamnus, **147**
Rhinanthus, 37, 203, 205, 206
Rhinanthus, **206**
Rhizobium, 112
Rhizosphaera macrospora, 34
Rhizosphaera oudemansii, 34
Rhododendron, 171
Rhodothamnus, 172
Rhopographus filicinus, 28
Rhynchospora, 298
RHYNCHOSPOROIDEAE, 287
Rhytisma acerinum, 129
Ribes, 37, 157, 158, 291, 292, 293, 294, 295
Ribes, **91**
RIEDGRÄSER, 287
RIEMENBLUMENGEWÄCHSE, 148
Riesenschwingel, 314
Rindensprenger, 86
Ringfäule, 38
Rippenfarn, 28
RIPPENFARNGEWÄCHSE, 28
Rippensame, 139
Rispelstrauch, 158
Rispengras, 318
Rispengras, 320
Rispensegge, 295
Rispiger Eisenhut, 55
Rispiger Steinbrech, 93
Robinia, 121
Robinie, 121
Roggen, 320
Roggentrespe, 310
Rohrglanzgras, 322
Rohrkolben, 323
ROHRKOLBENARTIGE GEWÄCHSE, 323
ROHRKOLBENGEWÄCHSE, 323
Rohrpfeifengras, 317
Rohrreitgras, 311
Rohrschwingel, 314
Rorippa, 168
Rosa, 105
Rosa Schmierling, 37
Rosaanlaufender Milchling, 85
ROSACEAE, 94
Rosarote Brombeere, 110
Rosarotes Weidenröschen, 128
Rose, 105
ROSENARTIGE GEWÄCHSE, 94
ROSENGEWÄCHSE, 94
Rosenkohl, 163
Rosenmehltau, 104, 105
Rosenroter Fichtenporling, 36
Rosenschoeldia abundans, 221
Rosettenblättriger Ehrenpreis, 208
ROSIFLORAE, 88
Rosmarinheide, 170
Rosmarinseidelbast, 154
Roßkastanie, 130
ROßKASTANIENGEWÄCHSE, 130
Roßkümmel, 140
Roßminze, 220
Rostblättrige Alpenrose, 172
Rostrotes Kopfried, 298
Rostsegge, 293
Rotbraune Brombeere, 110
Rotbuche, 85
Rote Bete, 75
Rote Borstenhirse, 320
Rote Fichtengallenlaus, 37
Rote Heckenkirsche, 225
Rote Johannisbeere, 92
Rote Lichtnelke, 73
Rote Pestwurz, 259
Rote Rübe, 75
Rote Schuppenmiere, 74
RÖTEGEWÄCHSE, 190
Rötende Tramete, 156
Rötender Birkenpilz, 83
Roter Steinbrech, 93

Rotes Straußgras, 307
Rotes Waldvögelein, 281
Rotfäule, 36
Rotfleckiger Kiefernritterling, 38
Rotfuchsschwanz, 307
Rotklee, 123
Rotkohl, 163
Rötlicher Holzritterling, 36
Rötliches Fingerkraut, 104
Rotscheidiger Frauenmantel, 98
Rotschwingel, 314
Rottanne, 35
Rübe, 75
RUBIACEAE, 190
Rübsen, 163
Ruchgras, 308
Rudbeckia, 240
Ruhrkraut, **253**, 259
Rühr-mich-nicht-an, 130
Rumex, 59, 60, 318
Rumex, **79**
Rundblättrige Glockenblume, 4, **233**
Rundblättriger Enzian, 187
Rundblättriger Sonnentau, 155
Rundblättriger Steinbrech, 93
Rundblättriges Hellerkraut, 169
Rundblättriges Labkraut, 191
Rundblättriges Wintergrün, 174
Rundköpfige Teufelskralle, 234
Runkelrübe, 75
Runzeliger Rapsdotter, 168
Runzelmilchling, 85
Ruprechtsfarn, 31
Ruprechtskraut, 142
Rußfarbener Milchling, 84
Russula aeruginea, 83
Russula alnetorum, 83
Russula caerulea, 37
Russula carpini, 84
Russula fellea, 85
Russula flava, 83
Russula gracilis, 84
Russula grisea, 85
Russula luteotacta, 84
Russula mairei, 85
Russula nitida, 84
Russula ochroleuca, 35
Russula pseudointegra, 86
Russula puellula, 85
Russula pumila, 83
Russula queletii, 35
Russula sanguinea, 37
Russula versicolor, 84
Russula zonatula, 85
Rüster, 182
Rutenwolfsmilch, 181
Rutstroemia bolaris, 83
Rutstroemia bulgarioides, 36
Rutstroemia elatina, 35
Rutstroemia firma, 86
Rutstroemia luteovirescens, 129
Rutstroemia rhenana, 102
Rutstroemia sydowiana, 86

S

Saatgerste, 316
Saathafer, 308
Saatroggen, 320
Saatweizen, 321
Saatwicke, 124
Sacciphantes abietis, 37
Saccothecium sepincola, 106
Sadebaum, **39**
Sadebaum, 105
Safran, 275
Sagina, 72
Salbei, 221
Salbeigamander, 223
Salbei-Sommerwurz, 211
SALICACEAE, 155
SALICALES, 155
Salix, 34, 35, 91, 146, 272, 282, 285
Salix, 93, **156**, 271, 272
Salomonssiegel, **274**
Salvia, 211
Salvia, **221**
Salweide, 157
Salzburger Augentrost, 204
SAMBUCACEAE, 225
Sambucus, 226
SAMENPFLANZEN, 33
Sammetrose, 107
Samtbrombeere, 111
Sanddorn, 148
Sanddorn, 148
SANDELHOLZARTIGE GEWÄCHSE, 148
SANDELHOLZGEWÄCHSE, 149
Sandkraut, 69
Sandröhrling, 38
Sandschaumkresse, 164
Sandveilchen, 153
Sandwicke, 124
Sanguisorba, 111
Sanicula, 139
Sanikel, 139
SANTALACEAE, 149
Saponaria, 72
Saubohne, 124
Sauerampfer, 80
Sauerdorn, 61
SAUERDORNGEWÄCHSE, 61
SAUERGRÄSER, 287
Sauerklee, 143
SAUERKLEEGEWÄCHSE, 143
Säuerling, 77
Saumsegge, 293
Saussurea, 295
Saussurea, **260**
Savoyer Habichtskraut, 255
Sawadaea bicornis, 129, 130
Sawadaea tulasnei, 129
Saxifraga, 93, 157, 158
Saxifraga, **93**
SAXIFRAGACEAE, 92
Scabiosa, 211, **229**
Schabenkrautpippau, 250
SCHACHTELHALMGEWÄCHSE, 22
Schafgarbe, 239
Schafschwingel, 314
Schalotte;, WAs; gelegentlich als Gewürz kultiviert; 2n = 16. - Haplontenwirt von .i.Melampsora abieti ∩ caprearum, 271
Scharbockskraut, 59

Scharfe Fetthenne, 90
Scharfer Hahnenfuß, 58
Scharfes Berufkraut, 252
Scharfzähniger Frauenmantel, 98
Scharte, 262
Schattenblümchen, 274
Schattensegge, 296
Schaumkraut, 163
Schaumkresse, 164
Scheidenkronwicke, 115
Scheidiges Wollgras, 298
Scheuchzeria, 269
SCHEUCHZERIACEAE, 269
Scheuchzers Glockenblume, 3, **233**
Scheuchzers Wollgras, 298
Schildampfer, 81
Schildehrenpreis, 209
Schildfarn, 31
Schilfrohr, 318
Schillergras, 316
Schizonella, 288
Schizonella cocconii, 293
Schizonella melanogramma, 291, 292, 293, 294, 295, 296, 297
Schlammsegge, 294
Schlängelschaumkraut, 164
Schlangenknöterich, 78
Schlangenwurz, 325
Schlanke Segge, 293
Schlankes Knäuelgras, 312
Schlauchenzian, 187
Schlehe, 105
Schleichers Brombeere, 110
Schleierkraut, 70
Schlenkensegge, 293
Schlitzblättriger Storchschnabel, 142
Schlüsselblume, 177
Schmalblättrige Wicke, 124
Schmalblättriger Arzneibaldrian, 231
Schmalblättriger Doppelsame, 165
Schmalblättriger Rohrkolben, 324
Schmalblättriger Sonnentau, 154
Schmalblättriges Rispengras, 319
Schmalblättriges Weidenröschen, 126
Schmalblättriges Wollgras, 298
Schmaldrüsige Brombeere, 110
Schmaler Igelkolben, 323
Schmalwand, 161
SCHMETTERLINGSBLÜTLER, 112
Schmetterlingsblütlermehltau, 121
Schmetterlingsblütlermehltau; **.i.Microsphaera trifolii**, 113, 115, 116, 117, 118, 119, 121
Schmiele, 312
Schmierröhrling, 35
Schmutzbecherling, 86
Schnabelried, 298
Schnabelsegge, 295
Schneckenklee, 118
Schneeampfer, 80
Schneeball, 225
Schneeball, 225
Schnee-Enzian, 187
Schneeglöckchen, 272
Schneeheide, 171
Schneeweiße Hainsimse, 302
Schneide, 296
Schneidenbinse, 296
Schneidried, 296
Schnittlauch, 272
Schoenus, 298
Schokoladenfleck-Krankheit, 124
Schöllkraut, 62
Schöner Schwingel, 314
Schönzoniger Milchling, 86
Schopfiger Hufeisenklee, 116
Schopfiges Kreuzblümchen, 145
Schöterich, 166
Schroeteria decaisneana, 209
Schroeteria delastrina, 208, 209
Schroeteriaster alpinus, 59, 60, 80, 81
Schuppenfrüchtige Segge, 294
Schuppenmiere, 74
Schuppenmilchling, 83
Schuppenwurz, **204**, 210
Schusternagerl, 187
Schwach gekerbter Frauenmantel, 99
Schwaden, 314
Schwalbenwurz, 189
Schwalbenwurzenzian, 187
SCHWALBENWURZGEWÄCHSE, 189
SCHWARZBLUMENARTIGE GEWÄCHSE, 278
SCHWARZBLÜTENGEWÄCHSE, 278
Schwarzbraune Brombeere, 110
Schwarze Heckenkirsche, 225
Schwarze Johannisbeere, 91
Schwarze Königskerze, 207
Schwarze Schafgarbe, 240
Schwarze Segge, 291
Schwarze Wucherblume, 247
Schwärzende Weide, 157
Schwarzer Holunder, 226
Schwarzer Nachtschatten, 195
Schwarzer Schneeschimmel, 37
Schwarzer Schwingel, 314
Schwarzerle, 83
Schwarzes Kohlröschen, 284
Schwarzes Kopfried, 299
Schwarzgrüner Klumpfuß, 34
Schwarzkiefer, 38
Schwarzkopfsegge, 291
Schwärzliche Fetthenne, 90
Schwärzliche Segge, 291
Schwarzpappel, 155
Schwarzried, 299
Schwarzrost, 61, 304
Schwarzschuppige Rotkappe, 83
Schwarzviolette Akelei, 56
Schwarzwurzel, 260
Schwedenklee, 122
Schwefelporling, 35
Schweizer Brombeere, 110
Schweizer Frauenmantel, 98
Schweizer Labkraut, 3, **191**
Schweizer Löwenzahn, 257
Schweizer Mannsschild, 176
Schweizer Moosfarn, 25
Schwertlilie, 183, 231, **275**
Schwimmendes Laichkraut, 269
Schwingel, 313
SCIRPOIDEAE, 287
Scirpus, 299
Scirrhia aspidiorum, 28
Scleroderris-Triebsterben, 38
Sclerophthora macrospora, 265

Sclerotinia sulcata, 289
Sclerotinia trifoliorum, 121
Sclerotinia tuberosa, 55
Scolytus multistriatus, 182
Scolytus scolytus, 182
Scorzonera, 260
Scrophularia, 206
SCROPHULARIACEAE, 201
SCROPHULARIALES, 201
Scutellaria, 222
Secale, 320
Sedum, 316, 321
Sedum, **90**
SEEBEERENARTIGE GEWÄCHSE, 193
SEEBEERENGEWÄCHSE, 92
Seerose, 65
SEEROSENARTIGE GEWÄCHSE, 64
SEEROSENGEWÄCHSE, 65
Seesimse, 299
Segge, 288
Segge, 3
Seggenleistenseitling, 288
Seggen-Sklerotienbecherling, 289
Seide, 196
Seidelbast, **154**
SEIDELBASTGEWÄCHSE, 153
SEIDENPFLANZENGEWÄCHSE, 189
SEIFENBAUMARTIGE GEWÄCHSE, 129
Seifenkraut, 72
Selaginella, 25
SELAGINELLACEAE, 25
SELAGINELLALES, 25
SELAGINELLOPSIDA, 25
Selinum, 140
Sellerie, 132, 134
Sempervivum, 90
Sendtners Mohn, 63
Senecio, 37, 260, 298
Senecio, **260**, 291
SENECIONEAE, 235
Senf, 168
Septobasidium carestianum, 156
Septocylindrium olivascens, 148
Septogloeum pastinacae, 138
Septogloeum pteridis, 28
Septoria adoxae, 227
Septoria ajugae, 217
Septoria alliariae, 161
Septoria anemones, 56
Septoria anthyllidicola, 114
Septoria anthyllidis, 114
Septoria aquilina, 28
Septoria arnicae, 242
Septoria artemisiae, 243
Septoria asplenii, 27
Septoria astragali, 114
Septoria brunellae, 221
Septoria bupleuri, 135
Septoria bupleuricola, 135
Septoria calaminthae, 217
Septoria campanulae, 232
Septoria carotae, 136
Septoria carthusianorum, 70
Septoria dianthi, 70
Septoria dianthicola, 70
Septoria dipsaci, 228
Septoria ebuli, 226
Septoria emeri, 115
Septoria epipactidis, 282
Septoria fragariaecola, 101
Septoria fulvescens, 117
Septoria galeopsidis, 218
Septoria geranii, 142
Septoria gymnadeniae, 283
Septoria henningsiana, 114
Septoria henryana, 114
Septoria heraclei, 136
Septoria heracleicola, 136
Septoria hydrocotyles, 137
Septoria inconspicua, 213
Septoria lamiicola, 219
Septoria lapparum, 242
Septoria listerae, 284
Septoria loti, 117
Septoria lycoctoni, 54
Septoria lycopi, 220
Septoria menthae, 220
Septoria oenotherae, 128
Septoria onobrychidis, 119
Septoria orchidearum, 281, 285, 286
Septoria origanicola, 221
Septoria orobina, 120
Septoria oxalidis, 143
Septoria oxytropeos, 120
Septoria pastinacae, 138
Septoria petroselini, 138
Septoria phaseoli, 120
Septoria phyteumatis, 233
Septoria phyteumatum, 233
Septoria pimpinellae, 139
Septoria pisi, 121
Septoria plantaginis, 213
Septoria plantaginis-majoris, 213
Septoria polygalicola, 144
Septoria pteridicola, 28
Septoria rosae, 106
Septoria salviae, 221
Septoria sambucina, 226
Septoria saniculae, 140
Septoria scabiosicola, 228, 229
Septoria scutellariae, 222
Septoria stachydicola, 222
Septoria stachydis, 222
Septoria succisicola, 229
Septoria taraxaci, 241
Septoria teucrii, 223
Septoria torilicola, 140
Septoria tormentillae, 104
Septoria ulmariae, 101
Septoria valerianae, 230
Septoria verbenae, 215
Septoria visci, 149
Serratula, 293
Serratula, **262**
Sesleria, 148
Sesleria, **320**
Setaria, 320
Sibbaldia, 111
Sibirische Schwertlilie, 276
Sichelklee, 118
Siebers Hainsimse, 302
Silaum, 140
Silberährengras, 306
Silberblatt, 167

Silberdistel, 245
Silberfrauenmäntel, 96
Silberwurz, 100
Silene, 72
Silge, 140
Simse, 299
Sinapis, 168
Sisymbrium, 168
Sitter, 282
Skabiose, 229
Skabiosenflockenblume, 247
SOLANALES, 193
Soldanella, 178
Solidago, 299
Solidago, 262
Sommerdrehwurz, 286
Sommerlinde, 179
Sommerröhrling, 85
Sommerwurz, 210
SOMMERWURZGEWÄCHSE, 210
Sonchus, 37, 262, 294
Sonchus, **262**
Sonnenröschen, 151, 152
Sonnentau, 154
SONNENTAUGEWÄCHSE, 154
Sonnwendflockenblume, 247
Sonnwendwolfsmilch, 181
Sophienkraut, 165
Sorbus, 39, 55, 56, 102
Sorbus, 39, **111**
Sorodiscus callitrichis, 224
Sorosporium saponariae, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74
SPADICIFLORAE, 324
Sparassis crispa, 38
SPARGANIACEAE, 323
Sparganium, 323
SPARGELARTIGE GEWÄCHSE, 270
Spargelerbse, 121
Spargelklee, 121
Spark, 73
Spärkling, 74
Sparrige Binse, 301
Sparrige Brombeere, 110
Sparrige Segge, 294
Späte Faltenlilie, 276
Späte Goldrute, 262
Spateliges Greiskraut, 261
Später Rotzahntrost, 205
Spelz, 322
Spergula, 73
Spergularia, 74
Sperrfrüchtige Segge, 294
Sperrkraut, 201
SPERRKRAUTGEWÄCHSE, 200
Sphaceloma menthae, 220
Sphacelotheca hydropiperis, 78, 79
Sphacelotheca polygoni-serrulati, 79
Sphaeropsis visci, 149
Sphaerotheca, 186
Sphaerotheca alchemillae, 95
Sphaerotheca alpina, 94
Sphaerotheca aphanis, 94, 95, 99, 101, 102, 103, 107
Sphaerotheca astragali, 114, 115, 116
Sphaerotheca balsaminae, 130
Sphaerotheca delphinii, 61
Sphaerotheca dipsacearum, 228
Sphaerotheca drabae, 159, 161, 163, 165
Sphaerotheca epilobii, 127
Sphaerotheca erodii, 141
Sphaerotheca euphorbiae, 180
Sphaerotheca ferruginea, 111
Sphaerotheca fugax, 141
Sphaerotheca fuliginea, 208
Sphaerotheca fusca, 200, 202, 203, 205, 206, 216, 236, 240, 242, 243, 244, 246, 247, 248, 250, 251, 252, 253, 256, 257, 258, 259, 260, 262, 263, 264
Sphaerotheca helianthemi, 151, 152
Sphaerotheca lini, 144
Sphaerotheca macularis, 182
Sphaerotheca mors-uvae, 91
Sphaerotheca niesslii, 112
Sphaerotheca pannosa, 104, 105
Sphaerotheca plantaginis, 213
Sphaerotheca polemonii, 201
Sphaerotheca spiraeae, 101
Sphaerotheca thalictri, 60
Sphaerotheca verbenae, 215
Sphaerotheca violae, 152
Sphaerotheca volkartii, 101
Spiegellaichkraut, 269
Spießmelde, 75
Spießweide, 157
Spilocaea, 192
Spilocaea pomi, 102
Spilopodia nervisequia, 213
Spinat, 76
SPINDELBAUMARTIGE GEWÄCHSE, 145
SPINDELBAUMGEWÄCHSE, 146
Spindelstrauch, 146
Spinnenragwurz, 285
Spinnwebige Hauswurz, 91
Spiranthes, 286
Spirke, 38
Spitzahorn, 129
Spitzblättriger Staudenknöterich, 79
Spitzblütige Binse, 300
Spitzhaarige Brombeere, 109
Spitzkiel, 120
Spitzlappiger Frauenmantel, 98
Spitzsegge, 293
Spitzwegerich, 214
Splanchnonema ampullaceum, 179
Sporidesmium altum, 226
Sporidesmium aturbinatum, 226
Sporidesmium cookei, 226
Sporidesmium leptosporum, 226
Sporisorium montaniensis, 313
Sporisorium neglectum, 320
Sporonema, 232, 233
Spreizende Melde, 75
Springkraut, 130
SPRINGKRAUTGEWÄCHSE, 130
Springschaumkraut, 164
Sprossender Bärlapp, 25
Stachelbeere, 92
Stachelbeerenmehltau, 91
Stachelbeertäubling, 35
Stachelspitzige Segge, 294
Stachys, 222
Stagonospora hygrophila, 143
Stagonospora orobi, 117
Stagonosporiopsis actaeae, 55
Stagonosporiopsis carpathicola, 226
Stagonosporiopsis coronillae, 115

Stagonosporiopsis hortensis, 120
Stamnaria persoonii, 23
Stangenbohne, 120
Starkbehaartes Habichtskraut, 256
Starrer Wurmfarn, 30
Staudenknöterich, 79
Stechpalme, 145
Stechpalmenblättrige Mahonie, 62
STECHPALMENGEWÄCHSE, 145
Steckrübe, 163
Steife Segge, 292
Steife Wolfsmilch, 181
Steifer Augentrost, 204
Steifes Barbarakraut, 162
Steifes Borstgras, 317
Steifhaariger Löwenzahn, 257
Steinbaldrian, 231
Steinbeere, 110
Steinbrand, 321
Steinbrech, 93
STEINBRECHARTIGE GEWÄCHSE, 89
STEINBRECHGEWÄCHSE, 92
Steinklee, 118
Steinkraut, 161
Steinmispel, 99, 100
Steinnelke, 70
STEINOBSTGEWÄCHSE, 94
Steinquendel, 217
Steinröserl, 154
Steinsame, 198
Steinschmückel, 167
Stellaria, 34
Stellaria, **74**
Stemphylium sarciniforme, 123
Stendelwurz, 282
Stenella lythri, 125
Stengelfingerkraut, 104
Stengellose Kratzdistel, 249
Stengellose Silberdistel, 245
Stengelloser Enzian, 187
Stengelloses Leimkraut, 73
Stengelumfassende Taubnessel, 219
Stengelumfassender Knotenfuß, 277
Stengelumfassendes Habichtskraut, 255
Stengelumfassendes Hellerkraut, 169
Stenocybe major, 35
Stereum hirsutum, 86
Stereum sanguinolentum, 36, 86
Sterndolde, 134
Sternhaariges Fingerkraut, 104
Sternmiere, 74
Sternmoos, 72
Sternrußtau, 106
Sternsteinbrech, 94
Stiefmütterchen, 153
Stieleiche, 86
Stinkende Hundskamille, 241
Stinkender Hainsalat, 242
Stipeae, 303
Stockfäule, 38
Stoppelrübe, 163
Storchschnabel, 141
STORCHSCHNABELGEWÄCHSE, 141
Strahlenlose Kamille, 258
Strahlensamenleimkraut, 73
Strandkamille, 264
Strauchiger Ehrenpreis, 209
Strauchmelde, 75
Straußblütige Brombeere, 111
Straußblütiger Ampfer, 81
Straußgilbweiderich, 177
Straußglockenblume, 3, **233**
Straußgras, 306
Streifenbrand, 304
Streifenfarn, 27
STREIFENFARNGEWÄCHSE, 27
Streptopus, 276
Strobe, 38, 91
Strobilurus esculentus, 36
Strobilurus stephanocystis, 38
Strobilurus tenacellus, 38
Strohfrauenmantel, 99
Studentenröschen, 151
Stumpfblättrige Rose, 107
Stumpfblättrige Weide, 158
Stumpfblättriger Ampfer, 80
Stumpfblütige Binse, 301
Stumpfer Frauenmantel, 98
Succisa, 229
Sudetenfeldhainsimse, 302
Südkarpaten-Habichtskraut, 256
Südlicher Tragant, 114
Suillus, 35
Suillus aeruginascens, 35
Suillus flavidus, 38
Suillus granulatus, 37
Suillus grevillei, 35
Suillus luteus, 38
Suillus placidus, 38
Suillus plorans, 38
Suillus sibiricus, 38
Suillus variegatus, 38
Sumpfbärlapp, 24
Sumpfbinse, 297
Sumpfblasenbinse, 269
Sumpfblutauge, 99
Sumpfdotterblume, 56
Sumpfdreizack, 267
Sumpffarn, 32
Sumpfhaarstrang, 139
Sumpfhelmkraut, 222
Sumpfherzblatt, 151
SUMPFHERZBLATTGEWÄCHSE, 151
Sumpfhornklee, 118
Sumpfkratzdistel, 249
Sumpfkresse, 168
Sumpfkreuzblümchen;, Eu; bevorzugt kalkhaltige, feucht-humose Böden aller Höhenlagen; 2n = 34., 145
Sumpflabkraut, 3, **191**
Sumpfläusekraut, 206
Sumpflöwenzahn, 264
Sumpfpippau, 250
Sumpfreitgras, 311
Sumpfried, 296
Sumpfrispengras, 319
Sumpfruhrkraut, 253
Sumpfschachtelhalm, 23
Sumpfschlangenwurz, 325
Sumpfsegge, 291
Sumpfstorchschnabel, 142
Sumpfstraußgras, 307
Sumpfveilchen, 153
Sumpfvergißmeinnicht, 199

Sumpfwasserstern, 224
Sumpfweichwurz, 283
Sumpfweidenröschen, 127
Sumpfwurz, 282
Sumpfziest, 222
Süße Wolfsmilch, 181
Süßgras, 314
SÜßGRÄSER, 303
Süßkirsche, 105
Süßklee, 116
Swertia, 188
Symphyosira rosea, 139
Symphytum, 34, 309
Symphytum, **199**
Synchytrium alpicola, 113, 116, 117
Synchytrium anemones, 55
Synchytrium athyrii, 29
Synchytrium aureum, 103, 111
Synchytrium endobioticum, 195
Synchytrium erieum, 213
Synchytrium fulgens, 128
Synchytrium mercurialis, 181
Synchytrium papillatum, 141
Synchytrium phegopteridis, 28, 30, 32
Synchytrium plantagineum, 213
Synchytrium succisae, 229
Synchytrium ulmariae, 101
Synchytrium valerianellae, 231
Synchytrium vulgatum, 232

T

TAMARICACEAE, 158
TAMARISKENGEWÄCHSE, 158
Tanacetum, 263
Tanne, **34**
Tanne, 157, 158
Tannenbärlapp, 24
Tannenbecherling, 35
Tannenblättling, 36
Tannenfeuerschwamm, 34
Tannenglöckchen, 34
Tannenmistel, 149
Tannennadelbräune, 34
Tannennadelritzenschorf, 34
Tannennadelschütte, 34
Tannenreizker, 34
Tannenrose, 106
Tannenschwarzborstling, 35
Tannenstromabecherling, 35
Tannenviolettporling, 35
Tannenwedelbärlapp, 24
TANNENWEDELGEWÄCHSE, 193
Tannenzwergknäueling, 34
Tapesia rosae, 106
Taphridium umbelliferarum, 134, 135, 136, 137, 138
Taphrina acericola, 129
Taphrina amentorum, 83
Taphrina athyrii, 29
Taphrina betulina, 84
Taphrina bullata, 105
Taphrina crataegi, 100
Taphrina filicina, 30
Taphrina fusca, 30
Taphrina johansonii, 155
Taphrina lutescens, 28, 32
Taphrina padi, 105
Taphrina polyspora, 129
Taphrina populina, 155
Taphrina potentillae, 104
Taphrina pruni, 105
Taphrina pseudoplatani, 129
Taphrina ulmi, 182
Taphrina vestergrenii, 30
Taphrina wettsteiniana, 31
Taphrina wiesneri, 105
Tarant, 188
Taraxacum, 291
Taraxacum, **263**
Täschelkraut, 169
Taube Trespe, 310
Taubenskabiose,, 229
Taubenstorchschnabel, 142
Taubnessel, 216, **219**
TAUBNESSELGEWÄCHSE, 215
TAUBNESSELVERWANDTSCHAFT, 184
Taumantel, 95
Taumellolch, 317
Täuschender Frauenmantel, 98
Tausendblatt, 92
TAUSENDBLATTGEWÄCHSE, 92
Tausendgüldenkraut, 186
Taxus, 39
TEEARTIGE GEWÄCHSE, 150
Teichrose, 65
Teichschachtelhalm, 23
Tellima, 94
Tetragonolobus, 121
Tetraphis pellucida, 36
Teucrium, 211
Teucrium, **222**
Teufelsabbiß, 229
Teufelsklaue, 24
Teufelskralle, 233
Teufelszwirn, 196
Thalictrum, 306, 309, 316, 318, 321
Thalictrum, **60**
THEALES, 150
Thecaphora affinis, 115
Thecaphora lathyri, 117
Thecaphora lithospermi, 198
Thecaphora pimpinellae, 139
Thecaphora seminis-convolvuli, 195
Thecaphora traillii, 248, 249, 260
Thekoposora galii, 190
Thekopsora areolata, 36, 104
Thekopsora brachybotrydis, 199
Thekopsora galii, 191, 192
Thekopsora myrtillina, 172
Thekopsora sparsa, 36, 171
Thekopsora symphyti, 34, 199
Thelypteris, 32
Thesium, 149
Thielaviopsis basicola, 136
Thlaspi, 169
THYMELAEACEAE, 153
THYMELAEALES, 153
Thymian, 223
Thymus, 211
Thymus, **223**
Tiarella, 94
Tigerritterling, 86
Tilia, 179

Tilia tomentosa, 179
TILIACEAE, 179
Tilletia anthoxanthi, 308
Tilletia bolayi, 310
Tilletia bromi, 310
Tilletia caries, 320, 321
Tilletia cerebrina, 312
Tilletia controversa, 306, 307, 316, 320, 321
Tilletia flectens, 312
Tilletia foetida, 321
Tilletia holci, 315
Tilletia laevis, 320, 321
Tilletia lolii, 316, 317
Tilletia menieri, 322
Tilletia olida, 309
Tilletia paradoxa, 319
Tilletia poae, 319
Tilletia secalis, 320
Tilletia separata, 308
Tilletia sesleriae, 320
Tilletia sphaerococca, 307
Tilletia sterilis, 314, 316, 319
Timotheegras, 318
Tofieldia, 278
Tollbeere, 194
Tollkirsche, 194
Tolyposporium aterrimum, 288, 292, 293, 294, 295, 296
Tolyposporium junci, 301
Tolyposporium kochianum, 298
Tomate, 194
Torfglanzkraut, 284
Torilis, 140
Tozzia, 207
Tozzie, 207
Trachyspora alchemillae, 95
Trachyspora intrusa, 95
Trachyspora melospora, 95
Tragant, 114
Tragopogon, 264
Tränenpilz, 36
Tranzschelia anemones, 56
Tranzschelia fusca, 56
Tranzschelia pruni-spinosae, 55, 56, 104, 105
Tranzschelia pulsatillae, 57
Tranzschelia suffusca, 57
Tranzschelia thalictri, 60
Traubenfarn, 26
Traubengamander, 223
Traubenhafer, 312
Traubenholunder, 226
Traubenkirsche, **105**
Traubenkirsche, 36
Traubenkraut, 240
Traubige Trespe, 310
Traubiges Habichtskraut, 255
TRAUERGLOCKENGEWÄCHSE, 276
Trauerweide, 157
Traunsteinera, 286
Traunsteiners Knabenkraut, 282
Trennarten, 4
Trespe, 309
Trichaptum abietinum, 35
Trichaptum fusco-violaceum, 35
Tricholoma album, 83
Tricholoma caligatum, 37
Tricholoma cingulatum, 156
Tricholoma fracticum, 37
Tricholoma imbricatum, 37
Tricholoma inamoenum, 35
Tricholoma pardinum, 86
Tricholoma populinum, 155
Tricholoma psammopus, 35
Tricholoma sciodes, 85
Tricholoma stans, 38
Tricholoma stiparophyllum, 83
Tricholoma ustale, 85
Tricholomopsis rutilans, 36
Trichophorum, 262
Trichophorum, **299**
Trifolium, 181, 211
Trifolium, **121**, 211
Trifolium), 211
Triglavpippau, 251
Triglochin, 267
Triphragmium echinatum, 138
Triphragmium ulmariae, 101
Tripleurospermum, 264
Trisetum, 58, 60, 90
Trisetum, **321**
Triticeae, 303
Triticum, 60
Triticum, **321**
Trochila ilicina, 146
Troddelblume, 178
Trollblume, 61
Trollius, 306, 315
Trollius, **61**
Tropaeolum, 37, 131, 187, 189
Tuberaria, 151
Tüpfelfarn, 31
TÜPFELFARNE, 31
Türkenbund, 276
Turmgänsekresse, 162
Turmkraut, 162
Tussilago, 37, 211, 264, 319, 320
Tussilago, 211, **264**
Tympanis conspersa, 102, 112
Tympanis ligustri, 193
Typha, 323
TYPHACEAE, 323
Typhoides, 270, 271, 273, 274, 281, 283, 284, 285, 286, 324
Typhoides, **322**
Tyromyces caesius, 36
Tyromyces subcaesius, 36

U

Uferampfer, 80
Uferreitgras, 311
Uferweidenröschen, 126
Uferzaunwinde, 195
ULMACEAE, 182
Ulme, 182
Ulmenborkenkäfer, 182
ULMENGEWÄCHSE, 182
Ulmensterben, 182
Ulmus, 182
UMBELLIFERAE, 132
Unangenehmer Frauenmantel, 98
Unbegrannte Trespe, 310
Uncinula aceris, 129
Uncinula adunca, 155, 156

Uncinula clandestina, 182
Uncinula prunastri, 104, 105
und **Peronospora fragariae**, 101
Ungleichblättriges Labkraut, 191
Ungleichstieliger Frauenmantel, 98
Unterbrochene Brombeere, 110
Uredinopsis, 34
Uredinopsis filicina, 32
Uredinopsis filicina, 34
Uredo alpestris, 153
Uredo ericae, 171
Uredo goodyerae, 283
Uredo hyperici-humifusi, 150
Uredo quercus, 37, 86
Urocystis agropyri, 306
Urocystis agrostidis, 307
Urocystis alopecuri, 307
Urocystis anemones, 55, 56
Urocystis avenae-elatioris, 308
Urocystis avenastri, 315
Urocystis bolivari, 316
Urocystis bromi, 310
Urocystis calamagrostidis, 311
Urocystis carcinodes, 55
Urocystis colchici, 275
Urocystis coralloides, 162
Urocystis cortusae, 176
Urocystis dactylidina, 312
Urocystis ficariae, 59
Urocystis fischeri, 288, 292, 293, 294, 295, 296
Urocystis floccosa, 57
Urocystis galanthi, 272
Urocystis helvetica, 309
Urocystis irregularis, 54
Urocystis johansonii, 301
Urocystis junci, 300, 301
Urocystis kmetiana, 153
Urocystis lagerheimii, 301
Urocystis leucoji, 273
Urocystis luzulae, 302
Urocystis magica, 271, 272
Urocystis mayor, 320
Urocystis melicae, 317
Urocystis miyabeana, 274
Urocystis mustaphae, 57
Urocystis nivalis, 59
Urocystis occulta, 320
Urocystis orobanches, 210
Urocystis paridis, 270
Urocystis phlei-alpini, 318
Urocystis picbaueri, 276
Urocystis poae, 319, 320
Urocystis poae-palustris, 320
Urocystis polygonati, 274
Urocystis primulae, 177
Urocystis primulicola, 177
Urocystis pulsatillae, 57
Urocystis radicicola, 59
Urocystis ranunculi, 59, 60
Urocystis ranunculi-auricomi, 58, 59, 60
Urocystis ranunculi-lanuginosi, 59
Urocystis roivainenii, 308
Urocystis sorosporioides, 60
Urocystis syncocca, 57
Urocystis tesselata, 307
Urocystis tothii, 301
Urocystis triseti, 321
Urocystis tritici, 321
Urocystis trollii, 61
Urocystis ulei, 314
Urocystis ulmariae, 101
Urocystis violae, 153
Uromyces acetosae, 80, 81
Uromyces aconiti, 55
Uromyces agrostidis, 60, 307
Uromyces airae-flexuosae, 312
Uromyces allii-sibirici, 272
Uromyces alpestris, 181
Uromyces ambiguus, 271, 272
Uromyces anthyllidis, 113, 181
Uromyces appendiculatus, 120
Uromyces auriculae, 177
Uromyces baeumlerianus, 119
Uromyces behenis, 73
Uromyces betae, 75
Uromyces briardii, 124
Uromyces brizae, 309
Uromyces cacaliae, 240
Uromyces caricis-sempervirentis, 233, 295
Uromyces colchici, 275
Uromyces coronillae, 115
Uromyces croci, 275
Uromyces dactylidis, 58, 59, 60, 304, 311
Uromyces devoluensis, 261
Uromyces dianthi, 180
Uromyces ervi, 124
Uromyces euphorbiae-dulcis, 181
Uromyces excavatus, 181
Uromyces fabae, 112
Uromyces fallens, 122
Uromyces festucae, 59, 60, 314
Uromyces ficariae, 59
Uromyces fischeri, 294
Uromyces fischeri-eduardi, 124, 181
Uromyces gageae, 276
Uromyces gentianae, 188
Uromyces geranii, 141
Uromyces hedysari-obscuri, 116
Uromyces heimerlianus, 124
Uromyces hippocrepidis, 116
Uromyces inaequialtus, 73
Uromyces jaapianus, 122
Uromyces japonicus, 272
Uromyces junci, 244, 259, 300, 301
Uromyces kabatianus, 141
Uromyces kalmusii, 181
Uromyces klebahnii, 114, 115, 181
Uromyces laburni, 115, 116, 181
Uromyces lapponicus, 114
Uromyces lathyri-latifolii, 117
Uromyces lilii, 276
Uromyces lineolatus, 193, 288
Uromyces loti, 117, 181
Uromyces lupinicolus, 118
Uromyces lycoctoni, 55
Uromyces minor, 123
Uromyces nerviphilus, 123
Uromyces onobrychidis, 119, 181
Uromyces orobi, 117
Uromyces phacae-frigidae, 115
Uromyces phaseoli, 113, 120
Uromyces phlei-michelii, 59, 318
Uromyces phyteumatum, 233
Uromyces pisi, 113, 116, 121, 180, 181

Uromyces poae, 59, 60, 319, 320
Uromyces poae-alpinae, 59, 60, 319
Uromyces polygoni-avicullariae, 78
Uromyces primulae, 177
Uromyces prunellae, 221
Uromyces punctatus, 114, 120, 181
Uromyces renovatus, 118
Uromyces rumicis, 59, 80, 81
Uromyces scrophulariae, 206
Uromyces scutellatus, 180, 181
Uromyces sommerfeltii, 262, 300
Uromyces sparsus, 74
Uromyces striatus, 118, 122, 181
Uromyces striolatus, 181
Uromyces trifolii, 122
Uromyces trifolii-hybridi, 122, 123
Uromyces trifolii-repentis, 122, 123
Uromyces tuberculatus, 181
Uromyces valerianae, 230
Uromyces veratri, 240, 278
Uromyces verbasci, 207
Uromyces verrucosae ∩ craccae, 124
Uromyces viciae-craccae, 124
Uromyces viciae-fabae, 121, 123
Uromyces volkartii, 321
Urtica, **183**, 275, 291, 292, 293, 294, 295, 296
Ustilago anomala, 77
Ustilago avenae, 308, 309, 316
Ustilago avicularis, 78
Ustilago betonicae, 217, 222
Ustilago bistortarum, 78, 79
Ustilago bullata, 306, 310
Ustilago calamagrostidis, 311
Ustilago cardui, 245
Ustilago ceparum, 271
Ustilago cichorii, 248
Ustilago cordae, 78, 79
Ustilago crameri, 320
Ustilago davisii, 314, 315
Ustilago duriaeana, 69, 70, 74
Ustilago echinata, 322
Ustilago filiformis, 314, 315
Ustilago flosculorum, 228, 229
Ustilago goeppertiana, 80, 81
Ustilago grandis, 318
Ustilago hordei, 308, 309, 316
Ustilago hypodytes, 306, 308, 310, 314, 315, 316, 321
Ustilago intercedens, 298
Ustilago intermedia, 229
Ustilago kuehneana, 80
Ustilago lolii, 317
Ustilago luzulae, 302
Ustilago luzulae, 302
Ustilago maireanum, 256
Ustilago marginalis, 78
Ustilago maydis, 322
Ustilago montagnei, 298
Ustilago nannfeldtii, 187
Ustilago nuda, 316
Ustilago ornithogali, 276
Ustilago oxalidis, 143
Ustilago parlatorei, 80
Ustilago perrara, 312
Ustilago pinguiculae, 212
Ustilago pustulata, 78, 79
Ustilago reticulata, 78
Ustilago rhynchosporae, 298
Ustilago salviae, 222
Ustilago scabiosae, 228
Ustilago scorzonerae, 260
Ustilago scrobiculata, 311
Ustilago serpens, 306, 310
Ustilago spadicea, 302
Ustilago spermophora, 313
Ustilago striiformis, 304, 306, 307, 308, 309, 310, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 317, 318, 319, 320, 321, 322
Ustilago stygia, 80, 81
Ustilago succisae, 229
Ustilago syntherismae, 312
Ustilago thlaspeos, 161, 162, 164, 165, 169
Ustilago tragopogonis-pratensis, 264
Ustilago trichophora, 313
Ustilago tritici, 320, 321
Ustilago vinosa, 77
Ustilago vuijckii, 302
Ustilago warmingii, 80
Ustilentyloma brefeldii, 306, 308, 311, 314, 315, 320, 322
Ustilentyloma fluitans, 314, 315
Ustulina deusta, 85
Utricularia, 212
UVULARIACEAE, 276

V

Vaccinium, 34, **172**
Valeriana, 275
Valeriana, **230**
Valerianella, 231
Valsa auerswaldii, 147
Valsa cypri, 193
Veilchen, 152
VEILCHENGEWÄCHSE, 152
Venturia fraxini, 192
Venturia geranii, 141
Venturia inaequalis, 102
Venturia massalongoi, 141
Venturia palustris, 99
Venturia pirina, 105
Veränderte Trespe, 310
Verändertes Alpenlieschgras, 318
Veratrum, 127, 128, 240
Veratrum, **278**
Verband, 4
Verbascum, 207
Verbena, 215
VERBENACEAE, 215
Verbene, 215
Verfärbender Schneckling, 85
Vergißmeinnicht, 198
Verkahlendes Habichtskraut, 255
Verkanntes Berufkraut, 252
Veronica, 207
Veronica beccabunga, 11
Verschiedenblättrige Platterbse, 117
Verschiedenblättriger Arzneibaldrian, 231
Verschiedenblättriger Schwingel, 314
Verzweigte Waldtrespe, 310
Verzweigter Traubenfarn, 26
Viburnum, 225
Vicia, 181
Vicia, **123**

Vielblättrige Lupine, 118
Vielblättriges Läusekraut, 206
Vielblütige Feldhainsimse, 302
Vielblütige Weißwurz, 274
Vielblütiger Hahnenfuß, 60
Vielblütiger Lolch, 316
Vielsamiger Gänsefuß, 76
Vielstengeliges Sandkraut, 69
Vierblättrige Einbeere, 270
Vierkantiges Weidenröschen, 128
Viersamige Wicke, 124
Vignea, 288
Vinca, 189
Vincetoxicum, 37, 130, 187, 189
Vincetoxicum, **189**
Vincetoxicum nigrum, 189
Viola, 152
VIOLACEAE, 152
VIOLALES, 152
Violetter Gallertkreisling, 83
Violetter Schwingel, 314
Virginische Erdbeere, 101
Virginische Kresse, 167
VISCACEAE, 148
Viscum, 148
Vogelbeere, 39, **111**, 112
Vogelfußsegge, 294
Vogelkirsche, 105
Vogelknöterich, 78
Vogelmiere, 74
Vogelwicke, 124
Vuilleminia comedens, 86

W

Wacholder, **39**
Wacholder, 39
Wachsblume, 198
Wachtelweizen, 205
Waldakelei, 56
Waldbinse, 300
Waldbrombeere, 111
Waldehrenpreis, 209
Waldengelwurz, 134
Walderdbeere, 101
Waldgeißbart, 99
Waldgilbweiderich, 177
Waldgreiskraut, 261
Waldhaargerste, 315
Waldhabichtskraut, 256
Waldhainsimse, 302
Waldhasenlattich- Habichtskraut, 255
Waldhirse, 317
Waldhyazinthe, 286
Waldkiefer, 38
Waldkresse, 168
Waldlabkraut, 192
Waldläusekraut, 206
Waldmeister, 3, **191**
Waldplatterbse, 117
Waldrebe, 56
Waldrebe, 57
Waldrispengras, 319
Waldruhrkraut, 253
Waldsanikel, 140
Waldschachtelhalm, 23
Waldschilf, 311
Waldschwingel, 313
Waldsegge, 295
Waldsimse, 299
Waldspringkraut, 131
Waldsternmiere, 74
Waldstorchschnabel, 142
Waldveilchen, 153
Waldvergißmeinnicht, 199
Waldvögelein, 280
Waldwachtelweizen, 205
Waldwicke, 124
Waldwitwenblume, 229
Waldziest, 222
Waldzwenke, 309
Walnußbaum, 87
Walzensegge, 292
Warzenwolfsmilch, 181
WASSERBLATTGEWÄCHSE, 200
Wasserdarm, 71
Wasserdost, 252
Wassergreiskraut, 261
Wasserhahnenfuß, 59
Wasserhanf, 252
Wasserknöterich, 78
Wasserlinse, 325
WASSERLINSENGEWÄCHSE, 325
Wassermiere, 72
Wasserminze, 11, **220**
Wassernabel, 137
Wasserpest, 267
Wasserpest, 267
Wasserpfeffer, 78
Wasserschierling, 136
Wasserschlauch, 212
WASSERSCHLAUCHGEWÄCHSE, 211
Wasserstern, 224
WASSERSTERNGEWÄCHSE, 224
Wau, 169
WAUGEWÄCHSE, 169
Wechselblättriges Milzkraut, 92
Wechselhaar-Frauenmantel, 99
WEDELFARNE, 25
Wegdistel, 245
Wegerich, 213
Wegerichblättriger Froschlöffel,, 266
WEGERICHGEWÄCHSE, 213
Wegmalve, 179
Wegrauke, 168
Wegwarte, 248
Weiche Trespe, 310
Weiches Honiggras, 315
Weichhaariger Hohlzahn, 218
Weichhaariger Pippau, 250
Weichorchis, 284
Weichwurz, 283
Weide, **156**
Weide, 91
Weidelgras, 316
Weidenblättriger Alant, 257
Weidenblättriges Ochsenauge, 244
WEIDENGEWÄCHSE, 155
Weidenmehltau, 155
Weidenrauhfuß, 156
Weidenröschen, 126
Weiderich, 125
WEIDERICHGEWÄCHSE, 125
Weinrose, 107

Weißblütiger Krokus, 275
Weißbuche, 84
Weißdorn, **100**
Weißdorn, 39
Weißdorngitterrost, 39
Weiße Fetthenne, 90
Weiße Lichtnelke, 73
Weiße Pestwurz, 259
Weiße Rübe, 163
Weiße Seerose, 65
Weiße Segge, 291
Weiße Sommerwurz, 211
Weiße Taubnessel, 219
Weißer Birkenritterling, 83
Weißer Dorant, 240
Weißer Fuchsschwanz, 67
Weißer Gänsefuß, 76
Weißer Germer, 278
Weißer Schneeschimmel, 37
Weißer Steinklee, 119
Weißes Labkraut, 191
Weißes Schnabelried, 298
Weißes Straußgras, 307
Weißklee, 123
Weißkohl, 163
Weißliche Brombeere, 109
Weißliches Habichtskraut, 255
Weißlochfäule, 38
Weißrost, 67, 159, 161, 162, 163, 241, 256
Weißrost, 169
Weißtanne, 34
Weißtrüffel, 35
Weißweide, 157
Weißwurz, 274
Weißzunge, 286
Weißzüngel, 286
Weizen, 321
Wendelähre, 286
Wendelorchis, 286
Wenigblütige Segge, 295
Wermut, 243
Weymouthskiefer, 38, 91
Weymouthskiefer, 38
Weymouthskiefern-Blasenrost, 37, 91
Wicke, 123
Widerbart, 282
Wiesenarzneibaldrian, 231
Wiesenaugentrost, 204
Wiesenflockenblume, 246
Wiesenfuchsschwanz, 307
Wiesenglatthafer, 308
Wiesenglockenblume, 3, 233
Wiesengoldhafer, 321
Wiesenhabichtskraut, 255
Wiesenhafer, 315
Wiesenklee, 123
Wiesenknopf, 111
Wiesenkümmel, 135
Wiesenlabkraut, 3, **191**
Wiesenleinblatt, 149
Wiesenlieschgras, 318
Wiesenmargerite, 247
Wiesenpippau, 250
Wiesenplatterbse, 117
Wiesenraute, 60
Wiesenrispengras, 320
Wiesensalbei, 222
Wiesenschafgarbe, 240
Wiesenschaumkraut, 164
Wiesenschwingel, 314
Wiesensilge, 140
Wiesenstorchschnabel, 142
Wiesenteufelsabbiß, 229
Wiesenwachtelweizen, 205
Wiesenwitwenblume, 229
Wilde Karde, 228
Wilde Malve, 179
Wilder Majoran, 221
Willemetia, 244
Wimperfarn, 31
Windblumenkönigskerze, 207
Winde, 196
WINDENGEWÄCHSE, 195
Windenknöterich, 77
Windhalm, 308
Windröschen, 55
Winkelsegge, 295
Wintergrün, 36, 173, **174**
WINTERGRÜNGEWÄCHSE, 173
Winterkresse, 162
Winterlauch;, O-Med? häufig als Gemüse kultiviert; 2n = 32. - Wirt für den spezifischen Rost Puccinia porri s.str. (II, III). - *Lauch* kann von dem Brandpilz .i.Urocystis magica, 272
Winterlinde, 179
Winterschachtelhalm, 23
Winterzwiebel;, Sib? Gelegentlich als Gewürz kultiviert; 2n = 16. - Haplontenwirt von .i.Melampsora abieti ∩ caprearum, 271
Winziger Milchling, 83
Wirbeldost, 218
Wirsing, 163
Wirte für **Phyllactinia guttata**, 129
Witwenblume, 228
Wohlriechende Händelwurz, 283
Wohlriechender Gürtelfuß, 85
Wohlriechender Lauch, 272
Wolfseisenhut, 55
Wolfsmilch, 180
WOLFSMILCHGEWÄCHSE, 180
Wolfsröhrling, 85
Wolfstrapp, 220
Wolldistel, 249
Wollgras, 297
Wolliger Hahnenfuß, 59
Wolliger Schneeball, 225
Wolliges Habichtskraut, 255
Wolliges Honiggras, 315
Wolliges Reitgras, 311
Wollköpfige Kratzdistel, 249
Wollköpfiges Habichtskraut, 255
Woodsia, 31
Wucherblume, 247
Wunderveilchen, 153
Wundklee, 113, 114
Wurmfarn, 30
WURMFARNGEWÄCHSE, 28
Wurzelnder Hahnenfuß, 60
Wurzelndes Ferkelkraut, 256
Wurzelzichorie, 248

X

Xenodochus carbonarius, 111

Xerocomus badius, 36
Xeromphalina campanella, 36
Xerula radicata, 85
Xylaria oxyacanthae, 100

Y

YAMSWURZELARTIGE GEWÄCHSE, 269

Z

Zähes Schönhorn, 36
Zahntrost, 205
Zahnwurz, 164
Zarte Binse, 301
Zarter Enzian, 188
Zarter Mauerlattich, 258
Zartes Quellgras, 311
Zartes Straußgras, 307
Zaunblättling, 36
Zaunwicke, 124
Zaunwinde, 195
Zea, 143
Zea, **322**
Zehrwurz, 324
Zeitlose, 275
ZEITLOSENGEWÄCHSE, 275
Zerschlitzter Frauenmantel, 98
Zerstreutes Habichtskraut, 255
Zichorie, 248
Ziegelgelber Schleimkopf, 35
Ziergoldlack, 164
Zierliche Soldanelle, 178
Zierliche Sommerwurz, 211
Zierlicher Frauenmantel, 98
Zierlicher Täubling, 84
Zierlicher Wimperfarn, 31
Zierliches Schillergras, 316
Zierliches Wollgras, 298
Ziest, 222
Zimbelkraut, 203
Zimterdbeere, 101
Zimtrose, 107
Zinnkraut, 23
Zirbelkiefer, 38
Zirbelkiefern-Blasenrost, 38, 91
Zirbenröhrling, 38
Zitronentäubling, 35
Zittergras, 309
Zittergrassegge, 291
Zitterpappel, 155
Zitterwicke, 124
Zitterzahn, 36
Zitzensumpfbinse, 297
Zoellneria rosarum, 106
Zottelwicke, 124
Zottiger Augentrost, 204
Zottiges Fingerkraut, 104
Zottiges Habichtskraut, 255, 256
Zottiges Weidenröschen, 127
Zuckerrübe, 75
Zunderschwamm, 85
Zungenhahnenfuß, 59
Zurückgebogener Fuchsschwanz, 67
Zusammengedrückte Binse, 301
Zusammenneigender Frauenmantel, 98
Zweiblatt, 274, 284
Zweiblättrige Waldhyazinthe, 286
Zweiblütiges Sandkraut, 69
Zweifarbige Alpenscharte, 260
Zweifarbige Brombeere, 109
Zweigriffeliger Weißdorn, 100
Zweihäusige Segge, 292
Zweihäusiger Baldrian, 230
Zweihäusiges Katzenpfötchen, 241
Zweijährige Nachtkerze, 128
ZWEIKEIMBLÄTTRIGE BLÜTENPFLANZEN, 49
Zweizahn, 244
Zweizeilige Gerste, 316
Zweizeilige Segge, 292
Zweizeiliger Goldhafer, 321
Zwenke, 309
Zwergalpenrose, 172
Zwergaugentrost, 204
Zwergbaldrian, 231
Zwergbirke, 84
Zwergbrand, 321
Zwergeberesche, 112
Zwergenzian, 188
Zwergfingerkraut, 103
Zwerggänsekresse, 162
Zwergholunder, 226
Zwergigelkolben, 323
Zwergknabenkraut, 281
Zwergkreuzdorn, 147
Zwergmannsschild, 176
Zwergmiere, 71
Zwergmilchling, 157
Zwergmispel, 99
Zwergporst, 171
Zwergrauschbeere, 172
Zwergrösel, 172
Zwergruhrkraut, 253
Zwergtäubling, 83
Zwergwacholder, 39
Zwetschge, 104, 105
Zwetschgen-Feuerschwamm, 105
Zwetschgenmehltau, 105
Zwetschgenrost, 104
Zwiebel;, ZAs? häufig als Gewürz kultiviert; 2n = 16. - Kann von den Brandpilzen .i.Urocystis magica, 271
Zwiebelzahnwurz, 165
Zwittrige Krähenbeere, 175
Zymbelkraut, 203
Zypergras, 296
ZYPRESSENGEWÄCHSE, 38
Zypressenwolfsmilch, 180