

Botanischer Garten der Universität Tübingen

1974 – 2008

1 Übersicht

FRANZ OBERWINKLER

Emeritus für Spezielle Botanik und Mykologie
Ehemaliger Direktor des Botanischen Gartens

2016

2016 zur Erinnerung an

LEONHART FUCHS (1501-1566),
450. Todesjahr

40 Jahre Alpenpflanzen-Lehrpfad
am Iseler, Oberjoch, ab 1976

20 Jahre Förderkreis Botanischer Garten
der Universität Tübingen, ab 1996

für alle, die
im Garten gearbeitet
und
nachgedacht haben

Inhalt

Vorwort.....	5
Bedeutung Botanischer Gärten.....	6
Darstellungskonzept	7
Kurze Geschichte der Botanischen Gärten in Tübingen	8
Neuer Botanischer Garten Tübingen.....	13
System der Bedecktsamer.....	15
Arboretum, Baumgarten.....	20
Alpinum.....	23
Geographische Reviere.....	24
Ökologisches Alpinum	25
Alpinenhaus.....	30
Geographische Erweiterungen.....	30
Heide.....	31
Schwäbische Alb und Jura	31
Pannonische Flora	33
GMELIN-Abteilung.....	34
Rhododendronhain	34
Nordamerikanische Gehölze und Stauden.....	36
Freilandsukkulente	38
Ökologische Abteilung.....	39
Nutz- und Arzneipflanzen	40
Steinobst-Kollektion	42
Weinberg	43
Genetik-Abteilung.....	43
Zierpflanzen	44
Rosarium.....	45
Zierkoniferen	47
Dachbepflanzungen.....	48
Sommerreviere für subtropische Gehölze	49
Gewächshäuser	50
Tropicarium.....	50
Verbindungsgang	53
Sukkulentehaus.....	53
Kanarenhaus	55
Subtropenhaus	56
Páramohaus.....	58
Schauaquarien.....	58
Insektivorenvitrine	59
Fuchsienpavillon	60
Bleibendes und Einmaliges	61
Der Garten als Lebensraum.....	61
Ästhetisches im Wandel.....	63
LEONHART FUCHS-Jahr 2001	65
JOHANN GEORG GMELIN- und HUGO VON MOHL-Jahr 2005.....	68

Sonderausstellungen und einige weitere Ereignisse	70
Nutzer und Besucher	71
Voraussetzungen.....	76
Personal	76
Technisches	78
Anzuchten	79
Etikettierung der Pflanzen.....	82
Hierarchie der Taxa	83
Samenbanken und -kataloge.....	84
Artenschutz, Biotoperhalt und Erhaltungskulturen	85
Botanischer Lehrpfad am Berghaus Iseler in Oberjoch	86
Förderkreis Botanischer Garten.....	87
Einrichtungen und Verbände	91
Zentrale Einrichtung.....	91
Internetauftritt, Austausch mit anderen Gärten und Botanische Gärten weltweit.....	92
Verband Botanischer Gärten.....	94
Botanic Gardens Conservation International	95
Epiloge	97
Anhänge	97
Literatur.....	98
Schriften.....	99
Abkürzungen	99
Dank.....	100
Index.....	100

Vorwort

Botanische Gärten sind Kulturgüter. Darin sind sich alle Kenner einig, da es sich aus der geschichtlichen Entwicklung der Gärten ergibt. Als die Medizinische Wissenschaft so weit fortgeschritten war, dass Heilpflanzen verwendet wurden, lag es nahe, sie anzupflanzen. So auch geschehen um **1535 im Garten des Tübinger Mediziners LEONHART FUCHS** (Abb. 1) vor seinem Wohnhaus, dem Nonnenhaus (Abb. 2), das bis heute erhalten blieb. Dass dies der Beginn des Botanischen Gartens in Tübingen ist, wird zwar durch kein formales Dokument belegt, aber durch das dortige **Kultivieren von Arzneipflanzen** angezeigt.

Als heimische Pflanzen für medizinische Zwecke nicht mehr genügten, waren fremdländische gefragt. Damit begannen die **geographischen Gärten**. Der Tübinger JOHANN GEORG GMELIN hat auf seiner Sibirienreise dazu nachhaltig beigetragen. Neu entdeckte Arten häuften sich an, quollen über und sprengten allseits das Fassungsvermögen. Nicht nur die Katalogisierung, sondern auch die systematische Ordnung der neu entdeckten Organismen war angesagt: Systeme wurden entworfen und **systematische Abteilungen in Gärten** angelegt. In den Tübinger Gärten wurden die Systeme fünfmal dem aktuellen Kenntnisstand angepasst, zweimal im alten und dreimal im neuen Garten.

In diese historische Entwicklung war die Kenntnis vom Standort der Gewächse immer als eine wesentliche ökologische Komponente miteinbezogen. **Ökologische Reviere und Gärten** sind allerdings erst in jüngerer Zeit entstanden, so auch im neuen Tübinger Garten. Schon wegen der Schönheit der Pflanzen hatten die Gärten immer einen ästhetischen Anreiz und Anspruch. **Die Kunst der Natur ist in Gärten allgegenwärtig**, von einer Einzelpflanze, ihren Organen und deren Entstehung, bis zu den Ensembles von Anpflanzungen und künstlichen oder gar natürlichen Biotopen einer Anlage.

Nicht selten sind Künstler selbst vor Ort, wie im Tübinger Garten Mitglieder und Kursteilnehmer des Zeicheninstituts der Universität. Das kann und wird oft schon von „Grünen Schulen“ mit Kindern praktiziert.

Zusammenfassend läßt sich festhalten, dass das Kulturgut Botanischer Garten ein großartiger Ort der Belehrung zur Vielfalt der Lebewesen ist und damit auch ein integraler Bestandteil der akademischen Lehre sein muss.

Lehre und Forschung kann nicht voneinander getrennt werden, so auch nicht im Garten, selbst wenn keine groß inszenierten Forschungsprogramme nach außen getragen werden. Als Beispiel mag genügen, wenn im Garten Wildpopulationen der Ackerschmalwand, *Arabidopsis thaliana*, wachsen, die dann den Artenkennern, nicht aber den Labordienern bekannt sind – übrigens keine erfundene Szenerie. Und andere Wildpopulationen, die der „Niederer Pflanzen“ (Kryptogamen), stellen sich von selbst ein, Pilze, Flechten und Moose. Ihre ökologische Bedeutung sollte auch in Botanischen Gärten nachdrücklich betont werden. Pflanzenarten, die im Garten kultiviert werden, ihre systematische Zugehörigkeit zu Familien, Ordnungen und Klassen, ihre Phylogenie und ihre geographische Verbreitung können im „**Pflanzenführer**“, der im Anhang zu finden ist, nachgeschlagen werden. Diese Zusammenstellung enthält auch die Autoren und die gängigen volkstümlichen Namen.

Dieser Rückblick auf den Tübinger Botanischen Garten schließt mit dem Jahr 2008 ab. Nachträgliche Veränderungen im Garten und Weiterentwicklungen in einschlägigen Wissenschaften wurden absichtlich nicht mehr berücksichtigt. Nur so erschien der Zeitabschnitt 1974-2008 angemessen darstellbar.

Bedeutung Botanischer Gärten

Über den Zeitraum von mehr als 460 Jahren ist eine wechselvolle Geschichte der Botanischen Gärten zu verfolgen, aber nie in dieser Geschichte ist der Bedarf und die Bedeutung von Botanischen Gärten so offenkundig gewesen wie in unserer heutigen Zeit, in der sich auch die Fachwissenschaftler über die Veränderungen und Gefährdungen unserer Umwelt in globalem Ausmaß keine ausreichende Vorstellung machen können. In dieser Zeit kann nur über eine enorm verstärkte Information an die breite Öffentlichkeit etwas bewegt werden. Für diesen Informationsfluß sind Botanische Gärten in der ökologischen Thematik unverzichtbar. Ihre Qualität sollte daher nicht gemindert, sondern verbessert werden.

Die zentrale Herausforderung der wissenschaftlichen Biologie unserer Tage und kommender Zeiten ist die Bewältigung regionaler und globaler ökologischer Probleme. Der Tübinger Garten hat sich dieser Aufgabe seit seiner Neuanlage gestellt und mit den diversen Lebensräumen der „Schwäbischen Alb“ und des „Ökologischen Alpinums“ Marksteine gesetzt. Auch an diesen wurde, über die Jahre hin, weiter verbessert und ergänzt.

Was ist ein botanischer Garten? Ein **Biodiversitätszentrum** für Lehre, Forschung und Bildung auf den Gebieten Systematik, Evolution und Ökologie **der höheren Pflanzen** (Far-

ne und Samenpflanzen), darüber hinaus eine Fundgrube für lebende Pflanzen, Pilze, Insekten und viele andere Organismen mehr, die für alle Zwecke biologischer Forschung eingesetzt werden könnten.

Seit altersher haben Botanische Gärten Pflanzen für Forschung und Lehre geliefert. An diesem Konzept hat sich auch heute nichts geändert. Vielmehr ist die aktuelle Bedeutung für die Lehre im Grund- und Hauptstudium der Biologie offenkundig. Dies bezieht sich insbesondere auf die Ausbildung in Systematik und Ökologie der höheren Pflanzen, die heute als Grundlage für die Erhaltung der Biodiversität und für das Verständnis der Funktion von Ökosystemen global gesehen werden muss.

Entsprechend ist der Botanische Garten auch ein Informationszentrum für die Öffentlichkeit geworden.

Ziele:

- Kennenlernen heimischer und fremdländischer Pflanzenarten
- Vermittlung der Lebensraum-Modelle des Botanischen Gartens an Studierende und die Öffentlichkeit
- Erhaltung der Vielfalt der Lebewesen
- Staunen lernen vor der Vielfalt des noch Unverstandenen

Darstellungskonzept

Die in dieser Rückschau verfügbar gemachten Texte und Zusammenstellungen sind von 1974 bis 2008 entstanden. Sie wurden in ihrer ursprünglichen Form nicht verändert und sind die Originale des Autors. Diese wurden zu einem Großteil auch für eine Internetpräsentation des Tübinger Botanischen Gartens von 2005-2008 verwendet und im Impressum entsprechend mit dieser Autorenschaft für Text und Bilder ausgewiesen. Widerrechtlich ist diese Kennzeichnung nachfolgend eliminiert worden.

Beabsichtigt ist eine **historische Dokumentation** über die Entwicklung des Gartens, den daran Beteiligten und den Zielen, die damit bezweckt werden sollten. Daraus läßt sich auch unschwer die nicht trennbare Verbindung von Lehre und Forschung an der Universität mit der Kultivierung von Pflanzen im Garten und ihrer thematischen Aufbereitung erkennen.

Die nun gewählte Präsentationsform soll **unterschiedliche Ebenen des Vertiefens** mit den Angeboten des Gartens erlauben.

In der hier vorliegenden Übersicht (TüBG 1) wird eine allgemeine Einführung zu Themen gegeben, die aus der Inhaltsübersicht ablesbar sind. In den jeweiligen Abschnitten und Kapiteln werden Verweise auf **weiterführende Darstellungen** angegeben. Als Beispiel sei das „System der Bedecktsamer“ herausgegriffen. In diesem Teil wird auf „**TüBG 2 System**“ verwiesen, in dem eine umfangreiche Systematik anhand der Anlage im Garten zu finden ist. Dort wird aber erneut auf eigene und weiterreichende **Anhänge** verwiesen, z.B. „**System 1**“, „**System 2**“, etc. oder verwandte Pflanzengruppen, wie beispielsweise „**Lilien-Verwandte**“, oder „**Hahnenfußgewächse Ranunculaceae 1**“.

Eine zusammenfassende Darstellung zu den im Garten über Jahrzehnte kultivierten Arten ist im alphabetisch angeordneten „**Pflanzenführer**“ des Anhangs enthalten. Hier finden sich auch Angaben über Systematik, Phylogenie, Verbreitung, Ökologie der Species und die Autoren der Pflanzennamen.

Kurze Geschichte der Botanischen Gärten in Tübingen

Die Tradition Botanischer Gärten in Tübingen beginnt mit LEONHART FUCHS und dessen Medizinalgarten, der einer der ältesten weltweit ist. In der Nachfolge wurden drei weitere Gärten angelegt. Der vormalige Garten, jetzt "Alter Botanischer Garten" genannt, wurde in einen zentralen Stadtpark umgewandelt.



Abb. 1: LEONHART FUCHS (1501-1566). Gemälde von 1541 im Württembergischen Landesmuseum Stuttgart.

LEONHART FUCHS (Abb. 1, Anhang „**Fuchs-Jahr 2001**“), bekannter Gelehrter, Botaniker und Mediziner, siebenfacher Rektor der Tübinger Universität, Autor des prachtvoll bebilderten Pflanzenbuches "De Historia Stirpium" (1542), das er in der deutschsprachigen Ausgabe als "New Kreüterbuch" (1543) betitelte, verwendete nachweislich seinen eigenen Garten an der Ostseite des Nonnenhauses (Abb. 2) in Tübingen zur Kultur von Arzneipflanzen, u.a. auch von Tabak.

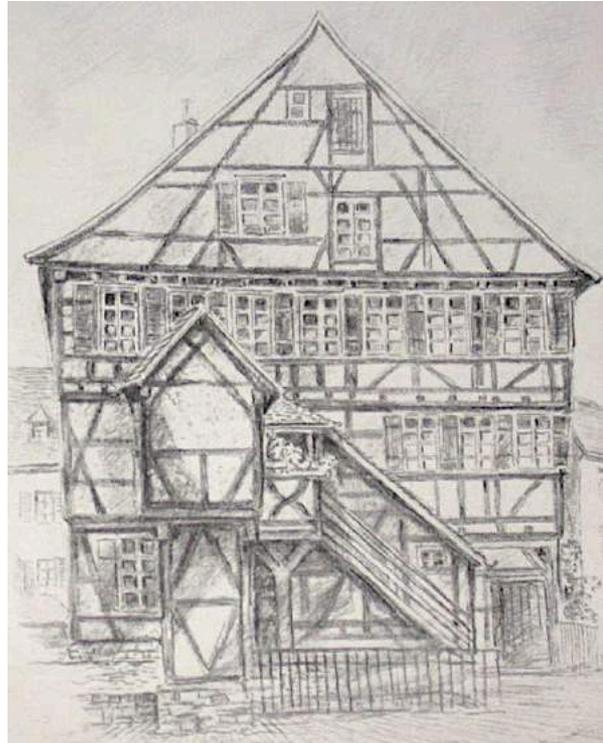


Abb. 2: **Nonnenhaus**, das Wohnhaus von LEONHART FUCHS. Zeichnung von GEORG SALZMANN 1974.

Von den meisterhaften Holzdruckstöcken (Abb. 3) sind nur 23 Tafeln erhalten geblieben. FUCHS war einer der **Väter der Botanik**, neben OTTO BRUNFELS (1488-1534), aus Straßburg, der 1530 Herbarum vivae eicones herausgab und HIERONYMUS BOCK (1498-1554), aus Zweibrücken, der 1539 sein New Kreutterbuch veröffentlichte.

Zur Würdigung der wissenschaftlichen Verdienste von FUCHS hat der französische Botaniker CHARLES PLUMIER (1646-1704, Abb. 4) bereits 1703 die damals nur aus Südamerika bekannten Arten einer nicht benannten Nachtkerzen-Gattung als *Fuchsia* beschrieben.

Auf der Insel Santo Domingo entdeckte er 1695 eine neue Pflanze, die er mit nach Europa brachte und ihr den Namen *Fuchsia triphylla flore coccinea* (Abb. 5) gab.

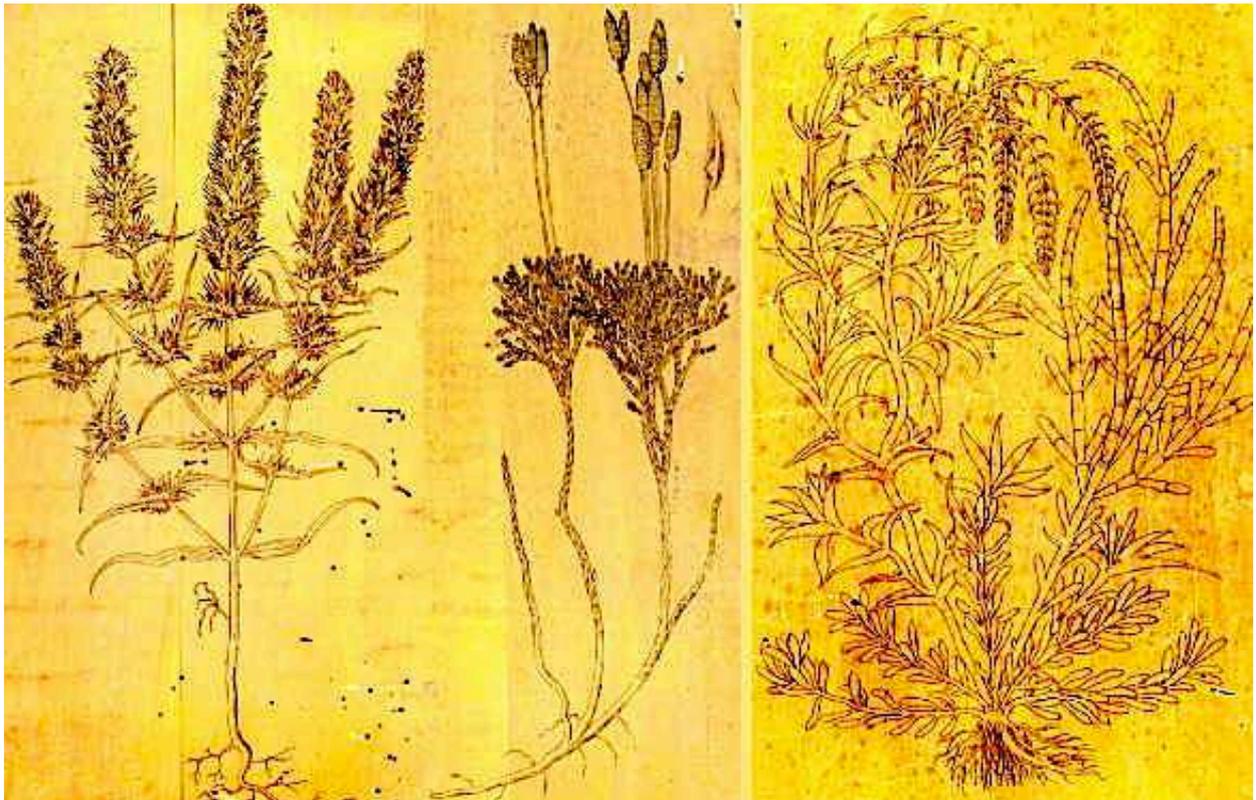


Abb. 3: Holzdruckstöcke für die Kräuterbücher von LEONHART FUCHS. Links: Acker-Wachtelweizen, *Melampyrum arvense*, Maler ZIEGLER; Mitte: Zypressen-Flachbärlapp, *Diphasiastrum tristachyum*, Vorlage HIERONYMUS BOCK 1546, Maler ZIEGLER; rechts: Queller, *Salicornia europaea*, Vorlage von PIETRO ANDREA MATTHIOLI 1563, Maler ZIEGLER.



Abb. 4: CHARLES PLUMIER (1646-1704). Stich von J. BLANCHOUÏSE.

Neben der Gattung *Fuchsia* beschrieb und illustrierte PLUMIER in seinen Reiseberichten noch weitere 219 amerikanische Pflanzen aus 106 unterschiedlichen Gattungen. Viele wurden von ihm nach berühmten Botanikern benannt. Neben *Fuchsia* sind das z.B. die Pflan-

zengattungen *Bauhinia*, *Brunfelsia*, *Dioscorea*, *Lobelia* und *Matthiola*.

PLUMIER hinterließ 6000 Zeichnungen, von denen 4300 Pflanzen darstellen.

Mit der Verwendung von Fuchsien als geschätzter und immer mehr züchterisch veränderter Zierpflanzen blieb der Name des berühmten Tübinger Naturforschers auch der nicht fachbezogenen Nachwelt in fortwährender Erinnerung.

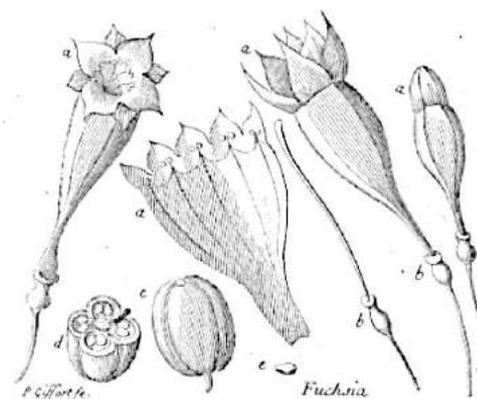


Abb. 5: *Fuchsia triphylla flore coccinea*. Nach PLUMIER.

Nach dem Tode von FUCHS wurde sein Privatgarten nicht mehr wissenschaftlich genutzt, obwohl der dringende Bedarf für die praktische Ausbildung der Studenten auf dem Gebiet der Heilpflanzenkenntnis offenkundig war. Erst nach annähernd einem Jahrhundert wurde ein universitätseigener Garten zwischen Bursa und Alter Aula als **Hortus medicus** eingerichtet (Abb. 6). Seine genaue Entstehungszeit liegt allerdings im Dunkeln. Es kann als weitgehend gesichert gelten, dass ein solcher Medizinergarten zwar bereits vor dem dreißigjährigen Krieg bestand, seine sachgerechte Nutzung aber immer wieder unterblieb.



Abb. 6: **Hortus Medicus** an der Bursa. Radierung von JOHANNES PFISTER 1620. Das rote Viereck markiert den Ort des Gartens.

Bemerkenswert ist, dass **Herzog EBERHARD III.** (1628-1674) gegen den Widerstand der Universität selbst den Aufbau des Hortus Medicus mehrmals nachdrücklich anordnen musste. 1663 wurde zwar mit der Anlage begonnen, aber noch 1675 - als Jahr der Fertigstellung zwar mehrfach angegeben, jedoch nicht urkundlich belegt - weist ein Rezess auf die erheblichen Mängel des Gartens hin, die eine ordnungsgemäße Nutzung nicht erlaubten.

Ein Universitätsgärtner wurde 1666 angestellt und **GEORG BALTHASAR METZGER** (1623-1687) wurde Gartenleiter bis zu seinem Tod. Dann übernahm der Tübinger **RUDOLPH JACOB CAMERARIUS** (Abb. 7), der Entdecker der Sexualität der Pflanzen, die Inspektion über den Garten. Er kultivierte männliche und weibliche Pflanzen vom einjährigen Bingelkraut, *Mercurialis annua*, und vom Spinat, *Spinacia oleracea*, getrennt, entfernte die Staubbeutel vom Rizinus, *Ricinus officinalis*

und dem Mais, *Zea mais*, und stellte fest, dass es unter diesen Bedingungen keinen Fruchtansatz gab.



Abb. 7: **RUDOLPH JACOB CAMERARIUS** (1655-1721), Direktor des Tübinger Gartens 1687-1721, der Entdecker der Sexualität der Pflanzen. Portraitsammlung Universität Tübingen.

Ihm und seinem Sohn, **ALEXANDER CAMERARIUS** (1696-1736), der auch seine Nachfolge antrat, gelang es, den Garten wesentlich zu verbessern. So wurde ein Gewächshaus gebaut und ein eigenes Haus zur Durchführung botanischer Übungen eingerichtet.



Abb. 8: **JOHANN GEORG GMELIN** (1709-1755), Direktor des Gartens 1749-1755. Portraitsammlung Universität Tübingen.

BURKHARD DAVID MAUCHART (1696-1751) wurde 1736 Dekan der Medizinischen Fa-

kultät und übernahm die Leitung des Gartens, in dem 1744 ein Glashaus fertiggestellt wurde.

Unter **JOHANN GEORG GMELIN** (Abb. 8) wandte sich der Botanische Garten neuen Aufgaben zu. Mit 22 Jahren wurde der geborene Tübinger GMELIN ordentlicher Professor für Medizin, Chemie und Naturgeschichte an der Petersburger Universität. Die Ergebnisse seiner beinahe zehn Jahre währenden Sibirienreise (Abb. 125) wertete er, nach Tübingen zurückgekehrt, in seiner Heimatstadt aus. Der Garten wurde durch seine Sammlungen mit einer Fülle exotischer Gewächse bereichert.

Immerhin währte es noch bis Ende des Jahres 1804, bis durch ein Dekret des **Herzogs FRIEDRICH II.** (1754-1816) der Weg für die Neuanlage eines Botanischen Gartens geebnet wurde.

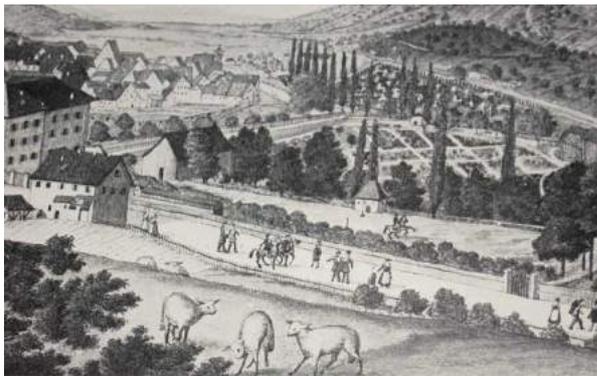


Abb. 9: **Botanisch-ökonomischer Garten.** Nach einer Farblithographie von K. BAUMANN, 1828.

Der in Bebenhausen geborene Tübinger Professor für Chemie, Pharmazie und Medizin, **KARL FRIEDRICH KIELMEYER** (1765-1844) leitete den Aufbau des neuen Gartens auf einem Gelände vor den Toren der damaligen Stadt (Abb. 9). Mit der Fertigstellung von vier Gewächshäusern, den Wohnungen für Gärtner und eines Hörsaales konnte ab 1809 der "**Botanisch-ökonomische Garten**" seine erweiterten Aufgaben wahrnehmen. In der Nachfolge KIELMEYERS, der 1817 einem Ruf nach Stuttgart folgte, wurde der Garten ständig und erheblich vergrößert und in seinem Artenbestand bereichert.

Der Tübinger Botaniker **GUSTAV SCHÜBLER** (1787-1834) wurde 1817 Gartendirektor. Zusammen mit **GEORG VON MARTENS** erstellte

er bis 1834 eine Flora von Württemberg. Von 1818-1825 wurden die Pflanzen nach dem natürlichen System von **ANTOINE-LAURENT DE JUSSIEU** etikettiert. Es wurden Anlagen für Gebirgs-, Wasser-, Farnpflanzen errichtet. Erstmals erschien 1820 ein gedrucktes Samenverzeichnis. Ein Gewächshausanbau erhielt 1828 eine teilweise Dachverglasung.



Abb. 10: **HUGO VON MOHL** (1805-1872). Lithographie von 1843, Universität Tübingen.

Schließlich konnte **HUGO VON MOHL** (1805-1872, Abb. 10) wesentliche Verbesserungen, wie weitere An- und Neubauten der Gewächshäuser, erreichen. Auf ihn, der besonders Zellen- und Gewebelehre vertiefte, geht der Terminus "Protoplasma" (1846) zurück. Erstmals wurde eine Naturwissenschaftliche Fakultät in Deutschland gegründet. **MOHL** lehnte Doktoranden ab, hatte daher keine Schüler. 1846 wurde ein großzügiges Institutsgebäude auf dem Gelände des Botanischen Gartens vollendet, das heute noch, denkmalsgeschützt und mit Institutsnamen versehen, von der Zentralen Verwaltung der Universität belegt, an der Wilhelmstraße steht.

1859 enthielt der Garten 5226 Arten.

Von Heidelberg nach Tübingen berufen, übernahm 1872 **WILHELM HOFMEISTER** (1824-1877) die Leitung des Gartens. Der ursprüngliche Musikalienhändler wurde 1863 ohne Abitur und Studium, gegen das Votum der Fakultät, als Professor nach Heidelberg

berufen. Er hat die Entstehung des pflanzlichen Embryos und die Generationswechsel der Moose, Farne und Blütenpflanzen aufgeklärt. Auf ihn folgte, jedoch nur für ein Jahr (1877/78), der Pflanzenanatom **SIMON SCHWENDENER** (1829-1909).

Der berühmte Pflanzenphysiologe **WILHELM PFEFFER** (1845-1920), der 1881 "Pflanzenphysiologie, ein Handbuch des Stoffwechsels und Kraftwechsels in der Pflanze" veröffentlichte, konnte den Neubau eines großen **Palmenhauses** durchsetzen, das Ende 1886, ein Jahr vor seiner Wegberufung nach Leipzig, fertiggestellt wurde.

HERMANN VÖCHTING (1847-1917) widmete sich der Umgestaltung der systematischen

Abteilung sowie dem Ausbau der technischen Anlagen. Er war Mitbegründer der Entwicklungsphysiologie. Das **System nach AUGUST EICHLER** wurde im Garten umgesetzt. Von 1919-1922 war **WILHELM RUHLAND** (1878-1960) Direktor. Er wurde durch sein Handbuch der Pflanzenphysiologie bekannt.

Auf **RUHLAND** folgte bis 1944 der Vererbungsforscher **ERNST LEHMANN** (1880-1957) und ab 1946 übernahm **ERWIN BÜNNING** (1906-1990, Abb. 11), berühmt durch seine Forschungen an der „physiologischen Uhr“, die Direktion des Botanischen Institutes und des Gartens. Während dieser Zeit entwickelte sich der inzwischen bereits **Alte Botanische Garten** zu einem Kleinod inmitten der ihn längst umgebenden Stadt.



Abb. 11: Feier zum **80. Geburtstag von ERWIN BÜNNING** (Mitte), daneben rechts **KARL MÄGDEFRAU** und **ACHIM HAGER** rechts außen, Pflanzenphysiologe und Nachfolger von BÜNNING. Links außen **FRANZ OBERWINKLER**. Photo Anonymus 1986.

KARL MÄGDEFRAU (1907-1999, Abb. 11), Professor für Botanik, besonders für Palaeobotanik und Pflanzenökologie, begann mit der Planung des **Neuen Botanischen Gartens** unmittelbar nach seiner Berufung nach Tübingen 1960 und war Direktor bis 1972. Durch den Ausbau der Universität und die

damit notwendig gewordene Verlegung der naturwissenschaftlichen Institute auf die Morgenstelle konnte ein 10 ha großes Gelände für die Neuanlage verwendet werden. Allerdings wird der neue Garten durch die Nordring-Straße in zwei, annähernd gleich große Teile zerschnitten. Im oberen Bereich

wurde der Baumgarten, das Arboretum, angelegt. Dort ist eine Vielzahl winterharter Gehölze aus den gemäßigten Breiten gepflanzt, von denen nicht wenige zu stattlichen und sich bereits jetzt beengenden Bäumen herangewachsen sind.

Von 1974-2008 war **FRANZ OBERWINKLER** (Abb. 11) Direktor des Tübinger Gartens. Dieser Zeitabschnitt ist Gegenstand der folgenden Abhandlung.

Geschichte und Funktionen des Gartens

- **Arzneipflanzengarten**
- **Geographischer Garten**
- **Systematischer Garten**
- **Ökologischer Garten**

verbunden durch

- **Lehre**
- **Forschung**
- **Ästhetik**

Neuer Botanischer Garten Tübingen

Anlage und Reviere, stichpunktartige Chronologie

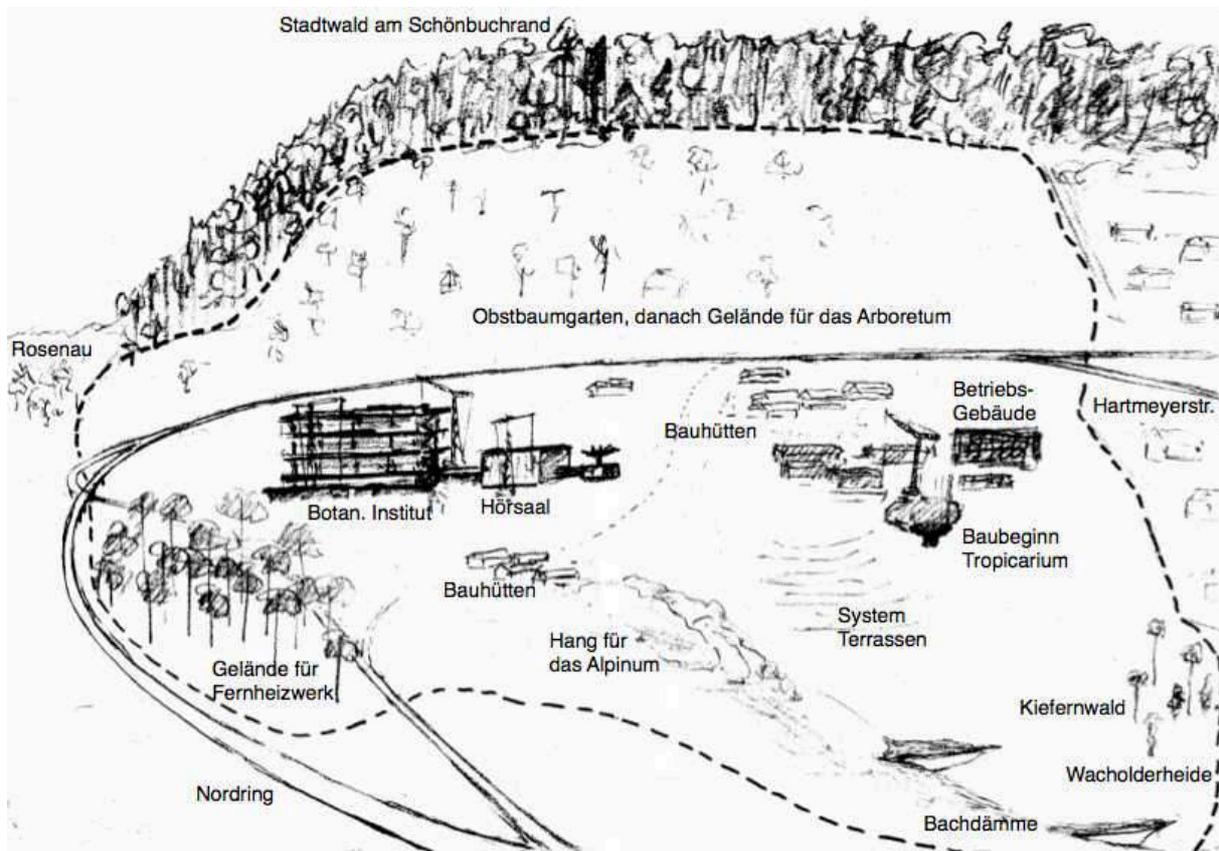


Abb. 12: **Gelände des Neuen Botanischen Gartens** und des Botanischen Instituts auf der Morgenstelle, 1966. Das Institut steht als Rohbau ohne Außenwände. Der Hörsaal besitzt noch keine Aufstockung. Das rechts anschließende Gewächshaus hat einen zentralen Träger und eine schirmförmige Dachkonstruktion. Vom Tropicarium stehen der Betonpfeiler und einige Außenträger. Das Betriebsgebäude steht als Rohbau. Auf dem Gelände sind Bauhütten verstreut. Der Bach, der zum Elysium entwässert, ist durch zwei Dämme angestaut. Beide Wasserbecken wurden nachträglich verwendet, das obere als Quellteich, das untere als Japanteich. Der Kiefernwald und die Wacholderheide sind teilweise erhalten geblieben und gehören im Garten zum Revier der Schwäbischen Alb. Das Fernheizwerk war noch nicht gebaut. Die Nordring-Straße trennt den Garten in zwei Teile. Der darüber liegende Obstbaumgarten wurde für ein systematisches Arboretum verwendet. Auf einem Gelände vor der Gaststätte Rosenau erfolgten viele Anzuchten für den neuen Garten. Der Garten grenzt an den Stadtwald. Originalskizze 1966.



Abb. 13: Neuer Botanischer Garten Tübingen. Die Übersicht zeigt, dass die Nordring-Straße den Garten zerteilt. Das Arboretum, der Baumgarten, ist mit 5 ha etwa so groß wie der untere Garten, in dem sich die übrigen Freiland-Reviere, Gewächshäuser und die Betriebsgebäude befinden. Es wurden nur die größeren Bereiche beschriftet. Photo: Google Earth, 2007.

1965-1969 Bau des neuen Tübinger Gartens (Abb. 12).

8.5.1969 Eröffnung des Neuen Botanischen Gartens auf der Morgenstelle (Abb. 14).

4. 1969 *Pinus wallichiana*, Himalaja-Tränenkiefer, als erster Baum im Arboretum gepflanzt (Abb. 28).

1974 Neugestaltung des Systems.

1974/75 Anlage des Quellsumpfes und Erlenbruchs.

1975 Bau von Anzuchtgewächshäusern im Betriebshof.

1976 Umgestaltung des Subtropenhauses: Revier für Baumfarne.

1976-77 Anlage einer Freiland-Sukkulenten Abteilung.

1978 Umgestaltung des Kanarenhauses. Kastenanlage für das Freiland.

1979 Einrichten eines Gräsergartens.

1979-80 Neues Gerätehaus in der Anzucht.

1984 Neue Reviere für Pflanzen des Schweizer und Fränkischen Jura.

1985 Einrichten eines Pomariums im Arboretum.



Abb. 14: Tübinger Botanischer Garten im Jahr der Eröffnung 1969. Photo Anonymus.

1986 Umgestaltung des Subtropenhauses und Bankbeete auf der Galerie.

1986-87 Erweiterung der Felsformationen der Schwäbischen Alb.

1987 Beginn Neuanlage des Alpenums. Umgestaltung des Kanarenhauses.

1986-87 Bau der Aussichtskanzel am Haupteingangsweg (Abb. 15).

1987 Erweiterung der Kastenanlage für das Freiland.



Abb. 15: Von der **Aussichtskanzel**, 448,5 m über NN, kann der Tübinger Botanische Garten weitgehend überblickt werden. Orig. 28.6.2004.

1987-88 Anlage des Reviers "Nordamerikanische Großstauden".

1988 Aufbau eines Bambus-Reviers. Belüftungs- und Entlüftungsanlagen für die Samentrocknung und den Putzraum. Ginster-Parcours im Arboretum.

1989 Bau eines Kalthauses für Anzuchten. Erneuerung der Heidelandschaft. Kastenanlage für die Anzuchten im Arboretum.

1989-90 Geographische Gliederung des Rhododendronhains in Nordamerika- und der Ostasienreviere sowie Erweiterung in die Eintalung des "Elysiums".

1990 Ausbau des Erschließungsweges und der Wendeplatte zum Elysiums.

1992 Einrichten eines Reviers "Pannonische Flora".

1993-94 Erstellen von Kletterhilfen für Freilandlianen im Arboretum.

1995 Beginn des Aufbaus einer Sammlung von *Fuchsia*-Arten.

1996 Felsaufbau für Farne in der *Rhododendron*-Eintalung. Neugestaltung des Aquarienhauses. Fertigstellung des Weinberges.

1997 Moor-Neuanlage im ökologischen Alpinum.

1998 Erstellen eines Anzuchtgewächshauses mit Beteiligung des Förderkreises.

2000 Baubeginn einer neuen Arzneipflanzen-Abteilung.

2000-2001 Bau des Fuchsienpavillons

2002 Planungen für ein Alpinenhaus.

2003 Substraterneuerung im Himalaja-Revier; neue Poller-Beleuchtungskörper im Freiland.

2004 Beginn des Alpinenhausbaus; Beginn des Baues der GMELIN-Abteilung.

2005 Übergabe des Alpinenhauses durch das Bauamt an den Garten am 19.6.; Eröffnung der GMELIN-Abteilung mit Pflanzen aus Sibirien am 3.7.; Felsterpassierung in der Ostasien-Abteilung; Verlegung neuer Elektrokabel entlang des Haupteingangsweges; Beginn der Neugestaltung der Zierpflanzen-Abteilung zwischen Haupteingangsweg und Gartenmauer; Neugestaltung von Wegen und Beetbegrenzungen im Kanaren- und Sukkulentenhaus.

2006 Neugestaltung der Zierpflanzen-Abteilung zwischen Haupteingangsweg und Gartenmauer; Bepflanzung des Alpinenhauses.

2007 Schuttflur der Schwäbischen Alb erneuert.

System der Bedecktsamer

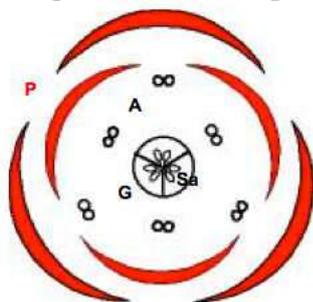
Im dritten der Tübinger Gärten (Abb. 9), der heute als „Alter Botanischen Garten“ bezeichnet wird, wurde zuerst das System von ANTOINE-LAURENT DE JUSSIEU, dann das von AUGUST EICHLER umgesetzt. Im neuen Garten wurde dagegen das schon vor über 100 Jahren entwickelte System von ADOLF ENGLER (1844-1930) verwendet.

Bei meinem Amtsantritt in Tübingen 1974 waren längst die Systeme von ARTHUR CRONQUIST (1919-1992) und ARMEN TAKHTAJAN (1910-2009) anerkannt, Systeme der Angiospermen, die in der Münchner Schule von HERMANN MERXMÜLLER (1920-1988) ausgefeilt jedes Sommersemester mit Überzeugungskraft doziert wurden.

Gegen den Widerstand der technischen Leitung hatte sich der Reviergärtner des Systems, Herr EMIL FUHRER, der neuen Aufgabe eines Umbaues der Anlage gewidmet, diese in erstaunlich kurzer Zeit gemeistert und mit pflegerischer Bravour die Qualität der Präsentation über seine Dienstjahre hinweg erhalten. Wir konnten gut mitverfolgen, wie die molekular begründete Systematik entwickelt wurde und allmählich ihren unangefochtenen Siegeszug antrat. Dieser Neuentwicklung auch in der Darstellung des Gartensystems Rechnung zu tragen, war eine besondere Herausforderung.

Im LEONHART FUCHS-Jahr 2001 tagte der Verband Botanischer Gärten in Tübingen. Als Hauptthema wurde „Systeme in Botanischen Gärten“ gewählt. Wir konnten als Vorreiter unter deutschen Gärten ein nach molekular-phylogenetischen Hypothesen angeordnetes System vorführen. Das terrassenförmige Gelände der Tübinger Anlage eignete sich naturgemäß besonders dafür. Daher war es nicht nur gerechtfertigt, sondern vielmehr verpflichtend, einen hohen wissenschaftlichen Anspruch für dieses Revier geltend zu machen. Für die Internetpräsentation des Gartens wurde es möglich gemacht, durch Anklicken eines gelisteten Familiennamens die Position im System zu lokalisieren.

Die Bedeutung der Blütenbaupläne



P3+3 A3+3 G(3)

Abb. 16: **Blütendiagramm und Blütenformel der Tulpe:** 2 Kreise von 3 jeweils gleichen Blütenhüllblättern (P), gefolgt von 2 Kreisen Staubblättern (A) und einem zentralen, oberständigen Fruchtknoten aus 3 verwachsenen Fruchtblättern (G). Entsprechend lautet die Blütenformel P3+3 A3+3 G(3). Orig.

Samenpflanzen, Nackt- und Bedecktsamer, können am besten verstanden werden, wenn

ihre Blüten, blühend und fruchtend (Abb. 16, 17), erfaßt und verglichen werden.



FRUCHTKNOTEN und SAMENANLAGEN

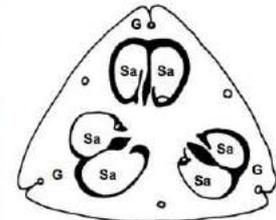


Abb. 17, links: **Tulpenblüte**, 3 Blütenblätter abpräpariert, 3 teilweise sichtbar; 5 Staubblätter sichtbar, eines verdeckt; zentraler, dreiblättriger Fruchtknoten erkennbar an den drei Kanten und den drei terminalen Narben. Rechts: Querschnitt durch den dreiblättrigen Fruchtknoten (G) mit zentralen Samenanlagen (Sa), Orig.

Hauptblütenorgane und ihre Kennbuchstaben:

K – Kelch

C – Krone

P – Blütenblätter (Perianth), die nicht in

Kelch- und Kronblätter differenziert sind

A – Staubblätter (Androeceum)

G – Fruchtblätter (Gynoeceum)

Sa – Samen(anlagen)

Das einfache, hier gewählte Beispiel der Tulpe zeigt in ihrem Blütenbauplan die **Grundstrukturen der Blüten der Einkeimblättrigen (Monocotyledoneae)**.

Alle unterschiedlichen Baupläne von Blüten, Früchten und vegetativen Teilen der Pflanzen sind das Ergebnis ihrer evolutiven Entwicklung. Es war und ist weiterhin die Aufgabe der akademischen Lehre, diesen Zusammenhang im Hörsaal, im Garten und in der Natur immer wieder aufzudecken.

Die meisten der angebotenen **Anhänge** sind Darstellungen von Pflanzenfamilien, z.B. **Hahnenfußgewächse, Körbchenblütler, Lippenblütler** (Abb. 18), **Sauer- und Süßgräser** und viele andere mehr. Unverzichtbarer Bestandteil der Beschreibungen dieser Familien sind ihre Blütenbaupläne.

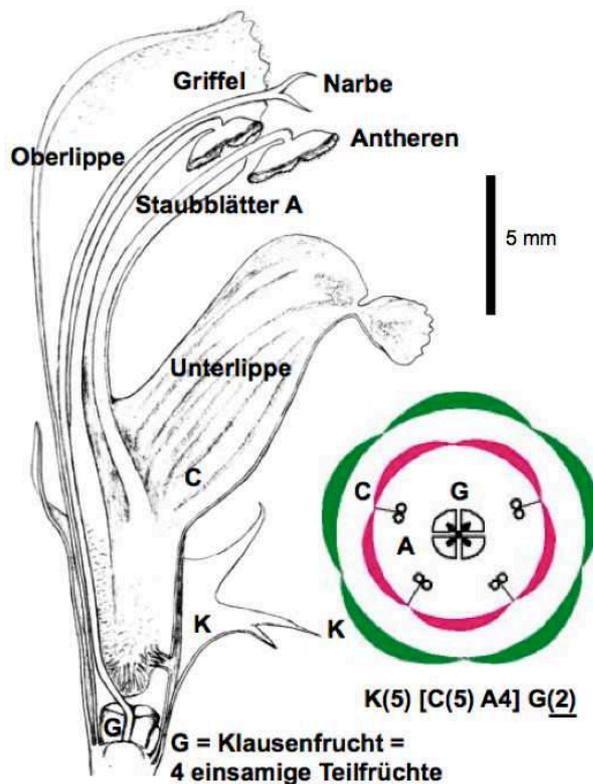


Abb. 18: Längsschnitt einer Taubnesselblüte, *Lamium orvala*, Blütendiagramm und Blütenformel. Die fünf Kelchblätter sind verwachsen, K(5); fünf verwachsene Kronblätter, C(5) bilden eine basale Röhre und darüber eine Ober- und Unterlippe aus, die Krone ist daher bilateral symmetrisch. Die Filamente der vier Staubblätter sind mit der Kronröhre verwachsen, das fünfte, obere Staubblatt fehlt. Der oberständige Fruchtknoten wird von zwei verwachsenen Fruchtblättern, erkennbar am zweiarbigen Griffel, gebildet, G(2), wird aber in vier einsamige Teilfrüchte (Klausen) zerlegt. Orig.

Der Hinweis auf die Bedeutung der Blütenmorphologie ist im Gesamtzusammenhang des Themas Botanischer Garten unverzichtbar. Die unterschiedlichen Baupläne sind nicht nur ein Ausdruck der Evolution der Blütenpflanzen, sondern auch der vielfältigsten Anpassungen an Bestäubungs- und Verbreitungsbiologie.

Das aktuelle System der Bedecktsamer, Angiospermae, dargestellt auf den Terrassen vor dem Tropicarium (Abb. 19, 20) Das System wird als eigener Teil ausführlich behandelt (**TüBG 2 System**). Um es für interessierte Nicht-Systematiker verstehbar zu machen, wurden, soweit möglich, auch deutsche Namen für Organismengruppen, Familien und Ordnungen, verwendet. Es wird empfohlen, die einschlägigen Texte mit den

Abb. 21 und 22 zu vergleichen sowie die dazugehörigen Anhänge (**System 1, 2, 3, 4**) gleichzeitig zu benutzen. Vertiefend kann der Stoff dadurch aufbereitet werden, dass die als Anhänge verfügbaren, alphabetisch gelisteten Familien zusätzlich benutzt werden. Im Anhang „**Pflanzenführer**“ werden alle Gattungen, Familien und Ordnungen alphabetisch aufgeführt und beschrieben.



Abb. 19: System in der Terrassenanlage vor dem Tropicarium, an molekularphylogenetischen Hypothesen orientiert. Orig. 6.2001.

Wie das System zeigt (Abb. 21), bilden **Einkeimblättrler** (Monocotyledoneae) eine Abstammungsgemeinschaft, sie sind also monophyletisch, nicht aber die **Zweikeimblättrler** (Dicotyledoneae).



Abb. 20: Ein Hauptweg verläuft über eine Terrasse des Systems. Orig. 4.5.2005.

Auf der dritten Terrasse wird die Systemanlage durch einen horizontal verlaufenden Hauptweg (Abb. 20) in einen südlichen, abwärts zeigenden Teil, mit Monocotylen bepflanzt und einen nördlichen, Hang aufwärts ausgerichteten Bereich, zerschnitten. Hier beginnen die Dicotylen (siehe Anhänge **System 1, 2, 3**).

Phylogenetisches System der Angiospermen

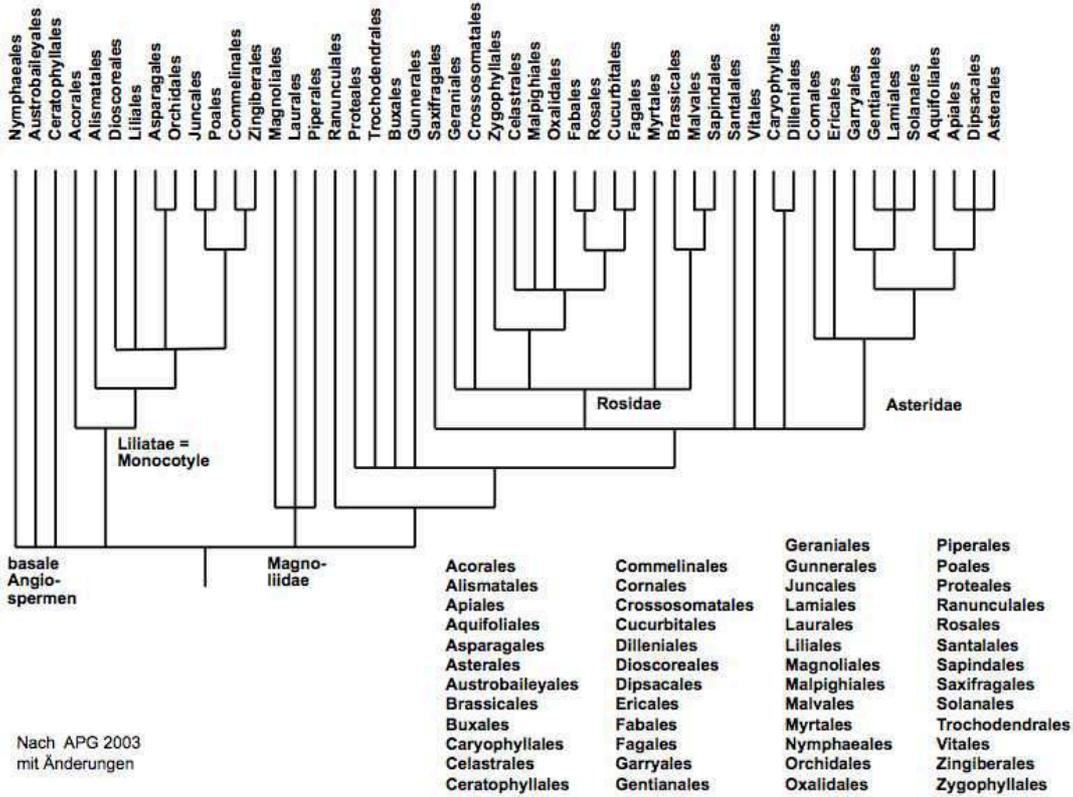


Abb. 21: System der Bedecktsamer, Angiospermen, in Anlehnung an APG (STEVENS 2001).

System mit Revieren für Angiospermen-Ordnungen



Abb. 22: Systemreviere in der Terrassenanlage vor dem Tropicarium. Unterlegt ist der Meisterplan von ANDREAS BINDER.

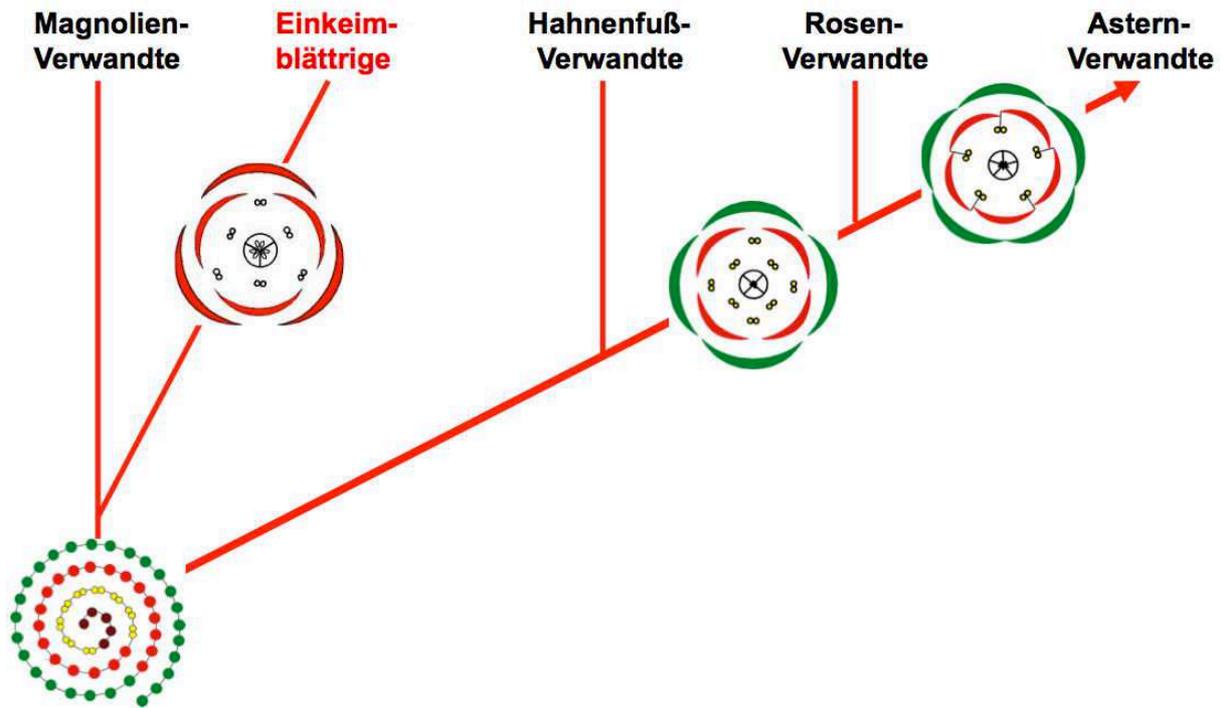


Abb. 23: **Hauptschritte der Evolution der Blüten der Bedecktsamer** von spiraliger und vielgliedriger Anordnung der Organe zu den radiärsymmetrischen Bauplänen, dreigliedrig bei den Monocotylen, zumeist vier- oder fünfgliedrig bei den Dicotylen. Mehrfach erfolgte der Übergang von den Frei- zu den Verwachsenblättrigen. Diese Blüten-Grundbaupläne sind auch die Hauptmerkmale für die angegebenen größeren Verwandtschaftskreise. Grün – Kelchblätter (als Punkte kelchartig); rot – Kronblätter, bzw. gleichblättrige Blütenhüllblätter (Perrigon); gelbe liegende acht ∞ – Staubblatt; braune Punkte, bzw. zentraler (septierter) Kreis – Fruchtknoten. Orig.



Abb. 24: **Oberer Bereich des Systems**, mit den Asteridae, von der Westseite gesehen. Orig. 18.11.2008.

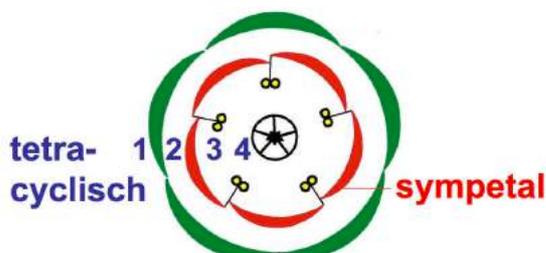


Abb. 25: Bauplan der **tetracyclisch sympetalen Blüte**. Die vier Blütenorgankreise sind Kelch (1 grün), Krone (2 rot), Staubblätter (3) und Fruchtblätter (4). Das Diagramm zeigt auch, dass die Kelchblätter untereinander und die Staubblätter mit den Kronblättern verwachsen sind. Ursprünglich sind die Fruchtknoten fünfblättrig, abgeleitet aber fast immer zweiblättrig. Orig.

Zur **Unterklasse der Asteridae** werden dikotyle Angiospermen zusammengefaßt, die einen tetracyclischen Blütenbau (Abb. 25, 26) mit fixierten Blütengliedern und meist verwachsenen Kronblättern besitzen (**tetracyclische Sympetale**, vgl. Abb. 21). Damit werden die am weitesten evolvierten Gruppen der Bedecktsamer umschrieben (siehe Anhang **System 4**).

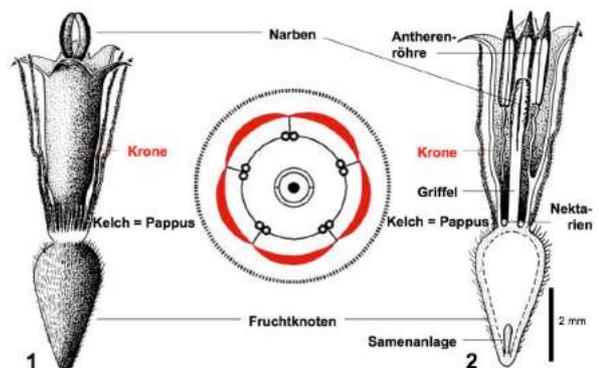


Abb. 26: **Röhrenblüten** der Alpenaster, *Aster alpinus*, Körbchenblütler, Asterales. 1 Seitenansicht, 2 Blütenlängsschnitt, dazwischen das Blütendiagramm. Der Kelch ist zu einem Borstenkranz, Pappus, umgewandelt. Orig.

Arboretum, Baumgarten



Abb. 27: Systematisches Arboretum des Tübinger Botanischen Gartens. In eine Google-Satellitenaufnahme von 2007 wurden die Familienreviere durch Tübingern eingetragen. Die Nummernabfolge beginnt beim Haupteingang und schlägt eine Route vor, die alle Reviere erfährt.

Zweikeimblättrige Bedecktsamer:

- | | |
|--|--|
| 1 Buxaceae, Buchsgewächse | 22 Philadelphaceae, Pfeifenstrauchgewächse |
| 2 Eucommiaceae | 23 Platanaceae, Platanengewächse |
| 3 Moraceae, Maulbeerbaumgewächse | 24 Altingiaceae, Amberbaumgewächse |
| 4 Cannabaceae, Cannabinaceae, Hanfgewächse | 25 Hamamelidaceae, Zaubernußgewächse |
| 5 Euphorbiaceae, Wolfsmilchgewächse | 26 Cercidiphyllaceae, Katsurabaumgewächse |
| 6 Polygonaceae, Knöterichgewächse | 27 Salicaceae, Weidengewächse |
| 7 Schisandraceae, Spaltstaubblattgewächse | 28 Viscaceae, Mistelgewächse |
| 8 Menispermaceae, Mondsamengewächse | 29 Berberidaceae, Berberitzengewächse |
| 9 Tetracentraceae, Spornfruchtgewächse | 30 Vitaceae, Weingewächse |
| 10 Calycanthaceae, Gewürzstrauchgewächse | 31 Juglandaceae, Walnussgewächse |
| 11 Lardizabalaceae, Leberwurstbaumgewächse | 32 Fagaceae, Buchengewächse |
| 12 Magnoliaceae, Magnoliengewächse | 33 Betulaceae, Birkengewächse |
| 13 Annonaceae, Flaschenbaumgewächse | 34 Rosaceae, Rosengewächse |
| 14 Aceraceae, Ahorngewächse | 35 Caesalpiniaceae, Johannisbrotbaumgewächse |
| 15 Aristolochiaceae, Osterluzeigewächse | 36 Mimosaceae, Mimosengewächse |
| 16 Ulmaceae, Ulmengewächse | 37 Fabaceae, Schmetterlingsblütler |
| 17 Lauraceae, Lorbeergewächse | 38 Daphniphyllaceae, Lorbeerblattgewächse |
| 18 Ranunculaceae, Hahnenfußgewächse | 39 Elaeagnaceae, Ölweidengewächse |
| 19 Grossulariaceae, Johannisbeergewächse | 40 Tiliaceae, Lindengewächse |
| 20 Paeoniaceae, Pfingstrosengewächse | 41 Simaroubaceae, Bitterholzgewächse |
| 21 Hydrangeaceae, Hortensienengewächse | 42 Tamaricaceae, Tamariskengewächse |
| | 43 Aquifoliaceae, Stechpalmengewächse |

- 44 Anacardiaceae, Sumachgewächse
- 45 Hippocastanaceae, Roßkastaniengewächse
- 46 Coriariaceae, Gerberstrauchgewächse
- 47 Rhamnaceae, Kreuzdorngewächse
- 48 Staphyleaceae, Pimpernußgewächse
- 49 Cornaceae, Hartriegelgewächse
- 50 Celastraceae, Spindelbaumgewächse
- 51 Meliaceae, Zedarachgewächse
- 52 Ebenaceae, Ebenholzgewächse
- 53 Styracaceae, Storaxgewächse
- 54 Araliaceae, Efeugewächse
- 55 Buddlejaceae, Schmetterlingsstrauchgewächse
- 56 Oleaceae, Ölbaumgewächse
- 57 Lamiaceae, Lippenblütler
- 58 Davidiaceae, Taubenbaumgewächse
- 59 Rutaceae, Rautengewächse
- 60 Sapindaceae, Seifenbaumgewächse
- 61 Malvaceae, Malvengewächse
- 62 Verbenaceae, Eisenkrautgewächse
- 63 Actinidiaceae, Kiwigewächse, Strahlengriffelgew.
- 64 Thymelaeaceae, Seidelbastgewächse
- 65 Hypericaceae, Johanniskrautgewächse

Nach dem System auf den Terrassen vor dem Tropicarium besuchen wir das **Arboretum**, den Baumgarten, die umfangreichste systematische Abteilung des Tübinger Botanischen Gartens, das die Hälfte der Fläche der gesamten Anlage einnimmt. Dieses Revier erstreckt sich auf einem Südost-Hang oberhalb der Nordring-Straße (Abb. 12, 13, 27). Der Untergrund besteht aus Knollenmergel, der nach lang anhaltenden Regenfällen zu Hangrutschungen neigt. Im mittleren Teil des Arboretums gibt es eine Geländesenkung, die Vernässung zeigt.



Abb. 28: Reviergärtner HANS SCHÄFER pflanzt die Himalaja-Tränenkiefer *Pinus wallichiana*, den **ersten Baum im Arboretum**. Photo JOACHIM RICHTER, 4.1969.

- 66 Bignoniaceae, Trompetenbaumgewächse
- 67 Scrophulariaceae, Rachenblütler
- 68 Periplocaceae, Baumschlingengewächse
- 69 Caprifoliaceae, Geißblattgewächse
- 70 Asteraceae, Körbchenblütler

Einkeimblättrige Bedecktsamer:

- 71 Dioscoreaceae, Yamswurzelgewächse
- 72 Smilacaceae, Stechwindengewächse

Nacktsamer:

- 73 Ephedraceae, Meerträubelgewächse
- 74 Cephalotaxaceae, Kopfeibengewächse
- 75 Taxaceae, Eibengewächse
- 76 Cupressaceae, Zypressengewächse
- 77 Pinaceae, Kieferngewächse
- 78 Ginkgoaceae, Ginkgogewächse

Sonderreviere:

- 79 Pomarium, Apfelbaumsammlung
- 80 Baumschule
- 81 Lichter Kiefernwald



Abb. 29: **Koniferen** im Arboretum. Kieferngewächse links und Mitte, Zypressengewächse rechts. Orig. 14.4.2005.

Die in einem System für Gehölze gewählte Anordnung der Teilreviere und Pflanzengruppierungen bleibt im wesentlichen für den gesamten Zeitraum des Bestehens eines Arboretums erhalten. Die Tübinger Anlage deckt das gesamte System der Samenpflanzen, Spermatophyta, mit Vertretern der gemäßigten Breiten ab. Die Gehölze wurden nach Familienzugehörigkeit gruppiert und in jeweils eigenen Arealen gepflanzt. Um eine Orientierung zu erleichtern, wurden die Familien entlang eines empfohlenen Rundganges nummeriert (Abb. 27). Die gewählte Anordnung der Familien läßt unschwer erkennen, dass, so weit es möglich war, das System von ADOLF ENGLER als Grundlage diente.

Das Arboretum wird als eigener Teil ausführlich behandelt (**TüBG 3 Arboretum**). Zusätzliches zum Baumgarten ist in den Anhängen

„**Arboretum April-Blüher**“,
„**Arboretum Familien**“,
„**Arboretum Koniferen**“,
„**Arboretum Rosengewächse**“ und
„**Arboretum Übersicht**“ zu finden.

Die Nacktsamer, **Koniferen**, Hüllsamer und *Ginkgo* (Abb. 27: 73-78, Abb. 29), wurden im Südwestteil des Reviers gepflanzt. Einkeimblättrige Vertreter (Abb. 27: 71, 72) sind nur durch zwei Familien vertreten, die in der oberen, nordwestlichen Ecke der Bedecktsamer zu finden sind.



Abb. 30: **Ahorn-Revier** im Arboretum. Orig. 23.4.2006.

Die beiden artenreichsten Familien im Arboretum sind die **Ahorngewächse** (Abb. 27: 14, Aceraceae, Abb. 30) und die **Rosengewächse**. Diese werden durch ein Revier für Apfelbaumsorten, **Pomarium**, ergänzt (Abb. 27: 79, Pomarium Abb. 31), das im Anhang „**Arboretum Apfelsorten**“ ausführlich dargestellt ist.

Entsprechend der Evolution der Landpflanzen wäre es naheliegend, einen Rundgang durch den Baumgarten bei den Nadelgehölzen zu beginnen. Diese sind aber im Westteil des Arboretums angepflanzt, das vom Haupteingang um eine Gartenlänge entfernt ist (Abb. 27).

Naturgemäß wird in einem Baumgarten am wenigsten geändert, da die Anpflanzungen

von Gehölzen für nachfolgende Generationen bestimmt sind.



Abb. 31: **Pomarium** im Arboretum. Orig. 24.4.2006.

Reservat „**Lichter Kiefernwald**“ (Abb. 27, 32).

Der Südwestteil des Hanges, auf dem sich das Arboretum ausdehnt, ist nicht mehr Teil des Gartens, wurde aber von Anbeginn als eingezäuntes und nicht öffentlich zugängliches Areal von den Mitarbeitern des Gartens gepflegt. Der lockere, wärmebegünstigte Kiefernwald mit seiner halbnatürlichen Vegetation blieb nicht nur erhalten, er hat sich vielmehr zu einem Reservat entwickelt, in dem mehrere heimische Orchideen reichlich vorkommen.



Abb. 32: **Reservat** „**Lichter Kiefernwald**“. Orig. 27.12.2006.

Eigentlich gäbe es im Anschluß an den vorhandenen Baumgarten auch noch die räumliche Möglichkeit für ein **ökologisches Arboretum** (Abb. 33)! Schon Herrn Präsidenten THEIS hatte ich empfohlen, mit der Stadt eine Übereinkunft zu treffen, den Wald zwischen Botanischem Garten, Heuberger Tor und

Studentenwohnheim (Studo) für ein künftiges ökologisch-pflanzengeographisches Arboretum reservieren zu lassen. Leider ist diese Chance 2007 wegen internen Widerstandes vertan worden. Wenn schon die Universität nicht versteht, worum es heutzutage in der Biologie geht, kann wenigstens erhofft werden, dass das Verständnis zur Ökologie in der grünen Stadt Tübingen weiter wächst, um diesen Gedanken möglichst bald wieder aufzugreifen, um ihn in einem kooperativen Projekt zwischen Land, Stadt, Forst, der Hochschule für Forstwirtschaft Rottenburg und der Universität anzugehen und umzusetzen.



Abb. 33: Oberhalb des Systematischen Arboretums besteht die **Möglichkeit einen geographisch ausgerichteten Baumgarten** einzurichten. Orig. Photo M. GROHE 1971.

Alpinum



Abb. 34: Übersicht des Alpinums. Es liegt direkt am Haupteingang des Gartens. Der linke Bereich umfaßt das geographische Alpinum, der rechte das ökologische. Am Hang unten und im Bild oben liegt das Alpinenhaus. Es wurden nur die größeren Bereiche beschriftet. Photo: Google Earth, 2007.

Geographische Reviere

Mehrere Großreviere im Freiland und in den Gewächshäusern des Tübinger Gartens sind überwiegend geographisch gegliedert, so das Alpinum (Abb. 34-37), das Tropicarium, das Sukkulenten- und Kanarenhaus. Geographisch abgegrenzte Bereiche sind auch die Schwäbische Alb, der Jura, die Pannonische Flora, die asiatischen Gebiete incl. Himalaja und die Nordamerika-Abteilungen. Die in diesen Revieren gepflanzten Arten sind repräsentativ für ihre Herkünfte.

Das Tübinger Alpinum enthält drei Teile:

Geographisches Alpinum

Ökologisches Alpinum

Alpinenhaus

Es wurde 1976 ergänzt durch ein Alpinum und einen Lehrpfad mit heimischen Arten beim Berghaus Iseler in Oberjoch (siehe Anhänge „**Oberjoch ...**“).

Geographische Gliederung des Alpinums Europa

Alpen: Ost-, Süd- und Westalpen

Pyrenäen und iberische Halbinsel

Italien mit Apenninen

Karpaten

Balkan mit Griechenland

Afrika

Mediterranengebiet mit Nordafrika

Südafrika

Asien

Kaukasus

Vorderer Orient

Himalaja und Zentralasien

China

Japan

Amerika

Nordamerika

Südliches Südamerika und Anden

Arktisch/subarktischer Raum

Australien

Australien und Neuseeland

Von 1987 bis 1992 wurde das „**Ökologische Alpinum**“ von GERHARD BIALAS durch massive vertikale Gliederung landschaftlich neu gestaltet (Abb. 38).

Es war zwingend, dass nach dieser Erneuerung auch das „**Geographische Alpinum**“ angepasst und damit grundlegend umgestaltet werden musste, was von KARL-HEINZ MÄRKLE eindrucksvoll realisiert wurde. Die Verbindung zwischen beiden Teilen wurde durch das „Südalpen-Revier“ geschaffen. Ähnlich lassen sich die „Westalpen“ interpretieren.



Abb. 35: Erste Alpinumsanlage im Neuen Botanischen Garten Tübingen 1969. Photo Anonymus.

All dies kann gut von der Aussichtskanzel aus überblickt werden (Abb. 15).



Abb. 36: Teil des **Geographischen Alpinums**. Orig. 2.5.2005.

Es folgt ein kurzer Rundgang, der sich an die Abfolge der Reviere in der Anlage hält. Eine ausführliche Darstellung findet sich in **TüBG 4 Alpinum**. Zusätzlich sind folgende, reich bebilderten Anhänge verfügbar: „**Alpinum 1969-2006**“ und

„**Alpinum geographisch**“.

Am Haupteingang des Gartens befindet sich das **Japan-Revier**, von weitem erkennbar durch die mächtig herangewachsene japanische Sichelanne, *Cryptomeria japonica* (Abb. 36). Eine ausführliche Darstellung der angepflanzten japanischen Pflanzen liefert der Anhang „**Alpinum Japan**“. Ferner sei auf den Anhang „**Japan Pflanzen**“ verwiesen, in dem die im Tübinger Garten bis 2007 kultivierten Arten aus Japan erfaßt sind.

Der zirkumpolare **Tundrabereich** ist im geographischen Alpinum besonders durch Kleingehölze vertreten (siehe Anhang „**Alpinum Tundra**“).

An das Japan-Revier schließt nach Süden „**China**“ an (siehe Anhang „**Alpinum China**“). Unterhalb des China-Reviere sind Arten aus dem **Himalaja** (siehe Anhang „**Alpinum Himalaja**“) und den **Zentralasiatischen Gebirgen** angepflanzt.

Unter den Pflanzen der **iberischen Halbinsel** (siehe Anhang „**Alpinum Iberische Halbinsel**“), gegenüber dem **Mediterran-Revier** gelegen, finden sich auffällige Polsterpflanzen.

Durch das **Balkan-Revier** zieht ein mächtiger Felsaufbau, der auf seiner Ostseite mit den Tertiärrelikten aus der Gloxinienfamilie (Gesneriaceae) bepflanzt ist (siehe Anhang „**Alpinum Balkan**“).

Im **Karpaten-Revier** des geographischen Al-

pinums wachsen Gebirgspflanzen, die nur in diesem Gebiet vorkommen (Endemiten; siehe Anhang „**Alpinum Karpaten**“).

Entlang des Haupteingangsweges schließt das **Nordamerika-Revier** an das japanische an und reicht bis zur Aussichtskanzel. Von dort aus erreichen wir nach wenigen Stufen unterhalb des Nordamerika-Bereiches das **Kaukasus-Revier** (siehe Anhang „**Alpinum Kaukasus**“).

Zwischen den Revieren des Balkan, Kaukasus und der Karpaten ist der „**Vordere Orient**“ eingebettet (siehe Anhang „**Alpinum Vordere Orient**“).

An das Afrika-Revier schließt ein Bereich mit **Pflanzen mediterraner Herkunft**, unter besonderer Berücksichtigung der Apenninen, an (siehe Anhang „**Alpinum Mediterran**“).

Die **Südhemisphäre** ist im geographischen Alpinum durch Pflanzen aus Südamerika, Südafrika, Australien und Neuseeland vertreten.

Das kleine **Afrika-Revier** enthält wenige Pflanzen aus Nord- und Südafrika, die unter den Tübinger klimatischen Bedingungen ganzjährig im Freiland kultiviert werden können.

Im Revier mit Pflanzen des **südlichen Südamerika** und der Anden sind die Gehölze am auffälligsten.

Ökologisches Alpinum

Mehr als 10 Jahre habe ich mit dem damaligen Reviergärtner GERHARD BIALAS über das ehemalige **ökologische Alpinum** diskutiert. Der Vielbeschäftigte hatte Zeit gebraucht, um sich mit dem gewaltigen Vorhaben einer höchst ungewöhnlichen Baumaßnahme anzufreunden, die zu dem führte, was mit Recht als eines der Markenzeichen des Tübinger Botanischen Gartens bezeichnet werden kann.

Schmunzelnd meinte Herr BIALAS nachher, er habe das „Einverständnis der Obrigkeit“ gehabt.

Die Alpen werden oft in Ost- und Westalpen untergliedert. Die geographische Grenze verläuft vom Bodensee zum Comersee. Die Ostalpen sind annähernd spiegelsymmetrisch gebaut: Nördliche und südliche Kalkalpen, dazwischen die silikatischen Zentralalpen.

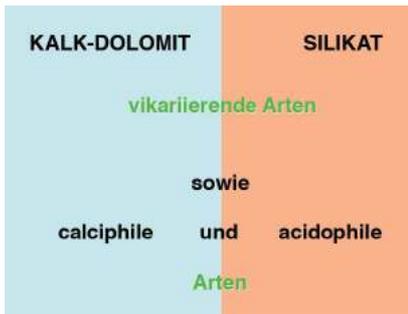


Abb. 37: Hauptgesteine im Alpinum und Anpassungen von Pflanzenarten als kalkliebende, calciphile, oder kalkmeidende, säureliebende, acidophile Gewächse. Orig.

Wegen der Abhängigkeit vieler Pflanzen vom Substratchemismus (Abb. 37) ist die Ostal-

pen-Großgliederung auch pflanzengeographisch relevant.

Die **südlichen Kalkalpen** werden im Tübinger Alpinum als eigenes Revier vorgestellt. Es kann zum geographischen Teil aber auch zum ökologischen gerechnet werden.

In der Übersichtsaufnahme (Abb. 38) sind Südalpen, Kalkalpin und Silikatalpin der Ostalpen umgrenzt. Die Westalpen sind auf diesem Bild nicht mehr zu sehen. Sie schließen nach rechts an (siehe Anhang „**Alpinum Südalpen**“).

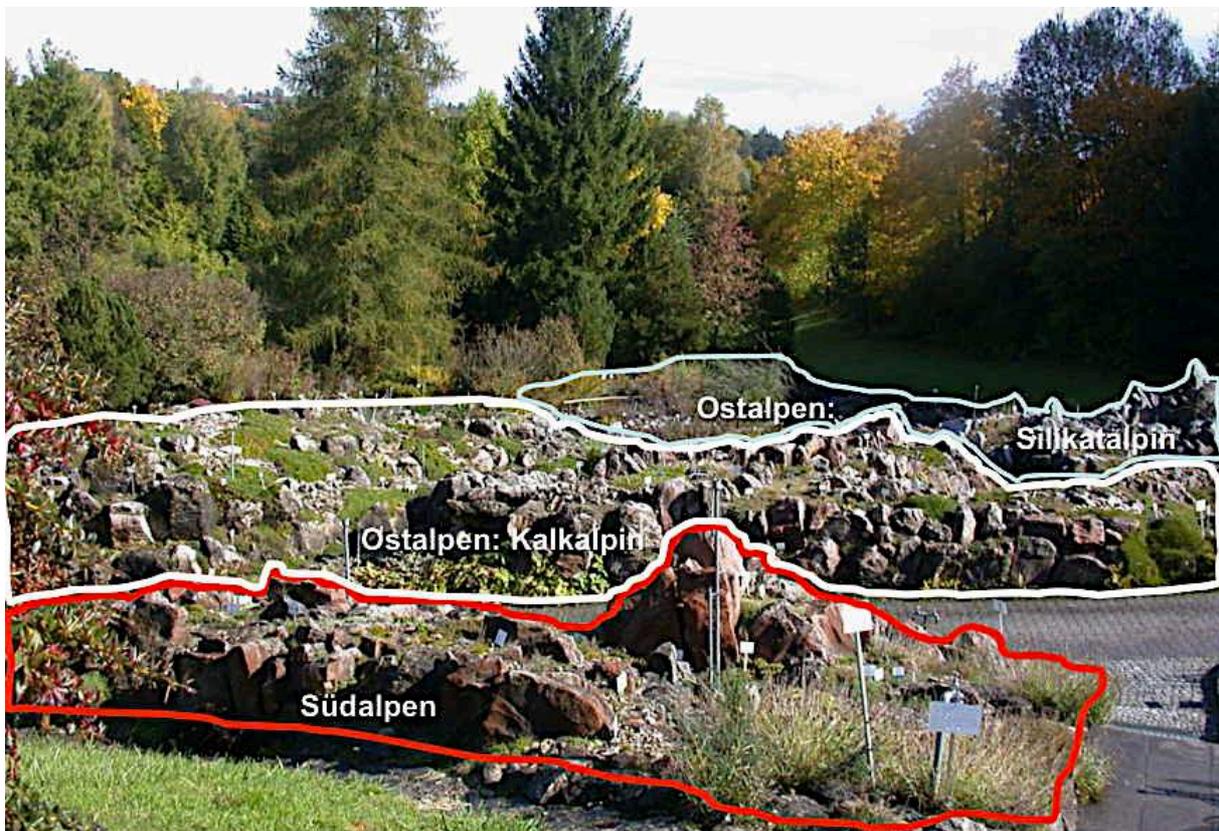


Abb. 38: Reviere des ökologischen Alpinums. Orig. 6.10.2002.

Im Tübinger ökologischen Alpinum werden Jurakalk und silikatischer Granit und Gneis als Hauptgesteine verwendet (Abb. 38).

Um das ökologische Alpinum kennenzulernen, ist eine kleine Bergtour empfehlenswert. Wir beginnen an der Waldgrenze.

Die subalpinen Wälder der silikatischen Zentralalpen werden großflächig vom **Lärchen-**

wald mit reichlichem Unterwuchs an Ericaceen gebildet. Es sind unterschiedliche Gesellschaften zu finden, wie Lärchen-Fichtenwälder, Larici-Piceetum und Zirbelkiefernwald, Larici-Pinetum cembrae, oft vermischt mit der Gesellschaft der Rostblättrigen Alpenrose, Rhododendro ferruginei-Vaccinietum, die sich auch über die Waldgrenze ausdehnt (siehe Anhang „**Alpinum Lärchenwaldgrenze**“).

Die Gesellschaft der **Zwergwacholder-Bärentraubenheide**, Junipero-Arctostaphyletum, ist an der Waldgrenze der Silikatalpen zu Hause. Oft handelt es sich um wärmebegünstigte Standorte. Gefördert wird ihre flächendeckende Entwicklung durch Entwaldung und Beweidung (siehe Anhang „**Alpinum Bärentraubenheide**“).

Grünerlen, *Alnus alnobetula (viridis)*, treten bestandbildend in der subalpinen Zone auf dauerfeuchten, mergelig-tonigen und überwiegend sauren Böden auf. Daher ist das **Grünerlengebüsch**, Alnetum viridis, besonders weit in den Zentralalpen verbreitet. Hier ersetzt die Grünerle die Funktion der Latsche in den Kalk- und Dolomitalpen oberhalb der Waldgrenze (siehe Anhang „**Alpinum Feuchtbiopte**“).

Im Frühjahraspekt des Silikatalpin ist das **Wollgrasmoor** durch die weiß-schopfig blühenden Pflanzen auffällig. Diese Vegetationseinheit ist durch das scheidige Wollgras, *Eriophorum vaginatum*, bestimmt, das auf sehr nährstoffarmen Torfböden stockt. In den Randbereichen haben sich bereits Gehölze entwickelt, unter denen sich die Spirke, *Pinus rotundata*, die Moorbirke *Betula pubescens* und der Faulbaum, *Frangula alnus* finden (siehe Anhang „**Alpinum Teich Moor**“). Auf mageren, sauren und oft durch Beweidung verdichteten Böden breitet sich der **Borstgrasrasen**, Nardion strictae, aus. Obwohl typisch für silikatischen Untergrund, kann die Gesellschaft auch über Kalk- und Dolomitgestein entstehen, wenn die Bodenaufgabe versauert. Im gut entwickelten Zustand wird das Borstgras vom Weidevieh gemieden (siehe Anhang „**Alpinum Borstgrasrasen**“).

Von der subalpinen bis in die alpine Stufe sind besonders an exponierten Standorten die Horste der **dreispaltigen Binse** vegetationsbestimmend. Das Juncetum trifidi ist artenarm (siehe Anhang „**Alpinum Dreispaltige Binsen Gesellschaft**“).

Reich an Ericaceen ist die Kleinstrauchgesellschaft der **Krähenbeerenheide**, Empetro-

Vaccinietum uliginosi. Sie kommt in den subalpinen und alpinen Bereichen der Silikatalpen vor (siehe Anhang „**Alpinum Krähenbeerenheide**“).

Weitgehend waldfreie Silikat-Blockhalden der subalpinen und alpinen Stufe sind der Lebensraum der **Rollfarnflur**, Cryptogrammetum crispae. Der zwischen den Felsen angesammelte Humus erlaubt die Ansiedlung von Stauden. Häufig ist der Untergrund der Blockflur auch wasserzünftig (siehe Anhang „**Alpinum Rollfarnflur**“).

Wasserzügiger Silikatschutt wird von der **Säuerlingsflur**, Oxyrietum digynae, besiedelt. Diese Pioniergesellschaft ist in der alpinen Stufe der Zentralalpen weit verbreitet (siehe Anhang „**Alpinum Säuerlingsflur**“).

Spalierförmig wachsende Kleingehölze und Strauchflechten sind die dominierenden Arten der **Gemsheide**, Loiseleurio-Cetrarietum. Ausgesetzte, windumpeitschte und lange schneefreie Silikatfelsen und Grate der zentralalpiner Höhen sind ihre Lebensräume (siehe Anhang „**Alpinum Gemsheide**“).

Silikatfelsen werden von zahlreichen Flechten und einigen spezialisierten Moosen besiedelt. Blütenpflanzen nutzen die Felsspalten, um sich zu verankern. Die Silikatfelsflur der behaarten Primel, Asplenio-Primuletum hirsutae, ist in den Zentralalpen besonders in der subalpinen Stufe verbreitet, ist aber auch im montanen Bereich und der alpinen Zone zu finden (siehe Anhang „**Alpinum Behaarte Primel Gesellschaft**“).

Auf alpinen bis nivalen, oft exponierten, silikatischen Schuttböden ist die **Alpenmannschildflur**, Androsacetum alpinae, angesiedelt. Die Vegetationszeit ist meist äußerst kurz. Die meisten Arten der Alpenmannschildflur sind in Tieflandkulturen äußerst schwer oder überhaupt nicht zu halten (siehe Anhang „**Alpinum Alpenmannschildflur**“).

Auf humusreichen, feuchten, silikatischen Böden der alpinen Hochlagen mit langer Schneebedeckung ist die **Krautweidenflur**,

Salicetum herbaceae, zu Hause (siehe Anhang „**Alpinum Krautweidenflur**“).

Alpine Hochlagen flacherer Neigungen mit silikatischen Gesteinen werden großflächig vom **Rasen der Krummsegge**, Caricetum curvulae, bis über 3000 m Höhe besiedelt. Diese Gesellschaft ist an Blütenpflanzen vergleichsweise artenarm. Dafür treten nicht wenige, auffällige Strauchflechten auf (siehe Anhang „**Alpinum Krummseggenrasen**“).

An ausgesetzten Stellen alpiner Hochlagen über Silikat herrschen extreme klimatische Bedingungen. Die jährliche Schneebedeckung ist wegen starker Windeinwirkung vergleichsweise gering, die Temperaturschwankungen zwischen Winterminima und Sommermaxima beinahe 100°C. Auch die täglichen Temperaturdifferenzen sind gewaltig. Unter diesen Bedingungen sind nur noch wenige höhere Pflanzen lebensfähig, die als Arten des **Nacktriedrasens**, Elynetum, zusammengefaßt werden. Zunehmend werden sie von pionierfähigen Moosen und besonders von Flechten abgelöst (siehe Anhang „**Alpinum Nacktriedrasen**“).

Serpentinpflanzen sind chemisch hoch spezialisierte Gewächse, die auf Serpentin, der von allen anderen Arten gemieden wird, gedeihen können. Serpentin ist meist ein olivgrün gebändertes, massiges bis schieferiges Silikatgestein, das aus Serpentin-Mineralien aufgebaut und oft von Calcitbändern durchzogen wird. Mehrere Serpentin-Mineralien sind reich an Chrom-, Magnesium oder Nickel-Verbindungen, die oft als die lebensfeindlichen Komponenten dieser Gesteine angesehen werden. In Europa gibt es Serpentin-Lagerstätten u.a. in Spanien, Norwegen, Deutschland, Österreich, Italien und auf dem Balkan. Das **Serpentin-Revier** in den Ostalpen des Tübinger ökologischen Alpinums wurde beim Neubau der zweiten Alpinumsanlage errichtet (siehe Anhang „**Alpinum Serpentin**“).

Die kalkhaltigen und meist mäßig nährstoffreichen Flach- und Niedermoore sind von Natur aus baumfrei. Sie werden durch das

Grundwasser dauerfeucht gehalten. Je nach Höhenlage und Nährstoffversorgung können unterschiedliche Pflanzengesellschaften ausgebildet sein, z.B. Davallseggen-Quellmoor, Caricetum davallianae; Knotenbinsenwiese, Juncetum subnodulosi; subalpines Kopfbinsenmoor, Schoenetum ferruginei; Tieflagen-Kopfriedsumpf, Schoenetum nigricantis (siehe Anhang „**Alpinum Feuchtbiotope**“).

In den dynamischen Kalk- und Dolomitschottern der Nord- und Südalpenflüsse wachsen die Arten der **Deutschen Tamarisken-Knopfsalatflur**, Myricario-Chondriletum. Die unregelmäßig überschwemmten Uferschotter tragen typische Arten der steinigigen Auwaldgesellschaften und wechselnde, unbeständige Schwemmlingsbesiedler aus der subalpinen und alpinen Region (siehe Anhang „**Alpinum Feuchtbiotope**“).

In der subalpinen Zone treten auf feinerde- und nährstoffreichen, wasserzügigen Böden Großstauden in charakteristischen Vegetationseinheiten auf. Diese **Hochstaudenfluren** können auf waldfreien Hängen stocken, z.B. die Alpendost-Hochstaudenflur, Adenostylo alliariae-Cicerbitetum alpinae. Manchmal sind sie Bachbegleiter, wie die Alpenlattich-Gesellschaft, Adenostylo-Cicerbitetum alpinae oder die Gesellschaft der großblättrigen Weide, Salicetum appendiculatae. Häufig sind auch Bestände der Bäumchenweide, Salicetum waldsteinianae, mit Hochstauden durchsetzt. Zumeist anthropogen bedingt sind die Lägerfluren, Senecietum alpini, und die Alpenampferfluren, Rumicetum alpini (siehe Anhang „**Alpinum Hochstaudenflur**“).

Auf kalkarmen oder kalkfreien, mergeligen Böden, besonders in den Zentralalpen, ist das **Grünerlengebüsch**, Alnetum viridis, oberhalb der Waldgrenze weit verbreitet. Es wird im Ökologischen Alpinum gesondert dargestellt.

In den Nördlichen Kalkalpen sind weiträumige **Latschengürtel** oberhalb der Waldgrenze ausgebildet. Schneeheide-Latschen-Vegationen, Erico-Pinetum mugii, Almrausch-Latschengebüsche, Rhododendro-Pinetum

mugi und Almrauschheiden, Rhodothamno-Rhododendretum hirsuti, über Kalk und Dolomit bestimmen die subalpinen Krummholz- und Zwergstrauch-Gesellschaften (siehe Anhang „[Alpinum Latschenvegetation](#)“).

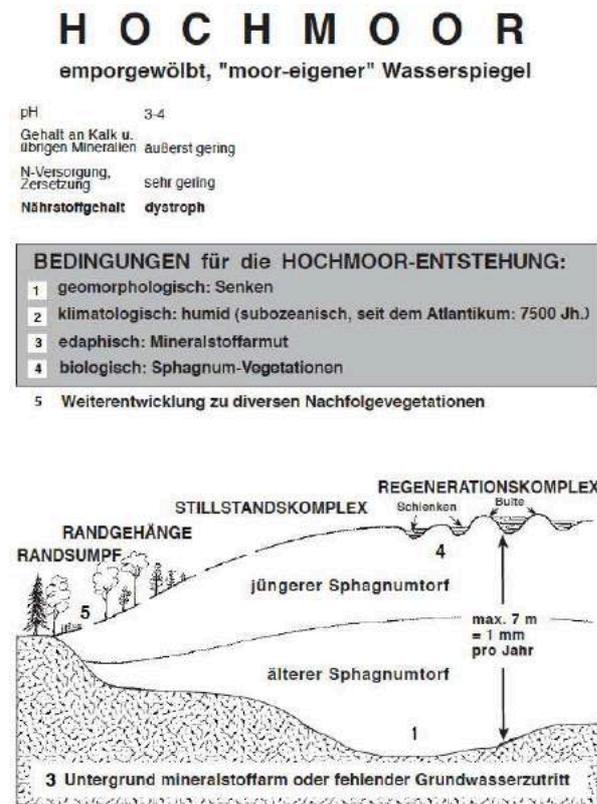


Abb. 39: Schematischer Schnitt durch ein **Hochmoor** und Bedingungen, die für die nacheiszeitliche Entstehung von Hochmooren notwendig waren. Orig.

Die nacheiszeitlich entstandenen **Hochmoore** sind extreme Lebensräume, die von hoch spezialisierten Arten besiedelt werden. In dem Schema (Abb. 39) sind die wesentlichen zeitlichen, abiotischen und biotischen Faktoren für die Entstehung eines Hochmoores enthalten.

Im ökologischen Alpinum gibt es einen knapp 40 Jahre alten Hochmoorkomplex im Latschengürtel des Kalkalpines (siehe Anhang „[Alpinum Latschenvegetation](#)“).

In den subalpinen und alpinen Kalk- und Dolomitschotterfluren der Hanglagen sind Arten

der **Alpenpestwurzflur**, Petasitetum paradoxii, vereint, die an das sich bewegende Substrat bestens angepasst sind. In den Schuttrinnen erreichen sie oft die Tallagen und begleiten die Gebirgsbäche und -flüsse in ihren Schotterufern.

Auf Kalk- und Dolomittfelsen der alpinen Hochlagen ist die Gesellschaft des **Polsterseggenrasens**, Caricetum firmae, weit verbreitet. Die Standorte sind sonnen- und windexponiert, trocknen sehr schnell aus und haben zumindest in den Initialphasen sehr wenig Humusunterlage. Meist ist *Carex firma* die Pionierart, unter deren Polstern sich die erste Feinerde ansammelt. Der Polsterseggenrasen geht oft kontinuierlich in die **Silberwurz-Polsterseggenengesellschaft**, Dryadofirmitum, über.

Die **Extremstandorte von Felsspalten** werden von wenigen Blütenpflanzenarten besiedelt. Dominiert werden diese Standorte von Blaualgen, Flechten und Moosen. Für Kalk- und Dolomittfelsenbewohner gibt es in mehreren Fällen deutliche Höhenpräferenzen. Manche Arten können allerdings mehrere Höhenstufen überspannen, so z.B. die Aurikel, *Primula auricula* (siehe Anhang „[Alpinum Ostalpenkalk](#)“).

Die **Westalpen** des ökologischen Alpinums sind durch einen Wiesenstreifen vom Mittelmeerraum des geographischen Alpinums getrennt. Die prächtig gewachsene Zirbelkiefer, *Pinus cembra*, markiert den Standort. Neben den alpinen sind hier besonders submediterrane Arten des westlichen Alpenraumes gepflanzt. Sie verteilen sich auf Kalk- und Silikatfelsen und -böden (siehe Anhänge „[Alpinum Westalpen Kalk](#)“, „[Alpinum Westalpen Silikat](#)“)

Alpinenhaus

Das **Alpinenhaus** ist ein Kaltgewächshaus, das nicht beheizt wird (Abb. 40). Hauptzweck dieses Gewächshauses ist der Schutz empfindlicher Pflanzen vor zu großer Winternässe. Eine Besonderheit ist die Kalktuffwand, an der reichlich Arten der Primulaceen-Gattung *Dionysia* angepflanzt wurden. Dass der lang gehegte Wunsch, ein Alpinenhaus bauen zu können, umgesetzt werden konnte, hatten wir dem Förderkreis zu verdanken. Die Gelder der Jahresspenden wurden fast 10 Jahre lang angespart, was bei Jahresversammlungen zunehmend betonter zur Frage führte, warum diese Mittel nicht ausgegeben würden (siehe Anhänge „**Alpinenhausbau**“, „**Alpinenhauspflanzen**“).



Abb. 40: Das **Alpinenhaus** befindet sich unterhalb des Kalkalpins des ökologischen Alpinums. Orig. 5.11.2007.

Geographische Erweiterungen

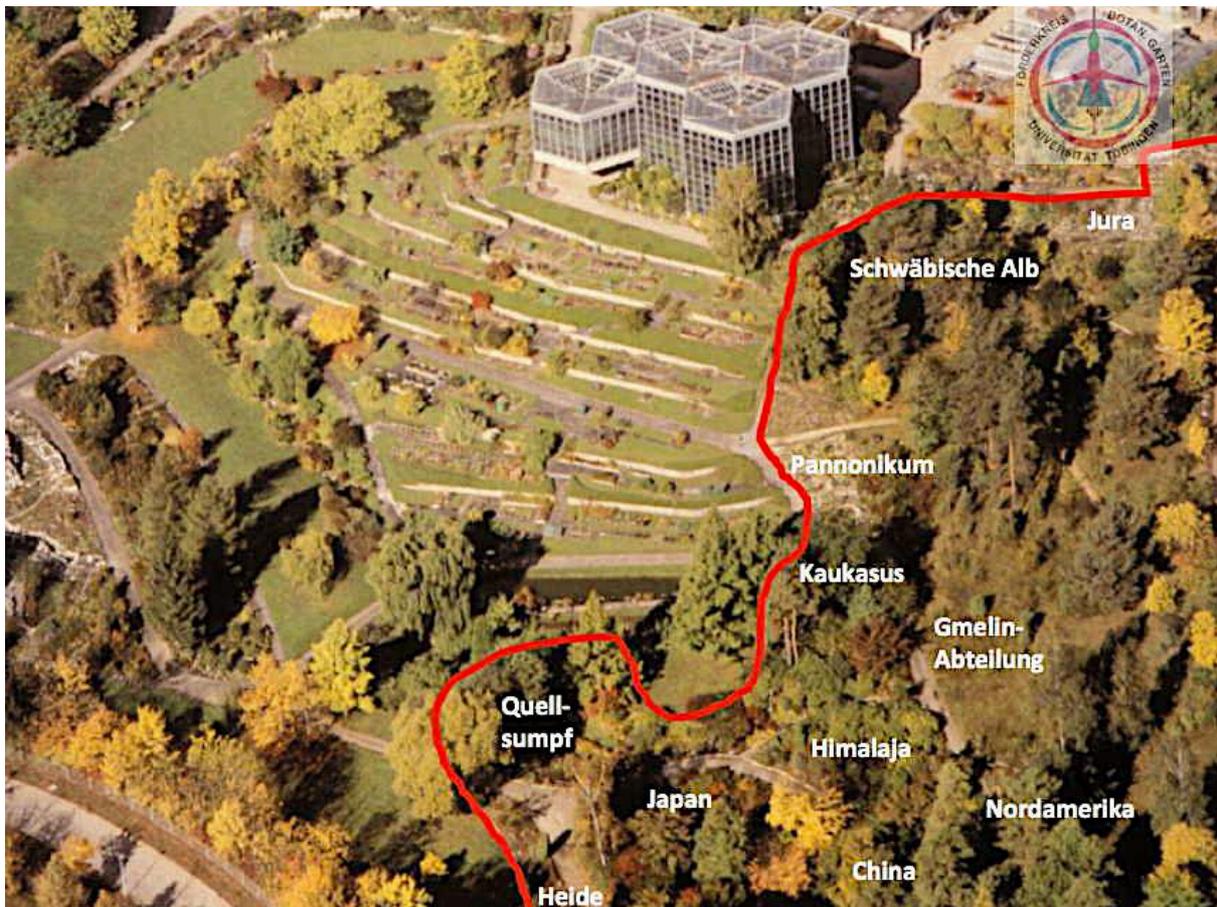


Abb. 41: Geographische Erweiterungen des Tübinger Gartens in Richtung Elysium in der rechten unteren Ecke. Photo M. GROHE 10.1998.

Heide

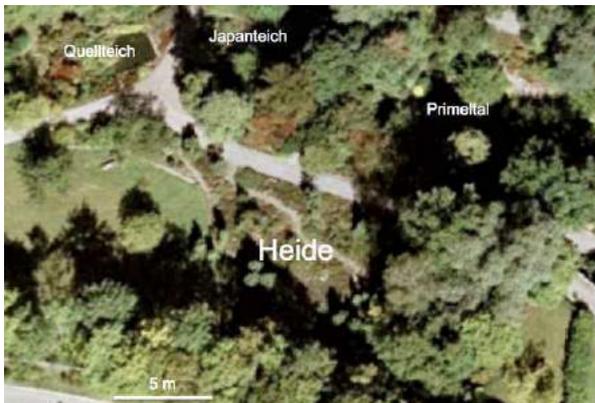


Abb. 42: Die Lage der Heide im Garten. Es wurden nur die größeren Bereiche beschriftet. Vergleiche Abb. 41. Photo: Google Earth, 2007.

Das Revier der Heide liegt an einem sanft nach Norden geneigten Hang an der südlichen Grenze und vor den unteren Anzuchtbereichen des Gartens (Abb. 41, 42).

Der untere Teil der Heide (Abb. 42) ist vornehmlich mit Sorten der Besenheide, *Calluna vulgaris*, die häufig als Zierpflanzen in der kalten Jahreszeit verwendet werden, bestückt.

Im darüber liegenden Teilareal beherrschen die säulenförmig wachsenden Wacholder, *Juniperus communis*, das Bild. Unter einer schattenspendenden Weidengruppe breitet sich ein üppiger Bestand der Fieder-Zahnwurz, *Dentaria heptaphylla*, aus.



Abb. 43: Das zweigeteilte Revier der Heide: Der linke, untere Teil ist mit Kultursorten der Besenheide bestückt, der obere rechte soll mehr an eine Heide-Vegetation erinnern. Orig. 22.10.2000.

Schwäbische Alb und Jura



Abb. 44: Übersicht des Areals der „Schwäbischen Alb“ im Botanischen Garten. Es wurden nur die größeren Bereiche beschriftet. Photo: Google Earth, 2007.



Abb. 45: Der Jura-Aufbau der **Schwäbischen Alb** mit dem Tropicarium im Hintergrund. Orig. 10.1998.

Die zweite große ökologische Abteilung des Tübinger Gartens ist die „**Schwäbische Alb**“. Sie stellt die wichtigsten Vegetationseinheiten des hiesigen Gebietes dar. Damit können auch die meisten der heimischen Blütenpflanzen und Farne gezeigt werden.

Die Anlage ist besonders geeignet, um sich in die Flora der höheren Pflanzen einzuarbeiten. Dementsprechend hat sie eine große Bedeutung in der akademischen Lehre für Studierende der Biologie. Aber auch alle Naturliebhaber werden hier auf kleinster Fläche umfangreich informiert.

Buchenlaubwälder, Fagetalia, wären unter natürlichen Verhältnissen die dominierenden Endvegetationen (Klimaxvegetationen) in Mitteleuropa. Durch den Einfluß des Menschen sind sie stark zurückgedrängt worden.

Kalkbuchenwälder waren auf der Schwäbischen Alb sehr weit verbreitet. Der Name verrät, dass diese Wälder auf kalkreichen Böden stocken. Als repräsentativer Buchenwald der Alb ist diese Klimaxvegetation auch im Garten vertreten (siehe Anhang „**Alb Kalkbuchenwald**“).

1986-87 wurde der Felsaufbau des **Weißjura** (Abb. 45) über die Geländebiegung hinaus verlängert und der dicht gewordene Kiefernwald zum sonnendurchlässigen **Steppenhei-**

dewald gelichtet, eine dringende Maßnahme, die erst nach Übernahme der technischen Leitung durch JÜRGEN FRANTZ realisiert werden konnte (siehe Anhang „**Alb Steppenheidewald**“).

Wacholderheiden der Schwäbischen Alb sind anthropogen bedingte Sekundärvegetationen, die durch Schafbeweidung entstanden sind (siehe Anhang „**Alb Wacholderheide**“). Vor der Bebauung der Morgenstelle in Tübingen war auch dieses Gelände größtenteils eine Wacholderheide. Ein kleiner Teil davon ist für die Abteilung Schwäbische Alb im Garten erhalten geblieben.

Nicht gedüngte und nicht gemulchte Wiesen an trocken-warmen Standorten über kalkhaltigen und steinigen Böden besitzen eine besondere floristische Artenzusammensetzung ihrer Vegetation, die **Kalkmagerwiese** genannt wird (siehe Anhang „**Alb Magerwiese**“).

In der Abteilung der Schwäbischen Alb des Botanischen Gartens Tübingen gibt es eine natürliche Quelle unterhalb der Weißjuraformation. Der umgebende Bereich zeigt die Vegetationseinheit des **Quellsumpfes**. Entlang des kleinen Rinnsales findet sich ein Ufergebüsch mit Stauden auf feuchten Böden (siehe Anhang „**Alb Quellsumpf**“).

Stark gestörte Vegetationen und Pflanzen der Wegränder wachsen im Revier der Schuttflur, die 2007 erneuert wurde (siehe Anhang „**Alb Schuttflur**“).

Gegenüber der östlichen Juraformation der Schwäbischen Alb befindet sich oberhalb der Wegbiegung ein Kalkfelsaufbau mit einigen Arten, die im **Schweizer Jura** vorkommen, wie die Küchenschelle, *Pulsatilla vulgaris* (siehe Anhang „**Lieblingspflanzen 25. Küchenschelle**“).

Pannonische Flora

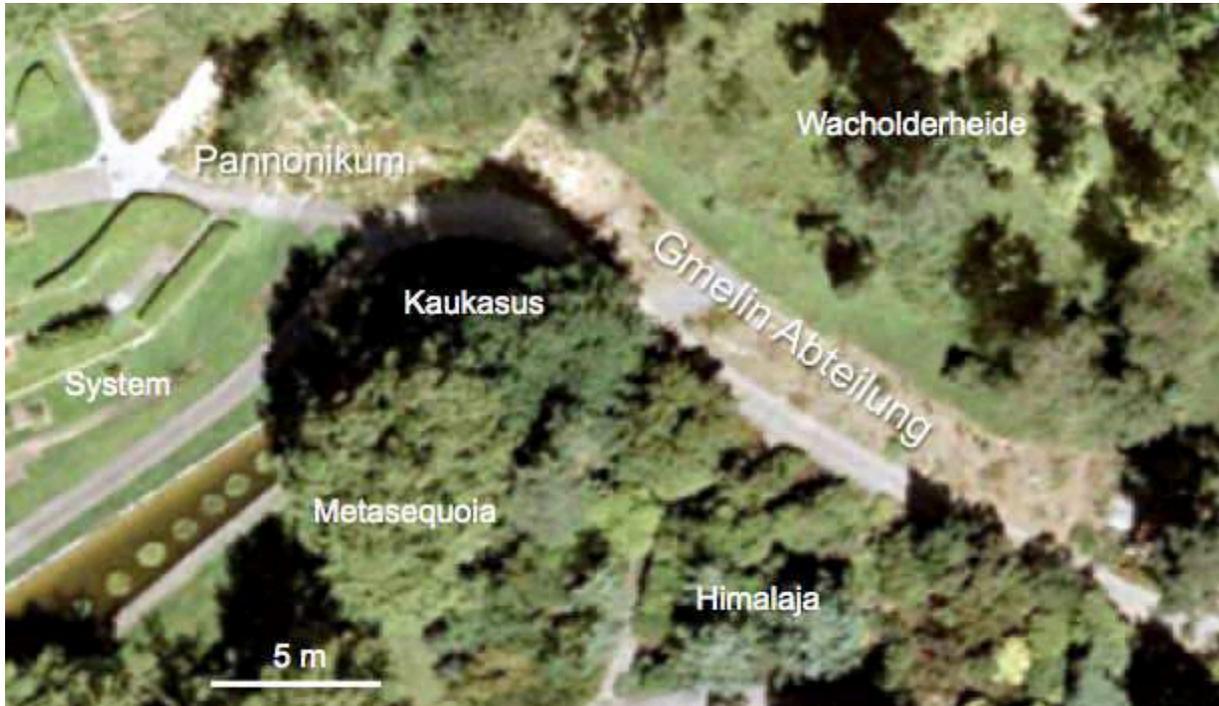


Abb. 46: Übersicht der Areale des „Pannonikums“ und der „Gmelin Abteilung“ im Botanischen Garten. Es wurden nur die größeren Bereiche beschriftet. Photo: Google Earth, 2007.

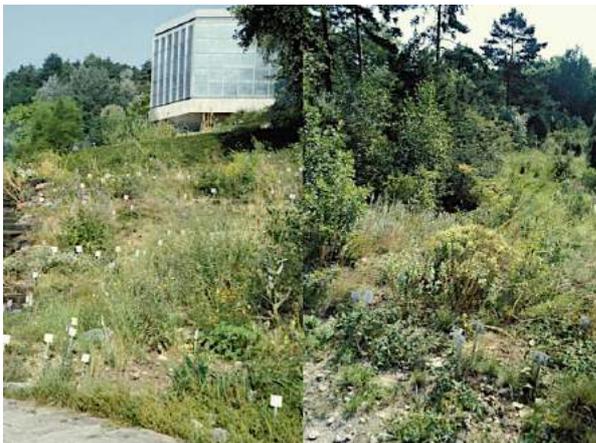


Abb. 47: Revier für die **pannonische Flora**. Orig. 8.1997.

Mit der Einrichtung der „**Pannonischen Flora**“ wurde 1992 der Bogen von Jura und Alb zum Kaukasus geschlagen (Abb. 44). Es war das Verdienst des Idealisten WILHELM STEINMEIER, dass dieses kleine Revier zu einem besonderen Schmuckkästchen wurde. Auch in der Schwäbischen Alb und im Reser-

vat für geschützte heimische Pflanzen war unschwer seine Erfahrung als Kenner der heimischen Flora und Vegetation zu spüren. Trockene, wärmebegünstigte und kontinental geprägte Gebiete des östlichen Mitteleuropas tragen eine eigenständige Vegetation, die durch pannonische Florenelemente bestimmt wird. Benannt nach der römischen Provinz Pannonia, reicht diese Florenprovinz von Mähren und dem östlichen Österreich über Ungarn bis Rumänien. Diese Flora enthält auch submediterrane Arten.

Pannonische Trockenrasen sind artenreich und umfassen kalk- oder dolomitreiche bis silikatische Böden. Löss und salzhaltige Standorte werden ebenfalls von pannonischen Florenelementen besiedelt. Darunter befinden sich stark gefährdete oder sogar vom Aussterben bedrohte Arten (siehe Anhänge „**Pannonikum**“, „**Lieblingspflanzen 6. Orlaya grandiflora**“).

GMELIN-Abteilung



Abb. 48: GMELIN-Abteilung. Orig. 3.12.2006.

Alt war die Idee, an das Pannonikum nach Osten anschließend, ein asiatisch-sibirisches Staudenrevier einzurichten und damit eine Verbindung zu den nordamerikanischen

Hochstauden, die schon 1987-88 angelegt wurden, herzustellen.

Zu Ehren von JOHANN GEORG GMELIN (Abb. 8) wurde im Botanischen Garten die **GMELIN-Abteilung** eingerichtet, die im GMELIN-Jahr 2005, am 3. Juli eröffnet wurde (Abb. 48; siehe unten und Anhang „**Gmelin-Abteilung**“).

Der an der Bursa gelegene, damalige Garten (Abb. 6) wurde durch seine Sammlungen mit einer Fülle exotischer Gewächse bereichert.

JOHANN GEORG GMELIN: „Für die Kenntnis der Pflanzen eines bestimmten Gebietes ist die Hauptsache, dass die **Arten richtig bestimmt** und die **Gattungsmerkmale sicher umschrieben** sind. Wird diese Forderung erfüllt, so kann von mir aus jeder ein System benutzen, welches er will.“

Rhododendronhain

Mit dem ersten Technischen Leiter ALFRED FEBLER habe ich des öfteren über den ehemaligen „Rhododendronhain“ und das darunter liegende „Elysium“ gesprochen, um Lösungen zur Optimierung dieser Abteilungen anzusteuern. Insbesondere war die „geographische Flurbereinigung“ angepeilt.

Mit der **Gliederung des Rhododendronhaines in nordamerikanische und ostasiatische Reviere** konnte aber erst 1989-90 begonnen werden. An dieser Stelle war es das Gebot der Weitsicht, das vorher als unmachbar Deklarierte sich jetzt als Identifikationsprofil entwickeln zu lassen. Einfacher ausgedrückt: JÜRGEN FRANTZ und BERND JUNGINGER waren begeistert, die Klinge bis zum Elysium zu erschließen – ich auch!

BERND JUNGINGER ist übrigens nicht nur ein talentierter Rhododendron-Kultivateur, sondern auch ein Staudenfreund, der immer mit

faszinierenden Besonderheiten aufwarten kann, z.B. der Himalaja-Riesenlilie, *Cardocrinum giganteum*, dem Taiwan-Frauenschuh, *Cypripedium formosanum*, oder der an natürlichen Standorten äußerst selten gewordenen, früh blühenden, nordamerikanischen Sumpfhelonias, *Helonias bullata*.

Wie sich diese Landschaft und ihre Pflanzen dann darstellten, wird nachfolgend kurz beschrieben. Abfolge der **Teilreviere**:

Im oberen Bereich: Kaukasus, Himalaja, Westchina, Ostasien,
im unteren Bereich: Japan, Nordamerika.

An den Seerosenteich nach Osten anschließend ragt die Eschenblättrige Flügelnuß, *Pterocarya fraxinifolia*, empor und markiert den **Kaukasus**. Um diesen Baum gruppieren sich kaukasische Rhododendren und eine gelb blühende Pfingstrose, *Paeonia mlokosewi-*

tschii. Diese Pflanzen werden im Anhang „**Kaukasus**“ vorgestellt.

In Fortsetzung nach Osten und gegenüber der GMELIN-Abteilung wachsen **Himalaja-Gehölze**, am mächtigsten die Himalaja-Tränenkiefer, *Pinus wallichiana*, im Unterstand Wallichs Alpenrose, *Rhododendron wallichii* und eine Art mit auffällig weißfilzigen Blattunterseiten, *Rhododendron niveum* (siehe Anhang „**Rhododendron Himalaja**“). Auch die schon erwähnten Himalaja-Riesenlilien, *Cardocrinum giganteum*, kommen hier im Juni zur Blüte (siehe Anhang „**Fam. Lilien-Verwandte**“).

Unter den anschließenden **westchinesischen Arten** ist auch die früh im Jahr blühende Bergruhm-Alpenrose, *Rhododendron oreodoxa*, die allerdings, weil von ihrer Größe her nicht mehr verpflanzbar, im Himalaja-Teilrevier verblieb (siehe Anhang „**Lieblingspflanzen**“). Sehr früh im Jahr blühende Alpenrosen und Azaleen sind im Anhang „**Rhododendron Februarblüte**“ zusammengestellt. Sie vermitteln direkt zu den ostasiatischen Vertretern in Korea, Taiwan und Japan (Abb. 49, siehe Anhang „**Rhododendron O-Asien**“).



Abb. 49: **Ostasiatische Rhododendron-Anlage**. Der Überlauf des Japanteiches fließt von links nach rechts in Richtung Elysium. Orig. 4.5.2005.

Das weiträumige obere Hanggelände des Tübinger Gartens verschmälert sich nach unten und wird schließlich zu einer Klinge. Diese topographische Situation wurde reviermäßig sehr gut ausgenutzt. Oberhalb der Verengungsstelle wurde der Japanteich angelegt, der von Regenwasserableitungen der botanischen Institutsgebäude auf der Morgenstelle

und einer Quelle im mittleren Teil des Gartens gespeist wird.

Zum Japanrevier im geographischen Alpinum sind die Gehölz-Anpflanzungen japanischer Arten am **Japanteich** (Abb. 50) eine wichtige Ergänzung. Unter den Bäumen in diesem Revier sind besonders auffällig die Honshu-Scheinzypresse (*Chamaecyparis pisifera*), die japanische Erle (*Alnus japonica*), der Fächerahorn (*Acer palmatum*), der Katsurabaum (*Cercidiphyllum japonicum*), der Pagoden-Hartriegel (*Cornus controversa*), die Sternmagnolie (*Magnolia stellata*), die Drachenweide (*Salix sacchalinensis*) und mehrere Alpenrosen und Azaleen.



Abb. 50: **Japanteich** im Herbstaspekt. Beschriftete Gehölze von links nach rechts: 1 Honshu-Scheinzypresse, darunter 2 die Sternmagnolie, anschließend 3 der Katsurabaum, dann 4 der Pfeilbambus, 5 die japanische Erle, 6 der Fächerahorn, rechts 7 der Pagoden-Hartriegel und 8 die Drachenweide und 9 im Vordergrund die Yakushima-Alpenrose. Orig. 7.11.2004.

Eine ausführliche Darstellung der Pflanzen am Japanteich findet sich im Anhang „**Japan Teichpflanzen**“.



Abb. 51: **Farnfelsen** innerhalb der ostasiatischen *Rhododendron*-Anlage. Orig. 20.5.2004.

Primeltal und Farnfelsen

Unterhalb des Japanteiches beginnt das Primeltal, wo mit wechselndem Erfolg ostasiatische Primel-Arten angepflanzt wurden. Darunter befanden sich die japanische Etagen-Primel, *Primula japonica*, die kopfige Primel, *Primula capitata*, die Kugelprimel, *Primula denticulata*, die Pyramidenprimel, *Primula vialii* und Siebolds Primel, *Primula sieboldii* (siehe Anhang „**Primeltal O-Asien-Felsen**“). Am Bachlauf bot sich eine günstige Gelegenheit, die wasserliebenden Scheinkallas, Skunkcabbage, der alten und der neuen Welt, *Lysichiton camtschaticense* und *Lysichiton americanum*, anzupflanzen.

Der bunte Strahlengriffel, *Actinidia kolomicta*, ein Kiwigewächs, fällt hier im Sommer nicht durch die Blüten, sondern durch die großfleckig grün und weiß gefärbten Blätter auf (siehe Anhang „**Lieblingspflanzen 12. Bunter Strahlengriffel**“).

Das Klingengebiet wurde schließlich durch einen Großfelsaufbau bereichert, der Nischen

für besondere Pflanzenraritäten ergab (Abb. 51). Die Stubensandstein-Felsen wurden aus der Baugrube des gegenüberliegenden Verfügbauwerks über die Straße verfrachtet, sind also echt anstehendes Gestein.

Das ostasiatische Schwarzblütengewächs, *Heloniopsis orientalis*, und der taiwanesischer Frauenschuh, *Cypripedium formosanum*, fanden hier geographisch passende und standortsmäßig geeignete Wuchsbedingungen. Das trifft auch für Farne zu, wie den heimischen Tüpfelfarn, *Polypodium vulgare*, den europäisch-nordamerikanischen Straußfarn, *Matteucia struthiopteris* und den Hufeisenfarn, *Adiantum pedatum*, der vom Himalaja über Ostasien bis nach Nordamerika verbreitet ist. Es verwundert nicht, dass die Boden- und Gesteinsmoose in diesem Umfeld geeignete Lebensbedingungen fanden (siehe Anhänge „**Moos-Lehrpfad**“, „**Moose Farne Ostasien**“ und „**Lieblingspflanzen 11. Mondbechermoos**“).

Nordamerikanische Gehölze und Stauden

Die Vegetation im Garten oberhalb des Elysiums war 1977 ein dichter Laubmischwald. Ab 1987 wurde der Taleinschnitt gerodet und nachfolgend für die Anpflanzung von nordamerikanischen Bäumen und im oberen Teil von ostasiatischen Gehölzen vorbereitet. Dazu wurden am nach Süden ausgerichteten Nordhang neue Wege angelegt (Abb. 52, siehe dazu den Anhang „**Nordamerika-Abteilung 1990-2004**“).

Danach wurde der obere, verflachte Teil zwischen den bereits vorhandenen nordamerikanischen Gehölzen und dem Kalkbuchen- und Fichtenwald der „Schwäbischen Alb“ für eine nordamerikanische Stauden- und Strauch-Anpflanzung verwendet (Abb. 53).

Ohne Zweifel sind die **Ostasien- und Nordamerika-Abteilungen** zu einem weiteren Markenzeichen des Tübinger Botanischen Gartens herangereift.

Unter den Koniferen sind **Zypressengewächse** (Cupressaceae), wie beispielsweise

die Weihrauchzeder, *Calocedrus decurrens*, die Arizona-Zypresse, *Cupressus arizonica*, der virginische Wacholder, *Juniperus virginiana*, oder der Mammutbaum, *Sequoiadendron giganteum*, angepflanzt. Es folgen mehrere nordamerikanische **Kieferngewächse** (Pinaceae), die, wie die zahlreichen **Laubgehölze**, in der Anlage „**NAM Gehölze**“ nach Familien geordnet, zusammengestellt sind. Von letzteren markieren der Tulpenbaum, *Liriodendron tulipifera* (siehe Anhang „**Lieblingspflanzen 16. Tulpenbaum**“), und die Roteiche, *Quercus rubra*, die Grenze zwischen Ostasien und Nordamerika im Rhododendronhain (Abb. 52 links oben). Als Beispiele für **Besonderheiten** seien der Sauerbaum, *Oxydendrum arboreum*, der Tupelo- baum, *Nyssa sylvatica*, der Schneeflockenstrauch, *Chionanthus virginicus*, oder das nur noch in Kultur erhaltene Teegewächs, der FRANKLIN Baum, *Franklinia alatamaha*, erwähnt.



Abb. 52: Verteilung amerikanischer Gehölze in der Nordamerika-Abteilung. Es wurden nur die größeren Bereiche und einige auffällige Bäume beschriftet. Photo: Google Earth, 2007.



Abb. 53: Im Vorder- und Mittelgrund nordamerikanische Stauden und Kleingehölze. Orig. 23.10.2005.

Die nordamerikanischen Hochstauden sind überwiegend Sommerblüher, die dann in üppiger Fülle und bunter Farbenpracht das Revier um den Mammutbaum zum Leuchten bringen (Abb. 53). Die Körbchenblütler sind darunter reichlich vertreten, z.B. mit Arten der Gattungen *Aster*, Kreuzstrauch (*Baccharis*), Igelkopf (*Echinacea*), Wasserdost (*Eu-*

patorium), Sonnenauge (*Heliopsis*), Lattich (*Lactuca*), Prachtscharte (*Liatris*), Sonnenhut (*Rudbeckia*) und *Vernonia*. Hahnenfußgewächse, Ranunculaceae, sind mit Arten der Gattungen Christophskraut (*Actaea*), Windröschen (*Anemone*) und Silberkerze (*Cimicifuga*) präsent und die Steinbrechgewächse (Saxifragaceae) durch *Darmera*, Purpurglöckchen (*Heuchera*), Bischofskappe (*Mitella*), Steinbrech (*Saxifraga*) und Schaumblüte (*Tiarella*). Sauer- und Süßgräser sind ebenfalls angepflanzt, wie etwa das Büffelgras (siehe Anhang „Lieblingspflanzen 8. Büffelgras Buchlöe“). Mehrere nordamerikanische Lauch-Arten (*Allium*), Hundswürgergewächse (Apocynaceae) und besonders *Penstemon*-Species bereichern das Sortiment.

Die nordamerikanischen Stauden werden in zwei Anhängen „NAM Stauden A“ und „NAM Stauden B“ näher dargestellt.

Exklusiv nordamerikanische Arten sind das Bronzeblatt, *Galax urceolata* (Diapensiaceae), das Erdrauchgewächs, *Adlumia fungosa*, die zu den Lippenblütlern (Lamiaceae) zählenden Indianernesseln, *Monarda*-Arten, Gelenkblumen, *Physostegia* sowie die amerikanischen Bergminzen, *Pycnanthemum*. Der im östlichen Nordamerika beheimatete Sumpfbewohner *Helonias bullata* wurde als eine der Besonderheiten schon erwähnt. Zu diesen können auch der **ostamerikanische Frauenschuh**, *Cypripedium reginae*, und ihre Orchideenschwester *Pogonia ophioglossoides* gezählt werden. Die **tierfangenden Arten** der

beiden Schlauchblattgewächs-Gattungen (Sarraceniaceae), *Darlingtonia* und *Sarracenia*, sind ebenfalls Nordamerikaner.

Zu den **pflanzengeographisch bemerkenswerten Verbreitungen sind Gattungen und Familien** zu rechnen, deren Nächstverwandte in Ostasien bzw. im östlichen Nordamerika vorkommen. Dazu zählen die Magnoliengewächse (Magnoliaceae), aber auch die wenig bekannten Penthoraceae, von denen im Revier *Penthorum sedoides* angepflanzt ist (siehe Anhang „**Nam-OAs-Pflanzen**“).

Freilandsukkulente

Im Betriebshof des Gartens wurden 1975 zusätzliche Anzuchtgewächshäuser errichtet. An der Südseite dieser Häuser wurde ein Beet für amerikanische **Freiland-Sukkulente** angelegt (Abb. 54, 55). In einem schmalen Hochbeet an der Westseite wurden *Sempervivum*-Hybriden kultiviert.

pflanzt. Die Kakteen sind mit Arten von Igel säulenkaktus (*Echinocereus*), *Maihuenia* und hauptsächlich von *Opuntia* vertreten. Die im Garten angepflanzten Kakteen werden im Anhang „**Kakteen**“ zusammengefasst.



Abb. 54: **Freilandsukkulente** vor den Anzuchthäusern Ost. Auf der gegenüberliegenden Seite befindet sich das Revier der Arzneipflanzen. Photo: Google Earth, 2007.



Abb. 55: **Freilandsukkulente** vor den Anzuchthäusern Ost. Orig. 13.8.1997.

Daneben sind auch noch Vertreter der Mittagsblumen (Aizoaceae), Mohngewächse (Papaveraceae) und der Rachenblütler (Scrophulariaceae) in diesem kleinen Revier zu finden. Selbst eingeschlichen hat sich das niederliegende Mastkraut, *Sagina procumbens*. Es ist daher auch nicht etikettiert. Besonders eindrucksvoll war zu verfolgen, wie seit 1976 die Buntsandsteinfelsen von Flechten und Moosen besiedelt wurden (siehe Anhang „**Freilandsukkulente**“).

Zwischen großen Buntsandsteinfelsen wurde Lavagrus aus der Eifel angefüllt, ein Gestein, das Wasser ausgiebig speichert und daher auch für Trockenstandorte bestens geeignet ist.

Von den Agavengewächsen, Agavaceae, sind Arten der Gattungen *Agave* und *Yucca* ange-

Ökologische Abteilung



Abb. 56: Die **Ökologie-Reviere** für Wasser- und Landpflanzen. Photo: Google Earth, 2007.

Die beiden **Ökologie-Reviere** für Wasser- und Landpflanzen (Abb. 56-58) zeigen Arten mit besonderen Anpassungen an ihre Standorte.

Unter den Sauergräsern (Cyperaceae) und Binsengewächsen (Juncaceae) finden sich viele Arten, die im seichten **Süßwasser** oder an sehr feuchten Standorten wachsen. Darunter sind besonders Seggen (*Carex*), Simsen (*Scirpus*) und Sumpfriede (*Eleocharis*). In der frostfreien Zeit ist auch die Papyrusstaude, *Cyperus papyrus*, zu sehen. Durchaus vergleichbar sind die Schachtelhalme, *Equisetum*, von denen zwei an Wasser angepasste angepflanzt sind.

Diese Pflanzen werden aber auch noch in ausgewählten Entwicklungsstadien der Vegetation, wie am Beispiel des **Flachmoores** gezeigt. Darunter sind besonders wichtig die Heidekrautgewächse (Ericaceae) und einige weitere Gehölze, wie die Moorbirke, *Betula pubescens* und die Kriechweide, *Salix repens*. Neben der Seerose, *Nymphaea alba*, sind mehrere, weniger bekannte **Schwimmpflanzen** vorhanden.

Die Wasserpflanzen in der Ökologie wurden bis zu seinem Ausscheiden von ILKKA JÄRVINEN und anschließend von Obergartenmeister ANDREAS BINDER betreut.

Im Anhang „**Ökologie Wasserpflanzen**“ sind diese Pflanzen ausführlicher vorgestellt.



Abb. 57: Teilrevier der Ökologie: **Wasserpflanzen**. Die Aufnahme zeigt die Anordnung der Wasserbecken. Orig. 13.8.1997.

Die **Anpassungen von Landpflanzen** an besondere Standortbedingungen werden in einem umfangreichen und detailliert thematisch untergliederten Teilrevier auf einer Verebnung unterhalb des Hanges zur Nordringstraße gezeigt (Abb. 56, 58).



Abb. 58: Teilrevier der Ökologie: **Landpflanzen**. Die Aufnahme zeigt die Anordnung der Beete, in denen jeweils Arten mit bestimmten Standortanpassungen zusammengestellt waren. Orig. 10.7.2003.

Die **Bau- und Funktionspläne** von Wurzeln, Sprossen und Blättern sind Ausdruck ihrer ökologischen Spezialisierungen. Entsprechend der vielfältigen Umweltbedingungen sind sie sehr reichhaltig. Wichtige und teil-

weise auffällige Eigenschaften werden in den folgenden Themenfeldern angedeutet.

Pflanzen, die an trockene bis extrem trockene Standorte angepasst sind, werden als **Xerophyten** zusammengefaßt. Zu ihnen zählen Pflanzen mit dickfleischigen Blättern oder Sprossen, an denen reduzierte Blätter sitzen, oder die überhaupt keine mehr ausbilden.

Auch Falt-, Rinnen- oder Rollblätter sowie starker Haarfilz ist bei Pflanzen, die an Trockenstandorte angepaßt sind, vielfach zu finden.

Zusätzlich zu ihrer Hauptfunktion als assimilierende Organe können Blätter auch noch weiteres leisten, z.B. um ans unverzichtbare Licht zu gelangen. Diese Blatt- und Blattstielranker zählen zu den **Kletterpflanzen**, zu denen noch die Spreizklimmer, Sprossranker und Windepflanzen zählen.

Pflanzen sind so sehr an verschiedenste Böden, genauer an deren unterschiedliche Chemismen angepaßt, dass sie danach sogar klassifiziert werden können. Entsprechend dienen sie auch als **Zeigerpflanzen**, wie die Kalk- und Silikatbewohner, oder wie die Serpentinpflanzen. Manche, wie die Brennessel, *Urtica dioica*, stellen sich an stickstoffreichen Stellen ein, andere besiedeln salzhaltige Böden nicht nur an natürlichen Standorten, wie den Meeresküsten, sondern auch an anthropogen bedingten, wie etwa den Autobahn-Rand- und Mittelstreifen. Im Anhang „**Ökologie Landpflanzen I**“ ist darüber mehr zu erfahren.

Ein besonders spannendes Gebiet ist die **Blütenökologie**. Es greifen hierbei nicht nur Baupläne und ihre Funktionen ineinander, vielmehr handelt es sich zumeist um Interaktionsgefüge, bei denen andere Organismen oder abiotische Faktoren mit im Spiel sind. Für die bevorzugt **durch Tiere bestäubten Pflanzen** werden Beispiele gezeigt mit Bindungen an Hautflügler, Tag- und Nachtfalter, Vögel und Fledermäuse. Dabei spielen nicht nur Nektar- und Pollenlieferanten eine Rolle. Vielmehr gibt es auch nicht wenige Ölblumen.

Um Selbstbestäubung auszuschließen und **Kreuzbestäubung** zu fördern, haben viele Pflanzen besondere Mechanismen evolviert, darunter die Zweihäusigkeit, die Verschieden-griffeligkeit, die Vormännlichkeit und Vorweiblichkeit.

Auch die **Verbreitungsbiologie** ist oft an biotische und abiotische Vektoren geknüpft. Darüber hinaus haben Pflanzen vielfach eigene Strategien entwickelt, die ihnen eine Selbstverbreitung ermöglichen, oder sie durch vegetative Sonderbildungen optimiert. Beispiele hierfür sind Ausläufer, Brutzwiebeln und Brutknöllchen, aber auch unterirdische Sprosse, die Rhizome. Blüten- und verbreitungsbiologische Beispiele werden im Anhang „**Ökologie Landpflanzen II**“ ausführlicher behandelt.

Für die Landpflanzen-Ökologie war lange Zeit HORST GEMMER, danach Obergartenmeister ANDREAS BINDER zuständig.

Nutz- und Arzneipflanzen

Zunächst waren die Nutzpflanzen in einem Revier nördlich des Subtropenhauses mit den daran anschließenden Anzuchthäusern vorgesehen. Nachdem sich dieser überwiegend schattige Bereich nicht bewährte, wurde ein Areal unterhalb des Systems südlich des Seerosenteiches dafür genutzt (Abb. 59). Dort waren die Getreidearten, die meisten Gemüsepflanzen und -sorten angepflanzt. Dazu kamen noch Öl-, Färbe- und Faserpflanzen. Mit dem Heranwachsen der benachbarten Metasequoien, der Sumpfyzypresse, *Taxodium*

distichum, der Weihrauchzeder, *Calocedrus decurrens*, und von hochwüchsigen Bambusarten wurde dieser Standort zunehmend schattiger und war schließlich für die Kultur von Nutzpflanzen weitgehend ungeeignet.

Im **Schwäbischen Bauerngarten** (Abb. 60), der sich einer nach Osten ausgerichteten Tropicariumsnische einfügt, konnte der Verlust des umfangreichen Nutzpflanzensortiments zwar nicht aufgefangen werden, aber bei bedachter Auswahl der Arten und entsprechen-

der Pflege war dieses kleine, historisch geprägte Areal von besonderem Reiz, besonders durch die bunte Mischung mit althergebrachten Zierpflanzen und eingerahmt von einer geometrisch gestutzten Buchshecke. Sogar die aufgestockte Glaskugel, der einst magische Kräfte zugeschrieben wurden, fehlte nicht. Nachträglich wurde bei einer öffentlichen, vielbesuchten Veranstaltung eine **Kräuterspirale** aufgebaut. Dazu und einigem mehr liefert der Anhang „**Bauerngarten**“ weitere Einzelheiten.



Abb. 59: Altes Nutzpflanzen-Revier unterhalb des Systems südlich des Seerosenteiches. Orig. 13.8.1997.



Abb. 60: Schwäbischer Bauerngarten an der Ostseite des Tropicariums. Orig. 13.8.1997.

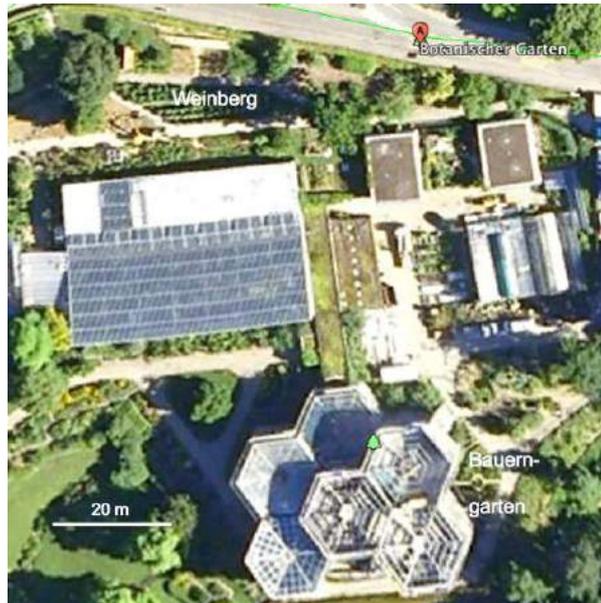


Abb. 61: Schwäbischer Bauerngarten an der Ostseite des Tropicariums und Weinberg nördlich der Gewächshäuser. Photo: Google Earth, 2007.



Abb. 62: Altes Arzneipflanzenrevier. Orig. 13.8.1997.

Zur Würdigung von LEONHART FUCHS und seiner Kräuterbücher sollten die **Arzneipflanzen** ab 2001 besser präsentiert werden, als dies bis dahin der Fall war. Für dieses Revier einen geeigneten Platz zu finden, hat zu vielen Überlegungen und Vorschlägen geführt. Es war gut, dass Herr FRANTZ anregte, den 1979 angelegten Gräsergarten durch einen Arzneipflanzengarten zu ersetzen. Mit dem angrenzenden, alten Schwäbischen Bauerngarten ist damit ein überzeugendes Gesamtkonzept für Nutzpflanzen entstanden.



Abb. 63: Führung im neuen **Arzneipflanzenrevier**. Orig. 25.5.2006.

In Zusammenarbeit mit Kollegen der Pharmazeutischen Biologie der Universität Tübingen wurde eine **aktualisierte Auswahl von Arzneipflanzen** erstellt und nach Indikationen gruppiert. Diese betrafen Abwehrkräfte, Atmungsorgane, Durchblutung, Frauenleiden, Haut und Wunden sowie Nerven, Niere und Blase. Bei Magen und Darm wurden krampflösende, verdauungsfördernde und blähwidrige Eigenschaften von Pflanzen von abführen-

den und stopfenden unterschieden. Beispiele hierfür werden im Anhang „**Arzneipflanzen**“ behandelt.

Unter den **Giftpflanzen** wurden u.a. geführt: Blauer Eisenhut (*Aconitum napellus*), gefleckter Aronstab (*Arum maculatum*), Tollkirsche (*Atropa belladonna*), zweihäusige Zaunrübe (*Bryonia dioica*), Buchsbaum (*Buxus sempervirens*), Herbstzeitlose (*Colchicum autumnale*), Maiglöckchen (*Convallaria majalis*), Seidelbast (*Daphne mezereum*), roter Fingerhut (*Digitalis purpurea*), Pfaffenhütchen (*Euonymus europaeus*), Zypressenwolfsmilch (*Euphorbia cyparissias*), Christrose (*Helleborus niger*), Goldregen (*Laburnum anagyroides*), Oleander (*Nerium oleander*) und Tabakpflanze (*Nicotiana tabacum*). Diese Arten wurden nach ihren giftigen Inhaltsstoffen, z.B. Alkaloide, herzwirksame Glycoside etc. klassifiziert. Näheres dazu ist im Anhang „**Giftpflanzen**“ zu finden.

Steinobst-Kollektion



Abb. 64: Eine Zwetschgensorte aus der **Steinobst-Kollektion**, die gelbe Zwetschge, *Prunus domestica* ssp. *oconomica*. 15.7.2007. Orig.

Von der Universität Hohenheim kam eine Sammlung von Steinobstsorten an den Tübinger Garten, die von Frau UDELGARD KÖRBER-GROHNE (1923-2014) zusammengetragen und bearbeitet wurde. Hier wurde ein eigenes Revier, zwischen dem unteren Garten und den Gewächshäusern des Botanischen Institutes, eingerichtet. Leider konnte dadurch die Sammlung aber nicht für Besucher zugänglich gemacht werden. Sie enthielt insbesondere Zwetschgensorten, wie die gelbe Zwetschge (Abb. 64), den wohlriechenden Spilling, *Prunus domestica* ssp. *oconomica* var. *odorata*, oder die Krieche (Kriechele, Hafer-schlehe), *Prunus domestica* ssp. *insititia* var. *juliana*.

Weinberg

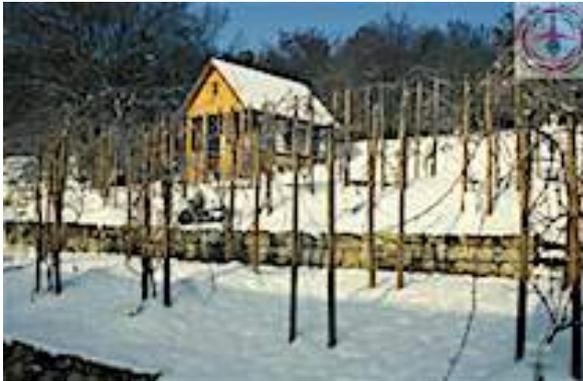


Abb. 65: **Weinberg** im Winter. Orig. 1.1997.

Lange ist darüber diskutiert worden, wie der Südhang unterhalb des Nordrings und nördlich der großen Anzuchthäuser thematisiert und dann gestaltet werden könnte. Der Entschluss, hier einen **Weinberg mit alten**

Württembergischen Sorten (Abb. 65) aufzupflanzen, hat Frau ERIKA VÖLTER 1995 zu einer großen Spende veranlasst, welche die Realisierung des Vorhabens ermöglichte. Es war eindrucksvoll mitzuerfolgen, wie sich FRIEDRICH HERTER mit Anlage und Pflege des Weinberges gekonnt identifizierte. Auch die Weinberghütte wurde im Eigenbau erstellt.

Nachfolgend wurde der Weinberg von CHRISTIAN GUGEL betreut.

Im Anhang „**Weinberg Rebsorten**“ sind diese alphabetisch geordnet, bebildert und etikettiert.

Genetik-Abteilung



Abb. 66: Ehemaliges **Genetikrevier** mit der Wunderblume *Mirabilis jalapa*. Orig. 13.8.1997.

Der Augustinermönch GREGOR MENDEL (1822-1884) führte ab 1856 im Brünner Klostersgarten exakte Kreuzungsexperimente an verschiedenfarbigen Erbsen, *Pisum*, und weiteren Arten mehrerer Gattungen, darunter auch der Wunderblume, *Mirabilis*, durch. Aus den durch künstliche Befruchtung erzeugten Hybriden erkannte er Gesetzmäßigkeiten in der Aufspaltung von Merkmalen, die nach ihm als „**Mendelsche Regeln**“ bezeichnet werden. In einem Genetik-Revier (Abb. 66) wurden dazu ehemals einige Beispiele gezeigt.

Zierpflanzen



Abb. 67: **Zierpflanzenreviere**. Es wurden nur die größeren Bereiche beschriftet. Photo: Google Earth, 2007.

Auch in wissenschaftlich ausgelegten botanischen Gärten sind Zierpflanzen unverzichtbar. Meist sind ihre Reviere sogar eingangsnah gelegen. So auch im Tübinger Garten, in dem der Hauptweg zu den Gewächshäusern von Zierpflanzenbeeten ein- oder zweiseitig gesäumt wird (Abb. 67).

Der erste und längere Teil, beginnend am Haupteingang, bestand bis 2006 aus einer **Mischbepflanzung von Kleingehölzen und Einjährigen**. Letztere wurden in einer Sommer- und Winterkollektion gezeigt. Die Sommerbepflanzung von 2005 wird im Anhang „**Zierpflanzen gemischt**“ vorgestellt.

Um einen Eindruck von der aufwändigen Umgestaltung dieses Reviers zu vermitteln werden die dafür notwendig gewordenen Baumaßnahmen im Anhang „**Zierpflanzenrevier Umbau**“ von 2007 gezeigt.



Abb. 68: **Zierpflanzenrevier für Stauden** vor den Gewächshäusern. Orig. 13.8.1997.

Ab der Eßkastanie, *Castanea vesca*, schließen sich in einem talseits gelegenen Halbrund die **Zierstauden** an (Abb. 67, 68), die über lange Zeit von Obergartenmeister FRIEDRICH HERTER gepflegt wurden. Die meisten der in diesem Revier gepflanzten Arten kommen im Sommer zur Blüte und verleihen dem Bereich vor den Gewächshäusern eine besondere ästhetische Note. Auch diese Pflanzen werden in einem eigenen Anhang, „**Zierstauden**“, ausführlich beschrieben und bebildert.



Abb. 69: Ehemaliger **Gräsergarten**. Orig. 13.8.1997.

Als Gräser in Mode kamen und immer mehr in den illustrierten Gartenzeitschriften angepriesen wurden, ist diesem Trend 1979 mit einem **Gräsergarten** (Abb. 69, Anhang „**Gräsergarten**“) gefolgt worden.

Rosarium

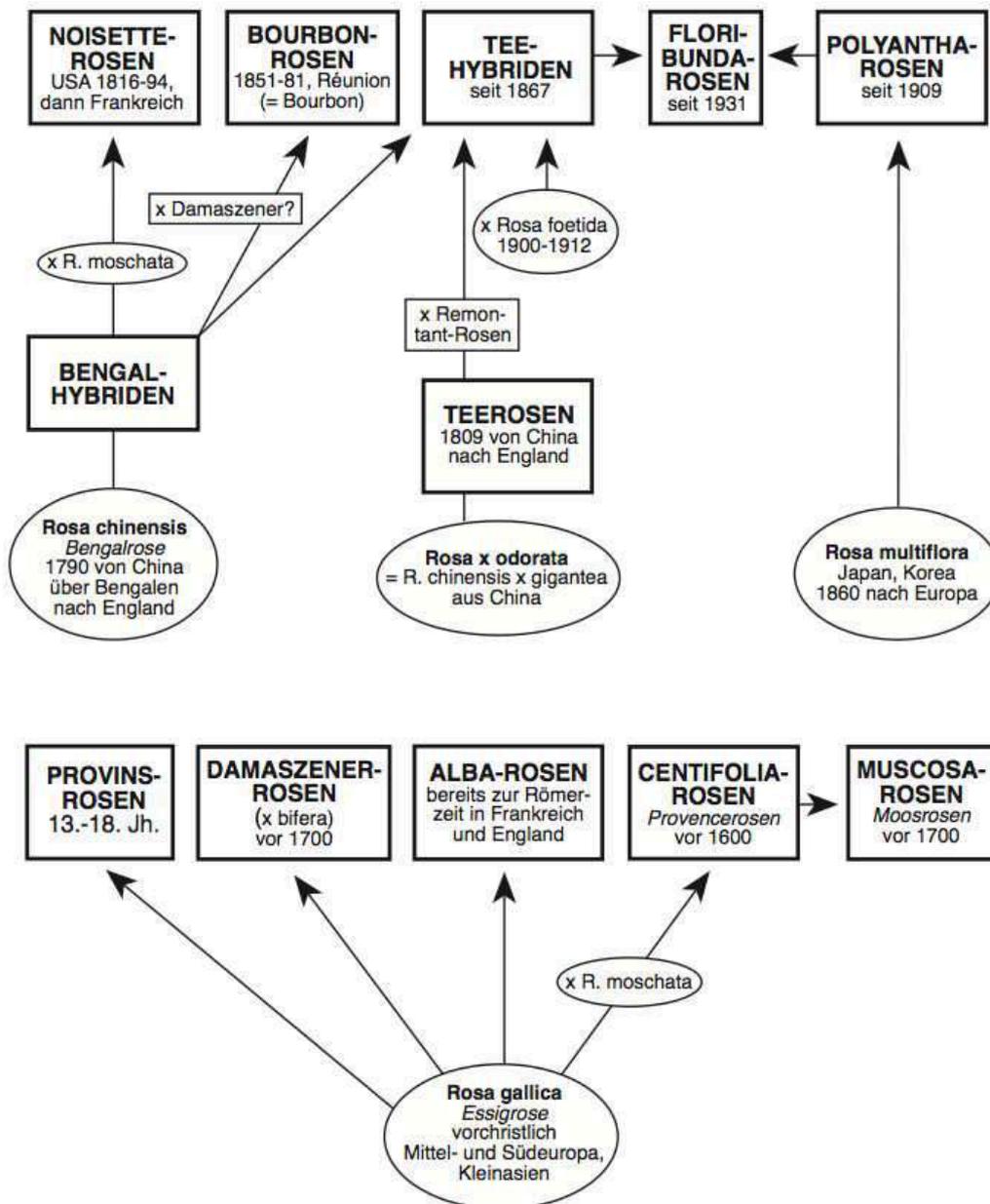


Abb. 70: Kulturformen der Rose und ihre Herkünfte. Kompiliert nach verschiedenen Autoren. Erläuterungen im Text. Orig.

Im Garten sind heimische Wildrosen insbesondere im Revier der „Schwäbischen Alb“ angepflanzt. Kulturformen der Rose waren entlang des Haupteingangsweges, in einem eigenen **Rosarium** (Abb. 71), am Parkplatz unterhalb des Arboretums und Umgebung sowie im Baumgarten selbst, an sonnigen Stellen zerstreut, angepflanzt. Mit zunehmender Beschattung und nach Überalterung mussten mehrere dieser Teilreviere, leider auch das Rosarium selbst, aufgelöst werden.

Für letzteres war lange Zeit und sehr erfolgreich HORST GEMMER zuständig.

Rosen-Kulturformen (Abb. 70):

Alba-Rosen: weißblütige Hybridrosen, die wahrscheinlich schon von den Römern nach Frankreich und England gebracht wurden.

Bengalhybriden: in China seit altersher kultiviert; die intensiv rot und mehrfach im Jahr blühende (remontierende) *Rosa chinensis*

sis wurde um 1790 (als erste ostasiatische Rose) über Bengalen nach Europa gebracht; früher häufig gepflanzt, heute ohne Bedeutung.

Bourbon-Rosen: im Frühsommer und nochmals im Herbst blühende, remontierende Rosen; Anfang des 19. Jh. auf La Réunion (früher Bourbon) gezüchtet, von Bengalrosen abstammend (wahrscheinlich mit Damaszener-Rosen gekreuzt); besonders wichtig in der 2. Hälfte des 19. Jh.; heute stark zurückgedrängt.

Centifolia-Rosen: Hundertblättrige Rosen, Kohlrosen, Provencerosen; robuste Rosen mit nickenden, gefüllten und duftenden Blüten; bereits Ende des 16. Jh. in Holland mit verschiedenen Sorten vorhanden. Aus Centifolien wurden die Moosrosen gezüchtet.

Damaszener-Rosen: Rosen mit nickenden, häufig rosa gefärbten, aber auch zweifarbigen ("Versicolor") Blüten; um 1270 aus dem Orient nach Frankreich eingeführt; *Rosa x bifera* "Trigintipetala" besonders zur Rosenölgewinnung benutzt.

Floribunda-Rosen: großblütige, farbenreiche Kreuzungen von Polyantha- und Teehybrid-Rosen mit Edelrosen-Charakter.

Muscosa-Rosen: Blütenstiele und Kelche dicht gestielt-drüsig ("bemoost"); vor 1700 aus *Rosa centifolia* "Muscosa" entstanden.

Noisette-Rosen: remontierende Rosen aus Bengalrosen x *Rosa moschata*, um 1800 in den USA entstanden und in Frankreich weiter gezüchtet; da klimatisch sehr anspruchsvoll, in Mitteleuropa nicht bewährt und kaum noch vertreten.

Polyantha-Rosen: viel- und kleinblütige Rosen; stammen von *Rosa multiflora* ab, die gegen 1860 von Japan nach Europa gebracht wurde.

Polyantha-Hybriden: großblütige Kreuzungen von Polyantha- und Teehybrid-Rosen mit nahezu allen Blütenfarben; auch als Floribunda-Rosen bezeichnet.

Provinsrosen: häufig zweifarbige, rot-weiß gestreifte Blüten; Abkömmlinge von *Rosa gallica*, die vom 13.-18. Jh. südlich von Paris (Provins) kultiviert wurden; sortenreich im 19. Jh.; besonders wichtig für die Ölgewinnung *R. gallica* "Officinalis" (Apothekerrose).

Teehybriden: kräftige, weitgehend winterharte Rosen mit aufrechten Knospen; aus Kreuzungen von Tee- und Remontant-Rosen entstanden. Durch Einkreuzen der westasiatischen *Rosa foetida* durch JOSEPH PERNET-DUCHER entstanden die prachtvollen Pernetiana-Teehybriden. Ab 1945 durch die Sorte *Rosa* "Gloria Dei" erneut stark geförderte Züchtungen.

Teerosen: hängende Knospen und duftende Blüten sind charakteristisch für die wärme liebenden Teerosen. *Rosa x odorata* wurde 1809 von China nach England gebracht; besonders erfolgreich war die Züchtung im wärmeren Frankreich. Bis Mitte des 19. Jahrhunderts wurden über 1300 Sorten verfügbar.

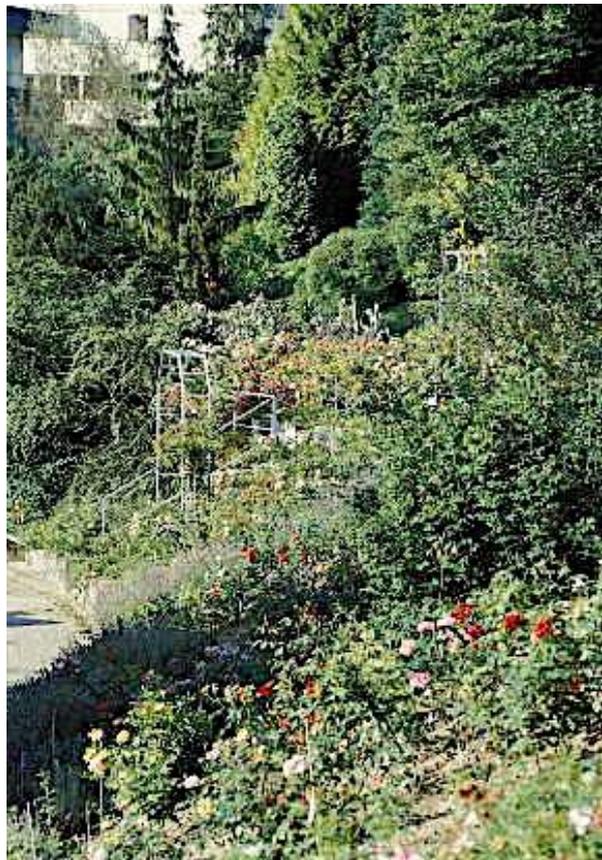


Abb. 71: Ehemaliges Rosarium am Hang westlich der Gewächshäuser und unterhalb des Ökologie-Reviere. Dies war ein Teil der Rosen-Sammlung des Gartens. Orig. 8.1997.

Eine ausführliche, bebilderte Darstellung der über lange Zeit im Tübinger Garten kultivierten Rosen ist im Anhang „**Rosen**“ zu finden.

Zierkoniferen



Abb. 72: **Zierkoniferen** an der westlichen Grenze des unteren Gartens und vor dem Revier der Ökologie. 1-3 Wacholder, *Juniperus*: 1 *J. horizontalis* „Alpina“, 2 *J. horizontalis* „Plumosa“, 3 *J. communis* „Pendula“; 4, 7 Lebensbäume, *Thuja occidentalis*, 7 „Ohlendorffii“; 5, 6 Scheinzypressen, *Chamaecyparis*: 5 *C. lawsoniana*, 6 *C. nootkatensis* „Pendula“; 8 Weihrauchzeder, *Calocedrus decurrens*. Orig. 22.4.2005.

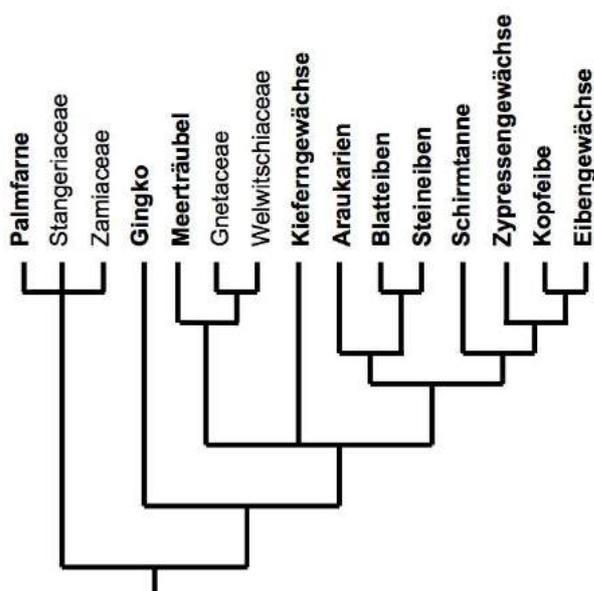


Abb. 73: **Phylogenie der Nacktsamer**, zu denen die Koniferen gehören. Nach CHAW et al. (2000) und GUGERLI et al. (2001).

Die **immergrünen Nadelgehölze** haben als große und kleine Bäume in ihrer normalen, natürlichen Gestalt großen Zierwert. Weltweit wurden abweichende Wuchsformen als Sorten selektiert und weiter kultiviert. In gärtnerischer Pflege sind sie zu „künstlichen Kunstformen“ umgestaltet worden und so geschätzt und reichlich angepflanzt, auch als Exoten, also nicht heimische Zierkoniferen. Sie stammen von den unterschiedlichsten Nadelgehölzen ab, von denen in Abb. 73 eine **phylogenetische Übersicht** gegeben wird. Im Tübinger Garten sind Zierkoniferen im Freiland und den Gewächshäusern in verschiedensten Revieren zahlreich vertreten (Abb. 72).

Palmfarne (Cycadaceae) sind Pflanzen der frostfreien Gebiete, bei uns also nur in Innen-

räumen, oder in der warmen Jahreszeit im Freien als Kübelzierpflanzen, zu verwenden. Der **Silberpflaumenbaum**, *Ginkgo biloba*, ist zu einem der meistgepflanzten Ziergehölze geworden. In ostasiatischen Großstädten ist er einer der häufigsten Straßenallee-bäume. Zu den **Kieferngewächsen**, Pinaceae, gehören unsere wichtigsten heimischen Nadelbäume, Fichten (*Picea*), Tannen (*Abies*), Kiefern (*Pinus*) und Lärchen (*Larix*). Nur die aus Chile und Südwest-Argentinien stammende *Araucaria araucana* ist in Mitteleuropa an besonders geschützten Standorten im Freien haltbar. Die **Zimmertanne**, *Araucaria heterophylla*, von den Norfolk-Inseln, deutet schon mit ihrem deutschen Namen an, wo ihr richtiger Standort zu sein hat.

Blatteiben (*Phyllocladus*) und Kopfeiben (Cephalotaxaceae) sind nur in botanischen Gärten zu finden, während die japanische Schirmtanne, *Sciadopitys verticillata*, in wärmeren Gebieten auch in Parks gedeiht. Zypressengewächse (Cupressaceae), zu denen die Wacholder (*Juniperus*), Mammutbäume (*Sequoiadendron*), das chinesische Rotholz (*Metasequoia*) und Sumpfyypressen (*Taxodium*) gehören, sind häufig gepflanzte Zierbäume.

Unsere heimische Eibe, *Taxus baccata*, ist mit vielen Kultursorten auf dem Markt. In den Anhängen „**Koniferen UG**“ und „**Arboretum Koniferen**“ ist zu diesem Thema Ausführliches zu finden.

Dachbepflanzungen



Abb. 74: **Dachbewuchs** auf den Dächern von Geräte- und Lagerräumen, des Verbindungsganges zwischen den Gewächshäusern und den Arbeitsräumen. Orig. 13.8.1997.

Natürliche Dachbesiedler hat es immer schon gegeben. Moose und Flechten sind zu meist die Pioniere. Aber unter bestimmten günstigen Bedingungen stellen sich auch Samenpflanzen ein, so, bezeichnenderweise, die

Dachwurz, *Sempervivum tectorum*. Diese Art gehört zu den Fetthennengewächsen, Crassulaceae, die großenteils für die Dachbesiedlung geeignet sind. Ihr jahreszeitlicher Farbwechsel ist nicht nur durch die Blüte bedingt,

sondern oft auch durch die Verfärbungen der dickfleischigen Blätter in der kalten Jahreszeit.

Der Standort Dach (Abb. 74) ist felsig-steinigen Habitaten ähnlich und Pflanzen, die solche Orte besiedeln sind **Kandidaten für Dächer**. Unter diesen finden sich weitere Blattsukkulente, wie etwa einige Steinbreche, *Saxifraga*, aber auch Gräser, wie horstförmig wachsende Schwingel, *Festuca*.

Auf länger begrüntem und nicht gärtnerisch gepflegtem Dächern stellt sich oft eine natürliche Sukzession der Besiedelung ein, in der Gehölze, wie Birken, *Betula pendula*, oder Kiefern, *Pinus sylvestris*, aufkeimen. Es hängt von der Dachkonstruktion und vom Umfeld ab, wie lange eine solche Vegetationsentwicklung auf künstlichem Substrat tragbar ist.

Sommerreviere für subtropische Gehölze



Abb. 75: Das Sommerrevier subtropischer Gehölze vor dem Kanaren- und dem Sukkulentehaus. Orig. 13.8.1997.



Abb. 76: Das Sommerrevier subtropischer Gehölze in der Ecke zwischen den Anzuchthäusern. Orig. 8.5.2002.

Die Exponate waren reichhaltig: Nadelgehölze, wie die australisch-tasmanische Sandarakzypresse, *Callitris preissii*, mehrere *Eucalyptus*-Arten, der neuseeländische Emustrauch, *Myoporum crystallinum*, und Zickzackstrauch, *Corokia virgata*, der indische Crape-Myrtle, *Lagerstroemia indica*, der afrikanische Kathstrauch, *Catha edulis*, der Hahnen-

kamm-Korallenstrauch, *Erythrina cristagalli*, aus Brasilien und viele mehr, die im Anhang „**Subtropische Gehölze**“ zusammengestellt sind.



Abb. 77: In der Südnische des Tropicariums wurden subtropische Nutzpflanzen präsentiert. Orig. 13.8.1997.

Am Ostsockel der Südnische des Tropicariums (Abb. 77) wuchs am Spalier die Kiwipflanze, *Actinidia chinensis*. Dazu passte das Sortiment der **subtropischen Nutzpflanzen** in ihrem Sommerrevier.



Abb. 78: Überwinterungshalle für subtropische Gehölze, im Sommer weitgehend geräumt. Orig. 13.8.1997.

Der im Subtrophenhaus verfügbare Pflanzraum reichte bei weitem nicht, um die vorhandenen **subtropischen Gehölze** dort unterzubringen. Diese stark zurückgeschnittenen Bäume und Sträucher wurden in der frostfreien Zeit im Freiland als Kübelpflanzen aufgestellt, im Winter waren sie in der Überwinterungshalle untergebracht (Abb. 78). Die meisten fanden Platz auf der Südseite vor dem Sukkulenten-

haus (Abb. 75). Ortsfest stand hier bereits die Steineiche, *Quercus ilex*, ein prächtiges Gewächs und gleichermaßen ein Baum des Anstosses, weil er, immergrün das Jahr über, viel zu viel Schatten auf die südafrikanischen Kleinsukkulenten und die Kanarenpflanzen im dahinter liegenden Haus warf.

Gewächshäuser

Tropicarium

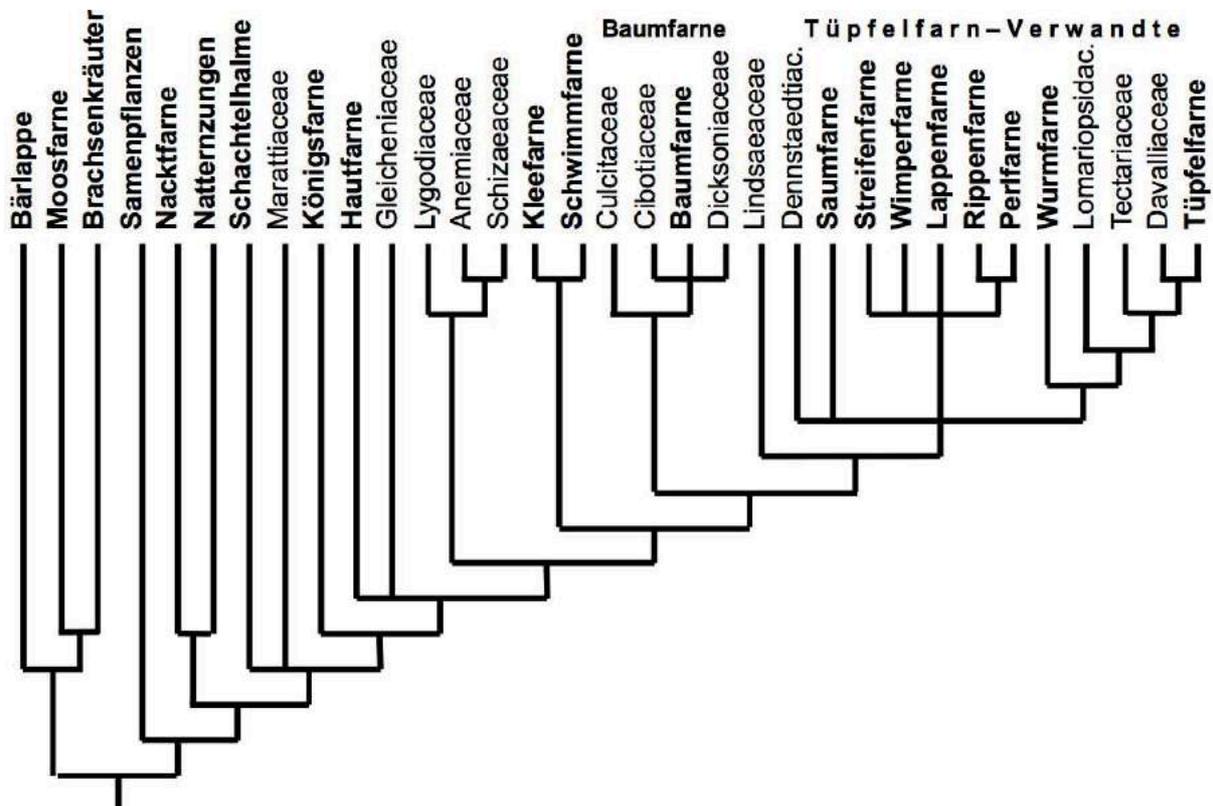


Abb. 79: **Phylogenie der Farne und farnartigen Pflanzen**, die durch repräsentative Arten im Garten und besonders im Tropicarium vertreten sind. Geeignete deutsche Namen wurden fett hervorgehoben. Näheres im Anhang „**Tropicarium Farne**“. Stammbaum nach PRYER et al. 2004, SMITH et al. 2006, verändert.

Das Besondere des großen Tübinger Gewächshauses, des **Tropicariums** (Abb. 14, 19, 31, 40, 41, 45, 47, 60, 61, 62, 68, 74, 77), ist die Darstellung tropischer Wälder auf engstem Raum mit einer möglichst naturnahen Bepflanzung. Der Blick auf den indischen Riesenbambus, *Bambusa arundinacea*, den Kapokbaum, *Ceiba pentandra*, oder den kari-

bisch-mittelamerikanischen Sternapfelbaum, *Chrysophyllum cainito*, mit seinen goldbraunen Blattunterseiten, den benachbarten Balsaholzbaum, *Ochroma pyramidale*, und den bedornten Assacu, *Hura crepitans*, macht deutlich, was gemeint ist.

Die Anordnung der Pflanzen im Tropicarium ist geographisch, mit Ausnahme der **Farne**

und farnartigen Gewächse (Abb. 80) und der tropischen Nutzpflanzen, die gesondert gruppiert sind. Der ursprünglich für die tropischen Farne vorgesehene Raum auf dem gestelzten Teil des Tropicariums erwies sich wegen zu starker Sonneneinstrahlung als ungeeignet.



Abb. 80: Farnrevier im Tropicarium. Orig. 12.2.2006.

Viel geeigneter waren die nordseits und nordwestlich im Haus gelegenen Standorte, die durch die übrigen Anpflanzungen weitgehend beschattet sind. Die Artenauswahl ist reich und erlaubt damit einen sehr repräsentativen Überblick über die Vielfalt dieser Sporenpflanzen, deren **Phylogenie** in Abb. 79 dargestellt ist. Beispiele hierzu werden im Anhang „**Tropicarium Farne**“ behandelt. Besonders auffällig sind die auf Trägerpflanzen epiphytisch wachsenden Hirschgeweihfarne, *Platynerium* spp., aber auch die Bodendeckerarten der Moosfarne, *Selaginella* spp., die in den Tropen mit hunderten von Arten ihren Verbreitungsschwerpunkt haben. Wenn gut entwickelt, ist auch der größte zu unserer Zeit wachsende Schachtelhalm, der Riesenschachtelhalm, *Equisetum giganteum*, nicht zu übersehen.

Ausgewählte **tropische Nutzpflanzen** sind in einem eigenen Teilrevier vereint, das in der Südwestecke des Hauses über eine Treppe zugänglich ist und meist „gestelzter Teil des Tropicariums“ genannt wird. Darunter finden sich die Ananas (*Ananas comosus*), der Karambolabaum mit seinen Sternfrüchten (*Averrhoa carambola*), der Orleansbaum mit dem roten Anattofarbstoff in den fleischigen Samenschalen (*Bixa orellana*), der Kaffee (*Cof-*

fea arabica), der Colabaum (*Cola acuminata*), die Mangostane (*Garcinia mangostana*), der Mangobaum (*Mangifera indica*), Maniok (*Manihot esculenta*), die Banane (*Musa x paradisiaca*), das Zuckerrohr (*Saccharum officinarum*), der Rosenapfel (*Syzygium jambos*), die Vanilleorchidee (*Vanilla planifolia*). Ein reichlich fruchtender Kakaobaum (*Theobroma cacao*) ist im regionalen Revier der Neotropen, nächst dem Eingang zum Tropicarium, zu finden. Diese und weitere Arten werden im Anhang „**Tropicarium Nutzpflanzen**“ vorgestellt.

In der Mitte des Tropicariums befinden sich zwei **Wasserbecken**, das runde als Wuchsort für die **neotropische Victoria** gedacht und das eckige mit **palaeotropischen Mangrove**-Pflanzen besetzt. Die **altweltlichen Tropen** decken im Haus den zentralen Bereich ab. Einer der auffälligsten Bäume ist das schon erwähnte Süßgras, der indische Riesenbambus, *Bambusa arundinacea*, an dem sich eine Zuwachs-Meßlatte befindet, die dokumentiert, dass bei maximaler Entwicklung der Sprosse 20 cm pro Tag zugelegt werden können. Das hat aber auch zur Folge, dass Bambushalme immer wieder abgesägt werden müssen bevor sie am Tropicariumsdach anstossen. Passend zum GMELIN-Jahr 2005 hatte schon im Januar die altweltliche *Gmelina asiatica* ihre Blüten geöffnet. Der dornige Strauch wurde von CARL VON LINNÉ zu Ehren von JOHANN GEORG GMELIN beschrieben. Beide Gelehrte pflegten einen regen Briefwechsel.



Abb. 81: Das **Kapokbaumgewächs** *Pachira aquatica* im Tropicarium. Links oben zwei Blüten, darunter eine Frucht. Orig. 2003.

In einer Reihe verschiedener Feigenbäume, *Ficus* spp., ragt der mächtige Pepulbaum, auch Bobaum genannt, *Ficus religiosa*, heraus. Seine mit langausgezogenen Träufelspitzen versehenen Blätter sind gleichermaßen auffällig.

Wenn im Mai bis Juni blühend, ist *Napoleonaea imperialis* aus Nigeria wegen ihrer ungewöhnlichen Blüten mit vielen Staubblättern, ein besonderer Blickfang. Ebenso faszinieren können die Blüten von *Freycinetia funicularis*, einer Liane aus Indonesien, Neuguinea und den Molukken, die zu den Schraubenbaumgewächsen, Pandanaceae, gehört. Eine ausführliche Beschreibung und Bebilderung palaeotropischer Pflanzen aus dem Tropicarium ist im Anhang „**Tropicarium Palaeotropis**“ zu finden.

Selbst intensive künstliche Beleuchtung hat nicht ausgereicht, um im **Neotropis-Wasserbecken** *Victoria* aus dem Amazonasgebiet zu kultivieren. Dafür gelang dies mit der blauen Lotosblume, *Nymphaea caerulea*, aus Nord- und Zentralafrika, leider geographisch nicht passend. Das konnte aber durch das neotropische Wassergehölz *Pachira aquatica* (Abb. 81), ein Kapokbaumgewächs, ausgeglichen werden. Dazu kam noch das baumförmig im Süßwasser wachsende Aronstabgewächs *Montrichardia arborescens*, ebenfalls aus den Tropen der neuen Welt.

Die **Neotropis-Teilreviere** sind entlang der Außenbereiche des Tropicariums angeordnet. In einem nach Süden vorspringenden Segment des Tropicariums ragen der Balsabaum, *Ochroma pyramidale*, der Sternapfel, *Chrysophyllum cainito*, mit seinen unterseits goldbraun filzigen Blättern und die Seebeere, *Coccoloba uvifera*, empor. Auch der Mahagonibaum, *Swietenia macrophylla*, ist hier angepflanzt.

Die **Königspalmen** sind in der Karibik, in Mittelamerika und dem nördlichen Südamerika zuhause und in den Tropen als majestätische Zierpalmen weit verbreitet. *Roystonea oleracea* ist im Tropicarium ausgepflanzt, wie auch die heftig bedornete Palme *Aiphanes carryotaefolia* von gleicher neotropischer Herkunft.

Durch ihre stengelbürtigen Blüten fällt *Goethea cauliflora* aus Brasilien auf.

Unter den **Lianen** ist die aus Mittelamerika stammende *Monstera deliciosa* besonders auffällig und damit auch entsprechend beliebt. Weniger bekannt, aber blütenbiologisch sehr interessant sind die *Marcgravia*-Arten. Es sind kletternde Aufsitzer von Bäumen, Epiphyten, mit kleinen, rundlichen, zweireihig angeordneten Blättern und Adventivwurzeln. Herabhängende Äste tragen lanzettliche Blätter und terminale, napfförmige, nektarbildende Hochblätter und grüne Blüten, die durch Insekten, Vögel oder Eidechsen bestäubt werden.

Mit den Kakteen-Gattungen *Epiphyllum* und *Selenicereus* ist *Marniera* nächst verwandt und benannt nach dem französischen Industriellen und Sukkulentsammler JULIEN MARNIER-LAPOSTOLLE (1902-1976). Die beiden Arten dieser Gattung wachsen als mächtige Epiphyten in feuchten tropischen Wäldern Mexikos und Mittelamerikas. Am 15. November 1996 hatte *Marniera chrysocardium* die riesigen Blüten während der Nacht im Tropicarium entfaltet, was von mehreren, rechtzeitig benachrichtigten Besuchern bewundert werden konnte. Diese Besonderheit und weitere Beispiele neuweltlicher Tropicariumspflanzen werden im Anhang „**Tropicarium Neotropis**“ vorgestellt.

Um wenigstens einige der vielfältigen tropischen Gewächse blühend und fruchtend zu sehen, sind regelmäßig über das Jahr verteilte Besuche im Tropicarium nötig. Eine Führung durch Reviergärtner MARTIN LAUTERWASSER vom Februar 2006 im Rahmen des monatlichen Programmes „Sonntags um zwei sind wir dabei“ diene als Beispiel. Blühend konnten u.a. vorgeführt werden das indische Blumenrohr (*Canna indica*), die Banane (*Musa acuminata*), die Nilgiri-Thunbergie (*Thunbergia mysorensis*), als erstes Beispiel im Anhang „**Lieblingspflanzen**“ ausführlich besprochen, der Wunderstrauch (*Codiaeum variegatum*), die Blutbeere (*Rivina tinctoria*), Brechsträucher (*Psychotria bacteriophila* und *P. viridiflora*), oder Kannenpflanzen (*Nepenthes* spp.). Diese Pflanzen werden im Anhang „**Tropicarium Winterblüher**“ beschrieben und abgebildet.

Alle Arten im Tropicarium sind im Anhang „**Tropicarium Arten**“ aufgelistet.

Verbindungsgang



Abb. 82: Verbindungsgang zwischen den Gewächshäusern. Orig. 18.3.2003.

Die Gewächshäuser sind untereinander mit Geräte- und Lagerräumen sowie Arbeitsräumen der Gärtner im Betriebsgebäude und dem Betriebshof durch einen Längsgang aus Sichtbeton verbunden. In diesem wurden jahrzehntelang bevorzugt und mit Erfolg immergrüne Zimmerzierpflanzen präsentiert (Abb. 82).

Zusätzlich sind an einer Wand im oberen Gangbereich Glasvitrinen angebracht, die ausgiebig für Sonderausstellungen mit unterschiedlichen Themen genutzt wurden. Siehe Abschnitt „Sonderausstellungen“.

Sukkulentehaus

Wie das Tropicarium ist auch das Sukkulentehaus geographisch gegliedert. Auf der **Südseite sind die altweltlichen**, auf der gegenüberliegenden **Nordseite die neuweltlichen Arten** angepflanzt (Abb. 83). Innerhalb dieser Großreiere wurde eine weitere, sehr gedrängte geographische Abfolge angestrebt, einerseits von Neuseeland und Australien über Indonesien, China und Japan nach Indien und Afrika bis nach Madagaskar und gegenüber von Nordamerika über Mexiko, die Karibik und Mittelamerika ins nördliche Südamerika, den Anden folgend schließlich bis ins südliche Südamerika.

Kleinsukkulente, besonders aus Südafrika, sind im folgenden Haus auf der Südseite untergebracht, damit von den Kanarenpflanzen abgegrenzt und durch Plexiglasscheiben vor unbefugtem Zugriff geschützt.

Diese Einteilung ist bewußt gewählt, besonders aus didaktischen Gründen des direkten Vergleichs von ähnlichen oder gleichen Anpassungen der Arten ganz verschiedener Herkünfte. Es ist auch für den Nicht-Botaniker lehrreich, stammsukkulente kaktoiden Wolfsmilcharten der alten Welt mit Säulenkakteen der Neuen Welt zu vergleichen, die in diesem Haus unmittelbar gegenüber gepflanzt sind.

Ein ähnlicher Vergleich läßt sich mit den blattsukkulente Aloë Afrikas und den Agaven Amerikas anstellen.



Abb. 83: Sukkulentehaus. Links des Weges (Südseite) die altweltlichen, rechts (Nordseite) die neuweltlichen Pflanzen. Orig. 29.6.2004.

Auch die **pflanzengeographischen Eigentümlichkeiten der kontinentalen Verbreitung größerer Verwandtschaftskreise** wird an dieser Stelle augenfällig und kann bildlich verinnerlicht werden. So sind die Kakteen und Bromeliengewächse fast ausnahmslos Pflanzen der neuen Welt, während die Fackellilien (*Kniphofia*), *Kalanchoë*-Arten, die Mittagsblumen und Pelargonien überwiegend

in Südafrika zuhause sind und alle Arten des Brotpalmfarns (*Encephalartos*) ausschließlich dort und bis Zentralafrika vorkommen.

Links neben dem Eingang zum Sukkulentehaus steht im **Australien-Beet** die mächtige und blühfaule Speerblume, *Doryanthes palmeri*, Vertreter einer eigenen Familie der Speerblumengewächse, Doryanthaceae. Erst eine Kübelpflanze kam im Februar 2007 am ortsfremden, aber sonnigen Platz neben den Kleinsukkulente zur Blüte.

Die **tropisch-asiatische Wolfsmilch**, *Euphorbia lactea*, die Himalaja-Wolfsmilch, *Euphorbia royleana*, und die mächtige *Euphorbia ammak* aus **Südarabien** sind benachbart angepflanzt.

Am Anfang des **Südafrika-Beetes** beeindrucken drei Arten der Brotpalmfarne, besonders *Encephalartos ferox* mit scharlachroten weiblichen Zapfen und *E. horridus*, deren eckig-dornige Blätter dem Namen Ehre erweisen. Es folgen zentralafrikanische Wolfsmilcharten, darunter *Euphorbia grandicornis* und *E. ingens* sowie Arten von der Kapregion und Südwestafrika, wie *E. frankiana*, *E. pentagona*, *E. virosa* und *E. trigona*. Sie werden durchmischt von strauchigen und baumförmigen Aloë und Dickblatt-Arten, *Crassula*, aus Ost- und Südafrika.

Besonders auffällig sind die bedornten, stammsukkulente Bäume der Armleuchterbaumgewächse, Didiereaceae und *Pachypodium* der Hundswürgergewächse (Apocynaceae) aus **Madagaskar**. Zu ihnen gesellen sich die ebenfalls baumförmige *Kalanchoë beharensis* sowie die rundstämmige Wolfsmilch, *Euphorbia onoclada*, und eine mit abgeflachten und unregelmäßig verbogenen Ästen, *Euphorbia xylophylloides*. Eine ausführliche Darstellung der Pflanzen dieses Reviers findet sich im Anhang „**Sukkulente altweltlich**“.

Auf der Gegenseite des Ganges sind überwiegend großwüchsige **Sukkulente aus der neuen Welt** angepflanzt. Am Eingang zum Haus sind Arten aus **Nordamerika** zu sehen, darunter bereits mehrere Kakteen und sogar an Trockenheit angepasste Farne. Dazu kommen baumförmig wachsende Rauschopfarne,

Dasyliirion, *Beaucarnea* und Palmlilien, *Yucca*.

Besonders reichhaltig ist das Kakteen-sortiment in **Mexiko**, öfters mit Überlappungen der Verbreitung in die südlichen USA, wie z.B. beim Riesenkaktus *Carnegiea gigantea*, den häufigen Opuntien und den Mammillarien. Auffällig sind die kugelförmigen Goldkugelkakteen, *Echinocactus grussonii*. Säulenförmig wachsende **Kakteen** sind so gestaffelt, dass die mächtigsten an der Rückwand des Hauses stehen, darunter *Cephalocereus senilis*, *Isolatocereus dumortieri*, *Lophocereus schottii* und *Neobuxbaumia polylopha*, *Pachycereus pringlei*, oder *Pilosocereus palmeri*.

Auch die lianenförmig wachsende **Königin der Nacht**, *Selenicereus grandiflorus*, zählt zum mexikanisch-karibischen Sukkulente-sortiment. Der Waldkaktus, *Hylocereus undatus*, ist in der Neotropis weit verbreitet als Epiphyt in Baumkronen.

Von **Brasilien, Peru und Bolivien bis Argentinien** sind *Cereus*-Arten heimisch, wie *C. azureus* und *C. peruvianus*. Auch *Cleistocactus*-Arten leben in diesem Gebiet, wie *C. ayopayanus*, *C. baumannii*, *C. strausii* und *C. tupizensis* und *Eriocereus bonplandii*, *E. quelchii* sowie *Helianthocereus pasacana*, *Oreocereus celsianus*, *Trichocereus terscheckii* und *T. vasquezii* finden sich hier.

Die **Ananasgewächse**, Bromeliaceae, waren bereits in Nordamerika vertreten, etwa mit dem Spanish moss, *Tillandsia usneoides*, das bis nach Argentinien verbreitet ist. Die Gattung *Tillandsia* ist sehr artenreich, zumeist mit epiphytischen Vertretern, von denen manche sogar Leitungsdrähte massiv besiedeln. Diese Pflanzen können über Saugschuppen Wasser und darin gelöste Partikel aus der Luft aufnehmen.

Unter den **Agaven** fällt *Agave parryi*, die wir schon bei den Freilandsukkulente kennenlernten, durch eine mächtige Blattrosette auf.

Im Anhang „**Sukkulente neuweltlich**“ werden die Teilreviere und ihre Veränderungen ausführlich vorgestellt.

Kanarenhaus



Abb. 84: Afrikanische Kleinsukkulente in erhöhten Beeten hinter Plexiglasscheiben. Orig. 2.3.2006.

Da im Sukkulentenhaus die afrikanischen **Kleinsukkulanten** nicht angemessen untergebracht werden konnten, wurden sie in einem eigenen Kleinrevier, erhöht und vitrinenartig geschützt, an der Südseite des Kanarenhauses ausgepflanzt (Abb. 84). Muße und ausreichend Zeit sind nötig, um diese Pflanzen und ihre Anpassungen an extreme Trockenstandorte der Halbwüsten gebührend zu betrachten und verstehen zu lernen.

Es sind blatt- und stammsukkulente Gewächse versammelt, manche zeigen Blattreduktionen, andere Haarbildungen zum Transpirationsschutz. Schließlich werden Beispiele mit Fensterblättern gezeigt, deren bekannteste zu den Mittagsblumen, Aizoaceae, wie *Fensteraria aurantiaca*, gehören. Besonderes Augenmerk erfordern die „lebenden Steine“, *Lithops*-Arten, die echten Steinen täuschend ähnlich sehen können.

In diesem Revier ist auch ein umfangreiches Sortiment von ***Pelargonium*-Arten**, deren Entfaltungszentrum in Südafrika liegt, untergebracht. Der Anhang „**Kleinsukkulente**“ behandelt diese Pflanzen ausführlich.

Als ich 1974 eine Studentenexkursion nach **Teneriffa** für das kommende Frühjahr angemeldet hatte, gab es in der Fakultät eine heftige Diskussion über den Sinn einer solchen Lehrveranstaltung. 1978 habe ich die Exkur-

sion wiederholt und den damaligen Reviergärtner des Sukkulenten- und Kanarenhauses, GÜNTER BREITMAIER sowie JÜRGEN FRANTZ mitgenommen. Die Erfahrungen, die beide zur Ökologie der Kanarenpflanzen auf Teneriffa sammeln konnten, hat sich sehr positiv für die Umgestaltung des Kanarenhauses 1978 ausgewirkt.



Abb. 85: Kanarenhaus mit kaktoider, säulenförmiger Wolfsmilch, *Euphorbia canariensis*, im Vordergrund und der Kanarenpalme, *Phoenix canariensis* im Hintergrund. Orig. 29.6.2004.

Dieses Erfolgsrezept ist so oft wie möglich auf andere Revierzuständige, besonders der ökologischen und geographischen Abteilungen, angewendet worden. Beispielsweise war KARL-HEINZ MÄRKLE auf der Südspanien- und JÜRGEN FRANTZ auf der Westalpenexkursion dabei. GERHARD BIALAS und JÜRGEN FRANTZ haben daraufhin mehrfach erfolgreiche eigene Erkundungs- und Sammelfahrten in die Alpen unternommen.

Im **Kanarenhaus** (Abb. 85) wurde versucht, die Vegetationszonierung Teneriffas nachzustellen, oder wenigstens einige der prägenden Arten von den küstennahen Halbwüsten und Felsfluren über die Lorbeer- und Kiefernwälder zu den Trockengürteln der Hochlagen zu zeigen. Dabei werden viele der nur in eng begrenzten Gebieten vorkommenden, also endemischen Arten der makaronesischen Flora dargestellt.

Küstenbereich und trockene Felshänge

In **meernahen Sanden** wachsen beispielsweise das Mittagsblumengewächs *Aizoon canariense* und die Pankrazlilien, *Pancreatum canariense*. Die vom Spritzwasser des Meeres erreichten Uferfelsen sind der Lebensraum des dickfleischigen Doldenblütlers *Astydamia latifolia*.

Die **unterste, xerotherme Zone** ist besonders von südöstlichen bis zu südwestlichen Küstenhängen Teneriffas ausgebildet. Auffällig sind die kaktoiden Wolfsmilcharten, insbesondere *Euphorbia canariensis* und *E. aphylla* sowie weitere Sukkulente, etwa der Fett-hennengewächse (Crassulaceae), Hundswürgergewächse (Apocynaceae) oder der Körbchenblütler (Asteraceae).

Lorbeerwald

Im Lorbeerwald wachsen vier Arten der Lorbeergewächse (Lauraceae), der Azoren-Lorbeer (*Laurus azorica*), der Stinklorbeer (*Ocotea foetens*), der Barbusano (*Apolonias barbujana*) und die makaronesische Avokadobirne (*Persea indica*). Neben vielen anderen Gehölzarten ist dieser Wald reich an krautigen Gewächsen, darunter die lianenartig wachsende Glockenblumenverwandte *Canarina canariensis*. Auffällig sind auch mehrere Farne, wie der mit seinen Wedelspitzen wurzelnde *Woodwardia radicans* oder der Epiphyt *Davallia canariensis*.

Kanarenkiefer-Gürtel

Die auf den Kanaren endemische dreinadelige Kiefer, *Pinus canariensis*, umzieht die Insel Teneriffa in einem breiten Gürtel in mittlerer Höhenlage. Ihre ökologische Bedeutung für den Wasserhaushalt der Insel ist enorm. Durch die langen, hängenden Nadeln wird aus Wolken und Nebel Wasser ausgekämmt, das abtropft und damit die Bodenfeuchte anreichert. Das Beispiel entspricht dem der Himalaja-Tränenkiefer, *Pinus wallichiana*.

Trockengebiete der Hochlagen, Cañadas und Pico Teide

Über dem Kieferngürtel folgt eine obere Trockenzone, die im alten Krater, den Cañadas, mit floristischen Besonderheiten, wie dem Nebelginster, *Spartocytisus nubigenus*, oder dem übermannshohen Cañadas-Natternkopf, *Echium wildpretii*, kulminieren. Eine beeindruckende Fülle von Flechten besiedelt die Lavafelsen hinauf bis zum Pico Teide. In dieser Höhe wächst das endemische Teide-veilchen, *Viola cheiranthifolia*.

Im Anhang „**Kanarenpflanzen**“ wird die Flora von Teneriffa ausführlich dargestellt. Zusätzlich gibt es den Anhang „**Teneriffa-Exkursion**“, in dem die Ergebnisse einer Sammelfahrt und zweier Studentenexkursionen beschrieben werden.

Subtropenhaus

Im ursprünglichen Konzept war auch für subtropische Pflanzen eine geographisch gegliederte Auspflanzung vorgesehen. Dies hatte sich allerdings nicht bewährt, da das hierfür vorgesehene Gewächshaus zu schattig und für Raum beanspruchende Auspflanzungen nicht groß genug war. Der Name **Subtropenhaus** wurde aber weiterhin verwendet, auch nachdem es 1976 zum **Baumfarnhaus** ausgebaut und 1986 und 2008 weiter umgestaltet wurde (Abb. 86).

Die **Baumfarne** waren durch mehrere Arten der Gattungen *Cyathea* und *Dicksonia* vertreten. Öfters mussten die Stämme dieser Farne wegen zu großer Höhe abgesägt werden. Nach Ummantelung mit Moos-gefütterten Bandagen trieben die Farne stammbürtige Wurzeln, sodass der Wedelteil wieder eingepflanzt werden konnte.

Der Riesenschachtelhalm, *Equisetum giganteum*, hatte sich in diesem Haus ganz be-

sonder gut entwickelt, ebenso wie einer der Hirschgeweihfarne, *Platyserium*.

Mehrere der Gehölze verblieben an ihren ursprünglichen, durch die Herkunftsländer definierten Standorten, wie der Palmfarn aus Mexiko, *Zamia furfuracea*, die Steineibe, *Podocarpus falcatus*, und *Widdringtonia cupressoides* aus Südafrika. Unter den frostempfindlichen Nadelgehölzen waren auch die Zimmertanne, *Araucaria heterophylla*, von den Norfolk-Inseln und die ostasiatischen Koniferen *Cunninghamia lanceolata* und *Taiwania cryptomerioides* am Westende des Hauses. Die mediterrane Zwergpalme, *Chamaerops humilis*, ein drei Meter hoher Baum, widersprach ihrem Namen ganz und gar. Blühend war dieses Gewächs besonders dekorativ.



Abb. 86: Baumfarne im **Subtropenhaus**. Orig. 29.6.2004.

Viele der vorhandenen subtropischen Gehölze konnten nur als Kübelpflanzen gehalten werden, die im Sommer auf der Südseite vor dem Sukkulentenhaus, an der Westseite der Anzuchthäuser sowie in der Südnische des Tropicariums ausgestellt wurden (Abb. 75-77) und in der kalten Jahreszeit in der für Besucher nicht zugänglichen Überwinterungshalle (Abb. 78), äußerst beengt, untergebracht werden mussten.

Die zeitweise zahlreichen Fuchsien im Subtropenhaus gediehen prächtig und wären ein

deutlicher Hinweis auf eine thematische Verwendung des Hauses gewesen. Leider wurde die vor dem LEONHART FUCHS-Jahr auf eine stattliche Zahl angewachsene Wildfuchsien-Sammlung nicht im Subtropenhaus untergebracht.

Im Anhang „**Subtropenhaus**“ ist eine repräsentative Auswahl ehemaliger Pflanzen dieses Hauses zusammengestellt.



Abb. 87: Die **Galerie im Subtropenhaus** war an ihren Endbereichen durch zwei Wendeltreppen zu erreichen. Nur von der Galerie aus waren die Aquarien und das Páramohaus zugänglich. Orig. 13.8.1997.

Entlang der **Galerie** (Abb. 87) über dem Subtropenhaus war über Jahre hinweg eine bunte Auswahl attraktiv blühender subtropischer und tropischer Pflanzen versammelt, darunter die südamerikanischen Lianen der *Bougainvillea* und von *Pyrostegia*, des Purpurkranzes, *Petraea volubilis*, und eine ständig wachsende Zahl von Passionsblumen, *Passiflora*. Ein ungewöhnlicher Strauch der Nachtkerzengewächse aus Guatemala war *Hauya heydeniana* mit aufblühend weißen und verblühend dunkelrosa Blüten. Dazu gesellte sich die dunkel-schlundfleckige, afrikanische *Ruttya fruticosa* der Akanthusgewächse und der hellblau blühende Harfenstrauch, *Plectranthus saccatus*, zu den Lippenblütlern gehörig.

Auch für die Pflanzen auf der Galerie kann in einem Anhang „**Galeriepflanzen**“ mehr erfahren werden.

Páramohaus



Abb. 88: *Espeletia schultzei* mit filzig behaarten Blattrosetten im Vordergrund. Ehemaliges Páramohaus. Photo Anonymus, 1968.

Auf besonderen Wunsch des passionierten Bergsteigers KARL MÄGDEFRAU wurde erstmals in einem botanischen Garten ein Páramohaus eingerichtet. Páramos gibt es in den andinen Hochlagen Venezuelas, Kolumbiens, Ekuadors und Nordperus. Mit diesem Namen werden Landschaften und deren Vegetationen in den andinen Hochlagen, von etwa 3000-4500 m Höhe, bezeichnet. Sie sind durch eine große Vielfalt von Blütenpflanzen und Kryptogamen ausgezeichnet, die an ein Tageszeitenklima angepaßt sind. Das bedeutet, dass sie tägliche Schwankungen zwischen nächtlicher Kälte oder gar Frost und, bei wolkenfreier Witterung, tagsüber intensiver Höhenstrahlung, ertragen können. Offensichtlich haben sich über eine sehr lange Evolutionsgeschichte hinweg verschiedene Pflanzen- und Tiergruppen an derartig extreme Lebensbedingungen hervorragend angepaßt, bei den Farnen etwa Arten der Gattung *Jamesonia* und bei den Blütenpflanzen

die artenreiche Körbchenblütler-Gattung *Espeletia*.

VOLKMAR VARESCHI (1906-1991), der Autor von „Der Berg blüht“ (1937) hat 1970 eine „Flora de los Páramos“ veröffentlicht. Auf der von ihm 1959 durchgeführten „HUMBOLDT-Gedächtnis-Expedition“ nahm auch KARL MÄGDEFRAU teil. 1967 brachte er selbst gesammelte Jungpflanzen und Samen von Páramopflanzen mit und ließ sie im Garten kultivieren.

Von Oktober 1968 bis Juni 1969 waren meine Frau und ich beinahe wöchentlich von Mérida aus in den umgebenden venezolanischen Páramos. Die damals für Tübingen gesammelten Samen von etwa hundert Páramopflanzen sind nie aus ihren Sammeltüten herausgekommen und wurden erst 2005 bei einer Aufräumaktion wieder gefunden. Über die in diesem Zeitraum gesehenen und gesammelten Páramopflanzen gibt der Anhang „Páramo“ Aufschluß.

Auch eine individuelle Sammelreise von JÜRGEN FRANTZ in die Anden des nördlichen Südamerika, konnte das Verschwinden der Páramopflanzen im Tübinger Garten nicht aufhalten. Mitte der 1980er Jahre musste das Páramohaus aufgegeben werden.

Schauaquarien

Die ersten Schauaquarien im Tübinger Garten, von 1969-1995, standen auf einzelnen Sockeln (Abb. 89), hatten damit den Vorteil von allen Seiten einsehbar zu sein. Der Besucherraum war damit aber auch der Arbeitsraum. Zudem gab die individuelle Aufstellung der Aquarien kein einheitliches Schaubild.

Obergartenmeister ANDREAS BINDER, Spezialist für Wasserpflanzen, hatte sich über Jahre hinweg für eine zeitgemäße Neuanlage eingesetzt, die 1996 endlich fertiggestellt war und die eine U-förmige Anordnung der Schauflächen besitzt (Abb. 90). Die technischen und gärtnerischen Arbeiten werden von den Rück- und Oberseiten der Aquarien her durchgeführt. Es wurde eine geographische Einteil-

lung der Bepflanzung gewählt: Südliches Südamerika, Amazonasgebiet, nördliches Südamerika, Mittelamerika, Südeuropa, Ostasien, Indomalaien, Südost-Asien, Indien, Nord- und Zentralafrika, tropisches Afrika, Madagaskar, Australien und Neuseeland.



Abb. 89: Alte Aquarien einzeln aufgestellt. Photo JOACHIM RICHTER, 4.1969.

Zu einkeimblättrigen Wasserpflanzen gehören u.a. Arten des Igel-schlauches *Echinodorus*, Pfeilkraut, *Sagittaria* (Froschlöffelgewächse, Alismataceae), *Heteranthera* (Hechtkrautgewächse, Pontederiaceae), Laichkraut (*Potamogeton*, Potamogetonaceae), Nixkraut (*Najas*, Najadaceae), *Vallisneria* und *Egeria* der Froschbißgewächse (Hydrocharitaceae), die Aronstabgewächse *Anubias* und *Cryptocoryne* (Araceae), die Hakenlilie, *Crinum thaianum* (Narzissengewächse, Amaryllidaceae) und die Wasserähre *Aponogeton* (Aponogetonaceae).



Abb. 90: Besucher vor den neuen Aquarien. Orig. 20.7.2002.

Unter den Zweikeimblättrigen waren u.a. angepflanzt *Bacopa* und *Limnophila*, Rachenblütler (Scrophulariaceae, neuerdings Veronicaceae bzw. Plantaginaceae), Sumpflöffelchen (*Ludwigia*, Nachtkerzengewächse, Onagraceae), die Weiderichgewächse *Rotala* und *Amannia* (Lythraceae), Wasserliebe (*Hygrophila*, Akanthusgewächse, Acanthaceae).

Sogar einige Farne und Moose leben im Wasser wie das südostasiatische *Microsorium pteropus* (Tüpfelfarngewächse, Polypodiaceae) und der Hornfarn, *Ceratopteris* (Saumfarne, Pteridaceae) sowie das submerse Laubmoos *Vesicularia inundata* (Hypnaceae).

Eine ausführliche Darstellung der Aquarienpflanzen ist im Anhang „Aquarien“ zu finden.

Insektivorenvitrine



Abb. 91: Insektivorenvitrine vor dem Sukkulentenhaus und am Haupteingang zu den Gewächshäusern gelegen. Orig. 13.8.1997.

Insekten fangende und verdauende Pflanzen werden als **Insektivoren** zusammengefaßt. Mit ihren hoch spezialisierten Anpassungen für einen partiell tierischen Nahrungserwerb haben sie nicht nur das Interesse der Wissenschaftler, sondern auch der genau beobachtenden Naturliebhaber auf sich gezogen. Daher verzichtet wohl auch kein botanischer Garten auf eine besondere Präsentation dieser Gewächse, häufig in Kleinrevieren und auf

erhöhten Beeten und immer mit Schutz vor unbefugtem Zugriff.

In der Insektivorenvitrine des Tübinger Gartens (Abb. 91) waren heimische Insektivoren der Sonnentaugewächse (Droseraceae), Fettkräuter (*Pinguicula*) und des Wasserschlauches (*Utricularia*) ganzjährig ausgepflanzt. Im Sommerhalbjahr wurden sie durch Arten exotischer Gattungen ergänzt, wie die Venus-

fliegenfalle, *Dionaea muscipula*, aus Kalifornien.

Den Schlauchpflanzen, *Sarracenia*, sind wir schon im Nordamerika-Revier und den Kannenpflanzen, *Nepenthes*, im Tropicarium begegnet.

Im Anhang „**Insektivoren**“ werden diese Ernährungspezialisten gesondert dargestellt.

Fuchsienpavillon



Abb. 92: Fuchsienpavillon im herbstlichen Garten. Orig. 6.10.2002.



Abb. 93: Auszeichnung für die architektonische Leistung des Fuchsienpavillons. Orig. 10.12.2004.

Beim Gartenfest des Förderkreises 1999 habe ich mit dem damaligen Leiter des Bauamtes, ERNST-WERNER BRIESE, über das bevorstehende LEONHART FUCHS-Jahr 2001 gesprochen. Er erfuhr, dass wir beabsichtigten, mit Geldern des Förderkreises eine Schauvitrine für Fuchsien zu bauen. Daraus ist der **Fuchsienpavillon** (Abb. 92) geworden, finanziert über das Bauamt, das sich damit wegen zu hoher Baukosten nachträglich ziemlichem Ärger einhandelte. Dafür hat dieses Bauwerk von der Baden-Württembergischen Architektenkammer die Auszeichnung „**Beispielhaftes Bauen**“ erhalten (Abb. 93).

Leider ist dieses ungewöhnliche Gewächshaus in eine höchst unerfreuliche, gärtnerische Auseinandersetzung geraten, an der sich die Geister unnachgiebig und nachhaltig voneinander geschieden haben, was dazu führte, das architektonische Kleinod nicht mehr zur Präsentation von Fuchsien, sondern für andere pflanzliche Besonderheiten zu verwenden. Zu diesen gehörte u.a. die prächtige Alpenrose, *Rhododendron magnificum*, aus dem Himalaja Burmas und Tibets, bebildert im Anhang „**Rhododendron Februarblüte**“.

Bau- und Nutzungsgeschichte des Fuchsienpavillons, den ich weiterhin so bezeichnen werde, wird in einem eigenen Anhang „**Fuchsienpavillon**“ behandelt.

Bleibendes und Einmaliges

Der Garten als Lebensraum

Auch wenn die natürliche Vegetation nur in einigen Revieren des Gartens erhalten geblieben ist oder wieder herzustellen versucht wurde, ist auf Schritt und Tritt erkennbar, wie die verschiedensten Organismen miteinander interagieren und voneinander abhängig sind. Es werden drei Themenbereiche herausgegriffen:

- Pflanzen und Pilze,
- Flechten und ihre Substrate und
- Pflanzen und Tiere.

An diesen Beziehungen und Abhängigkeiten sind viele Arten beteiligt. Es zählt zum Spannendsten im Garten darauf zu achten, auch wenn die meisten der Organismen gar nicht benannt werden können.



Abb. 94: Der **beringte Erdritterling**, *Tricholoma cingulatum*, ein Mykorrhizapilz bei Weiden, *Salix*, im Botan. Garten. Orig. 29.10.2004.

Pflanzen und Pilze

Symbionten

Vom Pflanzenleben sehen wir gewöhnlich nur das, was sich oberhalb des Bodens erkennen

läßt. Was sich im Wurzelraum abspielt, bleibt meist weitgehend oder sogar ganz verborgen. Die erfahrenen Pilzbeobachter und -sammler wissen aber, dass beispielsweise Milchlinge (*Lactarius*), Täublinge (*Russula*), Röhrlinge (Boletaceae), Ritterlinge (*Tricholoma*, Abb. 94) oder Schleierlinge (*Cortinarius*) und viele andere mehr nur bei Arten der Kieferngewächse, Pinaceae, der Buchenverwandtschaft, Fagales, oder den Weidengewächsen, Salicaceae, und einigen mehr, vorkommen. Es sind die obligaten Partner für die Pilz-Wurzel-Lebensgemeinschaften, Mykorrhizen, genauer der Ektomykorrhizen.

Aber auch die allermeisten anderen Pflanzen sind symbiontisch mit Pilzen vergesellschaftet. Alle ziehen daraus einen gegenseitigen Vorteil.

Saprobe Pilze

Als nicht assimilierende Organismen benötigen Pilze für ihre Ernährung organische Substrate. In den vorhergehenden Beispielen waren es lebende Pflanzen. Aber auch abgestorbene Pflanzen und Pflanzenteile werden von vielen Pilzen als Nahrungsquellen genutzt und dabei abgebaut. Für die Nahrungsketten sind diese Zersetzer, unterstützt von vielen Tieren und Bakterien, im Ökgefüge unerlässlich. Viele von ihnen können wir auf Holz, auf der Laubstreu, zwischen Gras, oder auf barem Boden finden. Häufige Beispiele hierfür, auch im Garten, sind die Tintlinge, *Coprinus*.

Parasiten

Wie die Symbionten benötigen parasitische Pilze lebende Pflanzen, um selbst existieren

zu können. Ihre Vielfalt ist enorm und ihre Spezialisierungen sind es oftmals auch.

Auf krautigen Pflanzenteilen sind die **echten Mehлтаupilze**, Erysiphales, unter den auffälligsten. Besonders ab Mitte Sommer und in den Herbst hinein sind sie auf unterschiedlichsten Gartenpflanzen häufig, z.B. *Sawadaea bicornis* auf Ahornblättern und *Microsphaera alphitoides* auf jungen Blättern von Eichen.

Falsche Mehltäue, Oophyta (Oomycetes) sind keine echten Pilze, es sind vielmehr parasitisch gewordene Algen. Sie haben ihre Hauptentwicklungsphasen im Frühjahr und im Herbst. Ihre Verbreitungseinheiten bildenden Organe, Sporangien- und/oder Konidienträger, wachsen aus den Spaltöffnungen ihrer Wirte aus, befinden sich also auf den Blattunterseiten. Häufige Wirte sind im Frühjahr das Scharbockskraut, *Ficaria verna*, für *Pero­nospora ficariae* und der Giersch, *Aegopodium podagaria*, für *Plasmopara aegopodii*.

Rostpilze, Pucciniales, sind auf Gartenpflanzen häufig, z.B. im Frühjahr *Endophyllum sempervivi* auf Hauswurzeln, *Sempervivum*, und *Melampsora*-Arten auf Weidenblättern, *Salix*. Auch der wichtigste Nutzpflanzenrost, der Schwarzrost der Getreidegräser, *Puccinia graminis* auf Süßgräsern ist häufig, so wie der Rosenrost *Phragmidium mucronatum* auf Wildrosen oder einigen Kultursorten.

Brandpilze, Ustilaginomycotina, können auffällig sein, wie der Beulenbrand des Mais, *Ustilago maydis*, oder unscheinbar, wie die Antherenbrände von Nelkengewächsen, *Microbotryum* spp.

Wichtige Parasiten an Bäumen sind **Porlinge**, wie die Feuerschwämme, beispielsweise der Zwetschgen-Feuerschwamm, *Phellinus tuberculatus*. Auch virulente Arten des Hallimasch, *Armillaria* spp., sind immer wieder als Baumschädlinge zu beobachten.

In den Anhängen „**Pilze**“, „**Mehлтаupilze**“, „**Rostpilze**“, „**Brandpilze**“, werden Beispiele aus dem Garten näher behandelt. Ausführlich sind die Pilz-Pflanzen-Abhängigkeiten im Anhang „**Oberjochflora**“ enthalten.

Flechten und ihre Substrate

Flechten an Bäumen und Sträuchern:

An Stämmen und Ästen von Bäumen und Sträuchern im Garten sind Krusten-, Laub- und Strauchflechten reichlich vorhanden.

Krustenflechten sind durch zahlreiche Arten der Gattungen *Caloplaca*, *Lecanora*, *Lecidea* und *Protoblastenia* vertreten. Unter den **Blattflechten** überwiegen Arten der Gattungen *Hypogymnia*, *Parmelia*, *Physcia* und *Xanthoria*. Die häufigsten **Strauchflechten** des Gartens sind *Evernia prunastri* und *Pseud-evernia furfuracea*.

Flechten auf Gestein

Die im Garten verbauten und frei liegenden Felsen, aber auch Betonflächen wurden von **Gesteinsflechten** zügig besiedelt. Kalk- und Dolomit bewohnende Arten sind auf diesen Gesteinen im Alpinum und im Jura der Schwäbischen Alb vorhanden, während die kalkmeidenden Arten auf Gneis, Granit, Buntsandstein und Beton vorkommen. Unter Letzteren ist *Lecanora muralis* besonders häufig. Im Anhang „**Flechten**“ werden Beispiele aus dem Garten vorgestellt.

Pflanzen und Tiere



Abb. 95: Eine Schwebfliege an der Winterblüte, *Chimonanthus praecox*, im Winter. Orig. 13.1.2007.

Jeder Garten ist der Lebensraum für unzählbare Tierarten. In einem so großen und ökologisch so diversen Areal wie dem Tübinger botanischen Garten finden die allermeisten Tiergruppen ihre Nischen.

Die **praktische Tierhaltung** hatte im neuen botanischen Garten eine Tradition seit dem ersten Tag. Der Reviergärtner des Arboretums, HANS SCHÄFER (Abb. 28), ließ seine Schafe die Wacholderheide im Garten „natürlich“ abweiden und der Erbauer des zweiten ökologischen Alpinums, GERHARD BIALAS, hatte Bienenstöcke an verschiedenen Orten des Gartens aufgestellt.

Der Gartenmeister der ersten Stunde im Freiland und talentierte Dichter, WERNER DITTRICH, hatte **Nisthilfen für Wildbienen** und andere Insekten eingerichtet, die weiter erhalten blieben.

Um auf die außerordentliche Vielfalt der Insekten hinzuweisen, wurden einschlägige **Vorträge und Führungen** angeboten, z.B. über Wildbienen von PAUL WESTRICH, über Ameisen von MATTHIAS RABELING, oder über Holzkäfer von HEIKO GEBHARDT. Im Juli 2009 wurde sogar noch eine gemeinsame botanisch-zoologische Exkursion mit GERHARD MICKOLEIT am Steinenberg, in nächster Nachbarschaft zum botanischen Garten, durchgeführt.

Einiges mehr über Tiere im Garten kann aus den Anhängen „**Tiere**“ und „**Insekten**“ entnommen werden.

Ästhetisches im Wandel

Die meisten Genießer eines Gartens sind Ästheten. Sie dürfen mit Recht erwarten, dass sie in einem botanischen Garten in den Genuß von Schönheiten kommen.

Obwohl es mir trivial erscheint, Farben auf Paletten von Gärten aufzutragen oder sie gar zu mischen, seien einige für den Tübinger Garten spezifische Besonderheiten und dann mehrere allgemeine Bemerkungen erlaubt.

Die Landschaft

Der Blick auf die Gartenlandschaft von der Aussichtskanzel (Abb. 14, 38) oder vom Arboretum oberhalb des Pomariums (Abb. 31) auf den Garten vermittelt dessen besonderen Reiz in muschelförmiger Schräglage am Berghang sowie der Anleihe der Stadt im Tal und der schwäbischen Alb im Hintergrund. Die eigene Topographie (Abb. 41, 92) und die umgebenden und abschließenden Landschaftskulissen bilden eine einmalige Szenerie, die in mehreren Anhängen, z.B. „**TüBG Übersicht**“ und „**Orchideenreservat**“ noch vertieft werden.

Die Vegetationen

Die halbnatürliche Vegetation des Orchideen-Reservates (Abb. 32), aber auch die gärtnerisch erstellte Bepflanzung der Heide (Abb. 43) strahlen besondere Qualitäten ihrer Pflanzengesellschaften aus. Das trifft auch auf Teilreviere der „Schwäbischen Alb“ im Garten (Abb. 45 und Anhänge „**Alb Jura**“, „**Alb**

Steppenheidewald“ und „**Alb Wacholderheide**“) sowie auf die Trockenvegetation des Pannonikum zu (Abb. 47, Anhang „**Pannonikum**“).

Die Reviere

In der Planung werden formale Rahmenbedingungen für Reviere erstellt, aber ihre Gestaltung hängt mit der gärtnerischen Kunst zusammen, Gelände und Bepflanzung in harmonischen Einklang zu bringen. Hier dürfen der Eigeninitiative der Zuständigen keine Schranken gesetzt werden. Aus zahlreichen Beispielen seien herausgegriffen das geographische (Abb. 36) und das ökologisch Alpinum (Abb. 38), was in den Anhängen zu „**Alpinum....**“, nachschlagbar ist.

Das eigene Kapitel „**TüBG 3 Arboretum**“ und der Anhang „**Arboretum Übersicht**“ enthalten weitere Beispiele für Teilrevier-Varianten im Baumgarten.

In den Gartenteilen für Ostasien und Nordamerika des Freilandes kann der Besucher den Rhododendronhain bewundern (Abb. 49; dazu mehrere Anhänge unter „**Rhododendron....**“), desgleichen den Japanteich (Abb. 50), das Primetal (Anhang „**Primetal O-Asien**“), die Farnfelsen (Abb. 51 und Anhang „**Farnpflanzen Freiland**“) und die nordamerikanischen Stauden (Abb. 53 sowie mehrere Anhänge unter „**Nordamerika....**“).

Bei guter Pflege entspricht der Schwäbische Bauerngarten (Abb. 80) seinen historischen Vorbildern. Das Zierstaudenrevier (Abb. 68) und das Rosarium (Abb. 71) sind durch ihre Pflanzen ästhetisch prädestiniert.

Aus verschiedenen Blickwinkeln kann das Tropicarium wie eine lebende Installation wirken (Abb. 80, 81 und Anhänge unter „**Tropicarium...**“), die aber einem ständigen Wandel unterliegt, weil vieles immer wieder eingekürzt und ausgelichtet werden muss. Ähnliches gilt für Sukkulenten-, Kanaren- und Subtropenhaus (Abb. 83, 85, 86 und Anhänge „**Sukkulentenhaus altweltlich**“, „**Sukkulentenhaus neuweltlich**“, „**Kleinsukkulente**“, „**Kanarenhaus**“, „**Subtropenhaus**“ und „**Galerie**“). Der Stil der Gesamtanlage der neuen Aquarien, ihre Bepflanzung und Beleuchtung kann vielleicht auch in der Anlage „**Aquarien**“ ästhetisch nachempfunden werden.

Die Pflanzengestalten

Die unterschiedlichen Wuchsformen der Pflanzen und ihrer Organe sind ein nicht versiegender Quell für Urformen der Kunst (BLOSSFELDT 1928). Wenn ihre jeweilig spezifische Entwicklung des Keimens, Aufwachsens, Blühens, Fruchtens und Vergehens dazu kommt, quillt das Fassungsvermögen des Betrachters über, aber der ästhetische Genuß läßt sich vielleicht sogar noch steigern.

Jeder Garten ist übervoll mit pflanzlichen Kunstwerken und die Heerscharen von Digitalphotographen kommen nicht nach, die schönsten aus allen schönen Motiven auszuwählen. Das braucht den Kenner und auch den Genießer nicht zu verunsichern.

Als Beispiele für eine bewußte Auswahl sei auf die Anhänge „**Farnpflanzen Freiland**“, „**Koniferen UG**“ und „**Nacktsamer**“ verwiesen.

Die Blüten und Früchte

Es gibt ungezählte **Stilleben mit Blumensträußen, Blüten und Früchten** von AMBROSIUS BOSSCHAERT (1573-1621) und JOHANN ADALBERT ANGERMAYER (1674-1740) bis WOLFGANG ZELMER (*1948). Diese Künstler ließen sich von der Schönheit der Gewächse inspirieren und versuchten sich mit

ihren Deutungen auf Holztafeln und Leinwänden.

Ein anderer Zugang zur Blütenvielfalt ist das **wissenschaftliche Zeichnen** (Abb. 16, 18, 26). Es gehörte früher mit zur akademischen Ausbildung von Biologen mit dem Ziel, Baupläne genauestens zu erfassen, um daraus ein Verständnis für ihre Funktionen abzuleiten. Auf Wunsch einer Studentengruppe habe ich im Wintersemester 2003/04 einen Zeichenkurs für Blütenpflanzen spontan durchgeführt, der daher auch nicht angekündigt war. Der Erfolg knüpfte an die Leistungen an, die mit Zeichnungen mikroskopischer Strukturen von Pilzen durch Studenten, Postdocs und Mitarbeitern an meinem Lehrstuhl über Jahre hinweg erbracht wurden. Diese Tradition wird von ehemaligen Teilnehmern weiter gepflegt und an die nächste Generation weitergegeben. Das ist befriedigend und ermutigend.

Die Kapitel „**TüBG 2 System**“ und „**TüBG 3 Arboretum**“ sind mit Zeichnungen von Blüten versehen. Einige Zeichnungen konnte ich auch im Attempo-Kalender 1988 „**Blütenpracht aus dem Botanischen Garten der Eberhard-Karls-Universität Tübingen**“ verwenden.

Das Wetter, die Tages- und die Jahreszeiten



Abb. 96: Reif auf der Papierblume, *Xeranthemum annuum*. Orig. 28.12.2006.

Oft konnte ich mehrfach am Tag durch den Garten gehen, sehr früh, vor Dienstbeginn, als aber HANS SCHÄFER in seinem Gebiet schon um die Wege war, durch das Arboretum nach unten, mittags von unten nach oben und nach Dienstschluss in Runden der Wahl durch verschiedene Reviere. Die tages- und jahreszeitlichen Änderungen im lebendigen Geschehen

des Gartens sind mir dabei sehr deutlich geworden. Manche eifrigen Besucher haben dies ebenfalls genossen.

Der jahreszeitliche Wandel von März bis Dezember ist im Anhang „**Heide**“ dokumentiert. Frühjahrsblüher können im gleichnamigen Anhang „**Frühjahrsblüher**“ und in „**März-**

Blüher“ betrachtet werden. Für den Herbst wird ein Beispiel im Anhang „**Oktober 2000**“ aufgezeigt. Winteraspekte sind in den Anhängen „**Februar-Blüher**“, „**Rhododendron Februarblüte**“ und „**Raureifgarten**“ zu finden (Abb. 96).

LEONHART FUCHS-Jahr 2001

Das 500. Geburtsjahr von LEONHART FUCHS (1501-1566, Abb.1) war reich an Gedenkveranstaltungen, historischen Rückblicken und Präsentationen im Tübinger Garten. Der folgende Abriss enthält stichpunktartig die wichtigsten Ereignisse. Diese werden in einem **eigenen Teil** ausführlich behandelt.



Abb. 122: 3000 Fuchsienschirme haben für das LEONHART FUCHS-Jahr 2001 und den Botanischen Garten Tübingen geworben. Im Bild von links nach rechts: Technischer Leiter des Gartens JÜRGEN FRANZT, die beiden Fuchsienschirm-Verkäuferinnen EVA RIEHM-GÜNTHER und BARBARA OBERWINKLER sowie der Gomaringer Produzent WILLI KEMMLER. Orig. 6.6.2002.

Fuchsienschirme (Abb. 122) mit Abbildungen von *Fuchsia*-Arten nach meinen Originalen ließ die Firma KEMMLER, Gomaringen, in Hongkong herstellen. Eine erste Lieferung war bereits im Mai 2000 verfügbar und war ein Verkaufsschlager mit einem beachtlichen Zugewinn für den Garten.

Der Bau des **Fuchsienspavillons** begann erst im August 2000, konnte aber termingerecht bis zum 13.7.2001 fertiggestellt werden (Abb. 92, 93).

Durch das Jahr 2001 hat ein **FUCHS-Kalender** begleitet, der von KLAUS DOBAT erstellt und vom Attempo-Verlag herausgegeben wurde. Zu Kräuterbuch-Druckstöcken gab es bereits 1982 einen Attempo-Kalender vom gleichen Autor.

Von einer **ROUSSEAU-Ausstellung** in der Tübinger Kunsthalle bekam der Botanische Garten großformatige Reproduktionen der „Dame mit der Fuchsie“ und dem „Tiger im Urwald“. Mit dem „Dschungel-Pfad“ zum und vom Garten wurde eine einmalige Tübinger Kunst-Natur-Verknüpfung kreiert.



Abb. 123: Die New Kräuterbuch-Briefmarke der Bundespost 2001.

Die Abbildung des indianischen Pfeffers, *Capsicum annuum*, aus dem New Kräuterbuch, die erste überhaupt in Europa, lieferte das Motiv für die **Briefmarke der Bundespost** (Abb. 123), mit der sie auf den berühm-

ten LEONHART FUCHS und seinen 500. Geburtstag hinwies.

Im Sortiment der Pflanzen im Garten wurden diejenigen Arten, die in den Kräuterbüchern von FUCHS enthalten sind, mit den **Zusatz-Etiketten** „FUCHS-Pflanze“ versehen (Abb. 124), was im **neuen Arzneipflanzengarten** besonders deutlich auffiel.

Im Schwäbischen Tagblatt fanden sich u.a. die Artikel-Überschriften „**Tübingen im FUCHS-Rausch**“ oder „**Die Stadt fuchst sich**“. Das bezog sich auch auf die üppigen Fuchsien-Auspflanzungen in einer Gemeinschaftsaktion von Stadtgärtnerei und privaten Gartenbaubetrieben, wie der von KARL-MARTIN STEPHAN. **Praktisches zur Fuchsienkultur** haben am 1. April der Technische Leiter JÜRGEN FRANTZ, Obergartenmeister FRIEDRICH HERTER und Gärtnermeister FRIEDRICH PIPLACK vorgeführt.

Während des Sommersemesters 2001 hatte ich zusätzliche **Vorlesungen über Pflanzen aus den FUCHSschen Kräuterbüchern** gehalten. Themen waren Frühjahrsblüher, Sporenpflanzen, Exoten der alten und neuen Welt, Obstpflanzen, Wiesenpflanzen, Gewürzpflanzen, Unkräuter-Wildkräuter, Gehölze und Körbchenblütler.

In einem **Seminar** des Grundstudiums wurden „**Fuchs-Pflanzen im Botanischen Garten**“ behandelt. Es wurden Referate vergeben zu: Kreuzblütler, Nelkengewächse, Lippenblütler, Sukkulente, Orchideen, Giftpflanzen, Heilpflanzen, Zierpflanzen, Gewürzpflanzen, Färbepflanzen und Getreide.

Im **Studium Generale** wurde für das Sommersemester 2001 die Vorlesungsreihe „**LEONHART FUCHS und seine Zeit**“ mit zehn Beiträgen angeboten und im Kupferbau gehalten. Vortragende waren GERD BRINKHUS, KLAUS DOBAT, HELMUT BAUMANN, FRANZ OBERWINKLER, GERHARD FICHTNER, LUTZ HEIDE, HEINZ SCHEIBLE, WILFRIED SETZLER und DIETRICH VON ENGELHARDT.

Zeitgenössische Fuchsien-Darstellungen von PETRA BERTRAM-FARILLE waren in einer Aus-

stellung im Verbindungsgang der Gewächshäuser zu sehen.



LEONHART FUCHS-
JAHR 2001

BOTANISCHER
GARTEN



Mit dem Etikett "FUCHS-Pflanze" sind alle Arten gekennzeichnet, die in den Kräuterbüchern von Leonhart FUCHS veröffentlicht sind.

FUCHS-Pflanze

Mit einem roten Zusatzetikett sind die Arten ausgewiesen, die in "De Historia Stirpium" (1542) und im New Kreüterbuch (1543) enthalten sind.

FUCHS-Pflanze

Das grüne Schild bedeutet, daß die jeweilige Art nur in dem bisher unveröffentlichten, sog. "Wiener Manuskript" enthalten ist.

Die Zusatzbeschilderung im Botanischen Garten der Universität Tübingen soll die außerordentliche Pionierleistung von Leonhart FUCHS deutlich machen. In seinen Kräuterbüchern hat er 1228 Arten abgebildet und beschrieben. Damit wurde aus dem medizinisch-pharmazeutischen Werk der erste Versuch einer Erfassung der Flora.

Abb. 124: Zusatzbeschilderung von Pflanzenarten, die in den Kräuterbüchern von LEONHART FUCHS enthalten sind.

Die **Ausstellung** von Stadt und Universität Tübingen über „**LEONHART FUCHS und seine Zeit**“ wurde am 21. Juni eröffnet. Dazu ist der Anhang „**Fuchsia-eine Pflanzenkarriere 2001**“ von BARBARA OBERWINKLER aus dem Ausstellungskatalog verfügbar.

Während der **Jahrestagung des Verbandes Botanischer Gärten** in Tübingen vom 22.-24. Juni (Anhang „**VBG-Tagung 2001**“) wurden **System-Revier**e in botanischen Gärten, ihre historische Entwicklung und ihr aktueller Bedarf schwerpunktmäßig behandelt. Dabei konnte auch das aktualisierte Tübinger System präsentiert werden. Unser Modell blieb nicht ohne Nachfolge. Allerdings konnte anderswo, wie z.B. später in Bonn, eine System-Anlage auf ebener Fläche die Organisationsstufen in der Blütenevolution nicht so abbilden, wie das auf den Tübinger Terrassen möglich war.

Am strahlend schönen 24. Juni fand die **Oberjoch-Iseler-Exkursion** mit Teilnehmern der Tagung statt. Ein unvorhergesehener und dennoch glücklicher Umstand wollte es, dass an diesem Bergwettertag der Iseler-Lift nicht in Betrieb war. So konnte besonders der Aufstieg zum Iseler den Pflanzen gewidmet werden. Beeindruckt waren die Botaniker vom Alpinum, dem alpinen Lehrpfad und vom gemütlichen Ambiente des Berghauses Iseler, außen und innen.

Mit Begleitung des Fernsehens fand am 1. Juli die **LEONHART FUCHS-Gedächtnisexkursion auf den Spitzberg** zur „Erforschung der heimischen Flora“ statt. Hierzu ist ein ausführlicher Anhang „**Spitzberg Gedächtnis-exkursion 2001**“ verfügbar.

Zweimal haben wir, BARBARA und ich, die **LEONHART FUCHS-Gedächtnisexkursion nach Wemding, Ansbach, Eichstätt und Ingolstadt** geleitet, vom 6.-8. Juli für Mitglieder des Förderkreises und vom 28.-29. Juli im Rahmen der Veranstaltungen des Kulturamtes der Stadt Tübingen. Für diese Fahrten liegen die Anhänge „**Wemding-Ingolstadt Exkursion 2001**“, „**Bastionsgarten Eichstätt 2001**“ und „**Ingolstadt Arzneipflanzenliste 2001**“ vor.

Beim **Festakt zum LEONHART FUCHS-Gedächtnisjahr am 13. Juli 2001** im Festsaal der Universität begrüßten der Rektor EBERHARD SCHAICH und die Oberbürgermeisterin BRIGITTE RUSS-SCHERER die Festversammlung, die von studentischen Randalierern zu stören versucht wurde. In einem Grußwort konnte ich u.a. auch auf den neuen Tübinger **Lehr- und Forschungsverbund der Bio- und Geowissenschaften** hinweisen (Anhang „**Grußwort Festakt 2001**“). Dar- aus:

„...Wer das erschreckende Defizit an organischer Biologie der Spitzenausbildungsstätten unseres Landes und weltweit kennt, muss drastische Änderungen in Konzepten und Zielvorstellungen naturwissenschaftlicher

Ausbildung fordern und durchsetzen. Unsere Universität hat sich dieser Herausforderung gestellt und in einem Forschungsschwerpunkt die Kräfte von Geo- und Biowissenschaften neu gebündelt, um Evolution der Organismen und Bio-Geosphärendynamik zu noch effizienteren Forschungs- und Lehreinheiten werden zu lassen. Damit können fachkompetente Beiträge zu brennendsten Fragen der Ökologie geleistet werden...“.

Die Festvorträge wurden von SIEGMUND SEYBOLD und SÖNKE LORENZ gehalten.

Am Nachmittag des gleichen Tages fand die **Festveranstaltung von Eurofuchsia und der Deutschen Fuchsien-Gesellschaft** im Großen Hörsaal des Botanischen Institutes statt. Festredner waren PAUL E. BERRY, der Fuchsien-Papst aus Madison, PETER HARDY KAHR aus Bonn und KARIN VAN DE SANDE für Eurofuchsia. Im Anhang „**BERRY abstract 2001**“ ist die Zusammenfassung des Vortrags von PAUL BERRY enthalten.

Am späten Nachmittag wurde der Symbol-Schlüssel zur **Eröffnung des Fuchsienpavillons** von Baudirektor ERNST-WERNER BRIESE an Rektor EBERHARD SCHAICH übergeben und BARBARA OBERWINKLER hat die STRÜMPERSche **Fuchsien-Züchtung „Tübingen 2001“** aus der Taufe gehoben.

Zum Abschluss des strapaziösen Tages konnten sich alle Teilnehmer der FUCHS-Veranstaltungen beim Sommerfest des Förderkreises erholen.

Botanik und Botanische Gärten in Tübingen wurden am 14. Juli in Vorträgen und Führungen durch den Botanischen Garten von KLAUS DOBAT und FRANZ OBERWINKLER dargestellt.

Im Anhang „**LEONHART FUCHS-Jahr 2001**“ ist eine chronologische Abfolge der wichtigsten Ereignisse dargestellt und reichlich bebildert. Dieses Jahr wird im Rahmen des Rückblicks auch als ein **eigener Teil** ausführlich behandelt.

JOHANN GEORG GMELIN- und HUGO VON MOHL-Jahr 2005

Das 250. Todesjahr von JOHANN GEORG GMELIN (1709-1755) und das 200. Geburtsjahr von HUGO VON MOHL (1805-1872) waren doppelter Anlass für erneute Rückblicke in die Tübinger Botaniker-Geschichte.

Das Jahresprogramm des Förderkreises enthielt mehrere Vorträge über die beiden Tübinger Gelehrten. Im Studium Generale wurde eine Vorlesungsreihe über JOHANN GEORG GME-

LIN (Abb. 8) gehalten und im Botanischen Garten wurde ein neu angelegtes Revier mit asiatischen Pflanzen, besonders Stauden, am 3.7.2005 als **GMELIN-Abteilung** eröffnet (Abb. 48). Der Aufbau dieses Reviers und seine erste Bepflanzung werden im Anhang „**GMELIN Abteilung**“ dargestellt, reichlich bebildert, auch mit Illustrationen aus seiner „**Flora Sibirica**“ und ergänzt durch Verbreitungskarten mehrerer Arten.



Abb. 125: Die Route der großen Sibirienreise von JOHANN GEORG GMELIN in rot. Darunter in blau die Seidenstraße. Aus „Expedition ins unbekannte Sibirien“, THORBECKE-Verlag 1999.

GMELINS äußerst strapaziöse **Sibirien-Expedition**, bei der von 1733-43 über 33.000 km zurückgelegt wurden (Abb. 125), hatte BARBARA OBERWINKLER im letzten Beitrag des Vortragsprogrammes des Förderkreises für 2005 behandelt.

Ab April 2005 gab es eine **GMELIN-Ausstellung** im Verbindungsgang zwischen den

Gewächshäusern und vom 18.5.-30.7. die Ausstellung „**JOHANN GEORG GMELIN und seine Zeit**“ im Bonatzbau der Universitätsbibliothek, die von GERD BRINKHUS kuratiert und vom Förderkreis Botanischer Garten, dem Universitätsbund Tübingen und den Franckeschen Stiftungen zu Halle unterstützt wurde.



Abb. 126: An HUGO VON MOHL 1857 geliefertes **Mikroskop von SMITH & BECK**, No. 1503. Das Gerät ist in der Aufnahme gespiegelt. Sammlung Botanisches Institut der Universität Tübingen. Orig. 21.6.2006.

Im **Studium Generale** stellte WILFRIED SETZLER „Tübingen zur Zeit JOHANN GEORG GMELINS“ dar, VOLKER WISSEMANN behandelte die Botanik seiner Zeit, DITTMAR DAHLMAN beschrieb ihn auf der zweiten Kamtschatka-Expedition als Botaniker auf Abwegen und BARBARA NEUFFER stellte ihn als Erstbeschreiber sibirischer Pflanzen vor.

HUGO VON MOHL (Abb. 10), in Tübingen promovierter Mediziner, wechselte als Assistent zu dem berühmten Brasilien-Forscher

CARL FRIEDRICH PHILIPP VON MARTIUS nach München, um über Bern 1835 als Professor nach Tübingen zurückzukehren und die **Dirktion des Botanischen Gartens** bis zu seinem Tode innezuhaben.



Abb. 127: Von HUGO VON MOHL selbst gefertigte **Mikroskop-Objektivlinsen**. Sammlung Botanisches Institut der Universität Tübingen. Orig. 21.6.2006.

Mit seinen mikroskopischen Studien der **Kernteilung** und von Zellstrukturen sowie der Benennung des **Protoplasmas** erreichte VON MOHL Weltgeltung. Dies verdankte er seiner eigenen Leistung in der Optimierung der Lichtmikroskopie. In „**Mikrographie oder Anleitung zur Kenntnis und zum Gebrauch des Mikroskops**“ beschrieb er Möglichkeiten zur Verbesserung der damaligen Geräte (Abb. 126), fertigte Teile auf seiner Drehbank an und schiffte Linsen (Abb. 127), die zu den besten ihrer Zeit gehörten.

Sonderausstellungen und einige weitere Ereignisse

1977

An 500 Jahre Universität Tübingen angehängt: „300 Jahre Botanischer Garten Tübingen“

1979

10 Jahre neuer Botanischer Garten Tübingen



Abb. 128: Die Weisse Rose als Mahnmal und *Rosa alba* im Botanischen Garten. Orig. 30.5.2002.

1990

Der Mikrobiologe KARL PORALLA hatte dem Botanischen Garten drei Marmorblöcke mit dem Namenszug „Die Weisse Rose“ als Kunstwerk des Andenkens angeboten (Abb. 128). Es wurde in den Wiesenhang am Haupteingangsweg eingesetzt, zusammen mit der weißen Rose, *Rosa alba*.

1993-1996

Merkwürdige Sträucher und Bäume hat KLAUS DOBAT mit Zeichnungen von SIEGFRIED LELKE im Schwäbischen Tagblatt vorgestellt.

In Schauvitriolen des Verbindungsganges zwischen den Gewächshäusern gab es längere Zeit eine Früchte-Ausstellung, die von KLAUS DOBAT zusammengestellt wurde.

1996

Gründung des Förderkreises Botanischer Garten Tübingen (siehe oben).

1997

Feier zum **90. Geburtstag von KARL MÄGDEFRAU**.

1999

Neuer Botanischer Garten Tübingen 30 Jahre jung.

2001

LEONHART FUCHS-Jahr (siehe oben). Ausstellung über Fuchsien-Darstellungen von BARBARA OBERWINKLER.

2002

Ausstellung lebender heimischer **Schmetterlinge** von ALEXANDER BEITER in der Überwinterungshalle des Gartens. Serie „Der Schmetterling der Woche“ von MATTHIAS HENDRICHS im Schwäbischen Tagblatt.

2003

Fossilien-Ausstellung von H. MALLISSON, **Bibelpflanzen-Ausstellung** von BARBARA OBERWINKLER, **Bibelpflanzen-Parcours** von KLAUS DOBAT.

2004

Kakao-Ausstellung von BARBARA OBERWINKLER. Die Pflanze des Monats von MATTHIAS HENDRICHS. Erstmals **Tag des Botanischen Gartens** mit ökumenischem Gottesdienst, in den folgenden Jahren wiederholt.

2005

SWR-**Filmaufnahmen** im Garten. **Tee-Ausstellung** von BARBARA OBERWINKLER. Ausstellung lebender heimischer **Schmetterlinge** von ALEXANDER BEITER.

2006

Kaffee-Ausstellung von BARBARA OBERWINKLER. **Kunstaussstellung** von EBERHARD ENDERS. **Apfeltag** im Oktober im Arboretum.

2006-2008

Zeitungsartikelserie von Förderkreismitgliedern „**Lieblingspflanze**“ im Schwäbischen Tagblatt. (siehe oben unter Förderkreis und Anhang „**Lieblingspflanzen**“).

2007

Der **100. Geburtstag von KARL MÄGDEFRAU** wurde mit einem Kolloquium gefeiert. Schüler von MÄGDEFRAU, ANDREAS BRESINSKY, DIETER ROTH, WERNER GRÜNINGER, INGRID KOTTKE und HERBERT HURKA haben dazu mit Vorträgen beigetragen. Das Festprogramm ist als Anhang „**Mägdefrau 100.**“ verfügbar.

Die Ausstellung „**Fast vergessene Nutzpflanzen**“ von KLAUS DRUMM und BARBARA OBERWINKLER kann als Anhang „**Vergessene Nutzpflanzen**“ unter Sonderausstellungen gefunden werden.

Die Ausstellung „**Angewandte Botanik in Japan**“ von BARBARA OBERWINKLER ist als gleichnamiger Anhang unter Sonderausstellungen zu finden.

Pflanzennamen aus der griechischen Mythologie wurden von BARBARA OBERWINK-

LER für eine Sonderausstellung aufbereitet, die im Anhang „**Mythologische Pflanzen**“ nachgeschlagen werden kann.

Griechische Pflanzen im Botanischen Garten der Universität Tübingen wurden von MARTIN GUTTENBERGER in einem Begleitheft vorgestellt.

Die „**Nußausstellung**“ von BARBARA OBERWINKLER ist unter gleichem Namen als Anhang unter Sonderausstellungen zu finden.

2008



Abb. 129: Faserausstellung. Orig. 28.2.2008.

„**Faseriges**“ – **Textiles und Pflanzen** von BARBARA OBERWINKLER ist als Anhang „**Faserausstellung**“ unter Sonderausstellungen zu finden.

Nutzer und Besucher

Seit LEONHART FUCHS am Nonnenhaus ab 1535 Arzneipflanzen anzog und für seine Studien verwendete und seit 1675 der Medizinalgarten an der Bursa fertiggestellt war, wurde er, wie die nachfolgenden Gärten, für wissenschaftliche Zwecke verwendet. Dies war für den neuen botanischen Garten auf der Morgenstelle ein verpflichtendes Erbe. Eine Einrichtung dieses Umfangs ist finanziell aufwändig. Daraus resultierte wohl immer die Frage nach ihrer Berechtigung bei Außenstehenden und Desinteressierten. Leider finden sich solche Personen auch an Universitä-

ten und anderen akademischen Institutionen. Ihre tages- und machtpolitische Meinung wird nicht selten über die Presse geschickt lanciert, um in der Öffentlichkeit eine beabsichtigte Meinung zu erzeugen.

Schon Herzog EBERHARD III. (1628-1674, siehe oben) musste sich über den Widerstand der Universität gegen den Hortus Medicus durch mehrfache Anordnungen hinwegsetzen, seine Fertigstellung hatte er jedoch nicht mehr erlebt.

Leistungen des Gartens für die Wissenschaft

Für die Denkschrift der Deutschen Botanischen Gesellschaft, „**Aufbruch ins 21. Jahrhundert**: Die Botanischen Gärten Deutschlands – Aufgaben, Ziele, Ressourcen, 2003“, habe ich das Kapitel „Forschung und Lehre in Botanischen Gärten“ verfasst. Es ist als Manuskriptkopie im Anhang „**Forschung und Lehre**“ verfügbar.

Pflanzen für die Lehre

Der Garten ist primär in die akademische Lehre für Biologen und Pharmazeuten, seit 2001 auch von Geoökologen, eingebunden. In der traditionellen Ausbildung von Biologen war das zweite Semester im Sommerhalbjahr weitgehend den „**höheren Pflanzen**“, also Samenpflanzen und Farnen gewidmet. Die Vorzeigepflanzen in einer, über das gesamte Semester hinweg vierstündigen Vorlesung, kamen, wenn vorhanden, aus dem Instituts-gewächshaus, geliefert vom hilfreichen Hausgärtner KLAUS SEIFERT, übrige Pflanzen stellte der Garten.

Nach einer massiven Kürzung der Lehrinhalte wurde der gesamte **Überblick des Pflanzenreiches** in einem Semester, allerdings in der gleichen Verknüpfung von Vorlesung, Labor- und Geländeübungen (Abb. 97) wie vormals, durchgeführt.



Abb. 97: Vernetzung der Lehrveranstaltungen zu **höheren Pflanzen** im zweiten Semester für Biologen und ab 2001 auch für Geoökologen. Orig.

Seit 1974 mussten alle Biologiestudierenden im zweiten Semester, zwischen 220 und 280 Teilnehmer, diese Lehrveranstaltungen absolvieren. Die hierfür benötigten Pflanzen, ausgesucht und koordiniert über viele Jahre von Obergartenmeister HELMUT STAIGLE, kamen aus dem Garten. Nach Jahren bekannte er, dass die Einarbeitung in Sauer- und Süßgräser eine gehörige Herausforderung war, aber es habe sich gelohnt, sich dieser zusätzlichen Aufgabe zu stellen. Es hatte sich auch für die interessierten Studenten gelohnt.

Aus den Anhängen „**Vorlesung 1 Algen**“ bis zu „**Vorlesung 18 Körbchenblütler**“ können der behandelte Stoff und die zugehörigen Pflanzen ersehen werden.

Da seit langem an den meisten Gymnasien Organismen nicht mehr gelehrt wurden, sollte dieses Defizit für Biologen an der Universität ausgeglichen werden.

„Auf akademischem Niveau ist zunächst an die Grundausbildung der Studierenden zu denken. In der Ausbildung der Biologen ist es heute Aufgabe der Hochschullehrer, die Defizite in der Kenntnis von Organismen zu beheben. Dies kann nur sinnvoll durch die Vermittlung der heimischen Flora erfolgen. Um dies zu erreichen, haben nicht wenige Gärten die Pflanzen ihrer näherern Umgebung in eigenen Abteilungen vereint. Der Lehrerfolg bei Anfängern bestätigt die Bedeutung dieses Konzeptes.“ (OBERWINKLER 2003).



Abb. 98: **Bestimmungskurs** für Studierende im Arboretum des Botanischen Garten. Orig. 5.2001.

Zusätzlich wurden **Bestimmungsübungen** (Abb. 98) als fakultative Lehrveranstaltungen

angeboten, wofür die benötigten Pflanzen ebenfalls größtenteils aus dem Garten geliefert wurden.

Obligat für alle Biologen war dagegen seit 1974 das Anlegen eines **Herbars** mit 100 heimischen und nicht geschützten Arten, die auch nicht im botanischen Garten gesammelt werden durften. Die Herbarbelege mussten korrekt wissenschaftlich etikettiert werden, ähnlich der Beschilderung von Pflanzen im Garten, allerdings mit dem Zusatz des Sammlers, der gleichzeitig als Bestimmer galt und mit Angabe des genauen Fundortes und des Sammeldatums.

Jedes Sommersemester wurde ein fakultativer Kurs zur **Blütenökologie** für 30 Teilnehmer von KLAUS DOBAT angeboten, wofür die Pflanzen ebenfalls aus dem Garten geliefert wurden.

Auch Moose und höhere Pflanzen, die in **Großpraktika** bearbeitet wurden, stammten überwiegend aus dem Garten.

Pflanzen für die Forschung

Systematik und Phylogenie

Als WILHELM SAUER als Professor für Vegetationsökologie nach Tübingen kam, benötigte er Gewächshäuser für karyologisch zu untersuchende Pflanzen, besonders für Wildhafer, *Avena*, im weiteren Sinne und Lungen-

kräuter, *Pulmonaria*. Diese mussten gegen den Widerstand der technischen Leitung von den kurz vorher fertiggestellten, aber längst aufgefüllten Anzuchthäusern-Ost abgezweigt werden. Diese Kulturen für Forschungszwecke wurden von Gärtnern des botanischen Gartens mitversorgt.

Rost- und Brandpilze auf ihren Wirten

Wie bereits im Abschnitt „Pflanzen und Pilze“ angemerkt, sind pilzliche Pflanzenparasiten im Garten reichlich vertreten, darunter auch die von uns intensiv entwicklungs-geschichtlich, systematisch und phylogenetisch untersuchten Rost- und Brandpilze und ihre Verwandten sowie die falschen Mehлтаupilze. Eine ausführliche Darstellung unserer eigenen Forschungen hierzu findet sich im Anhang „**Mykologie in Tübingen 1974-2011**“.

Genetik

Als Direktor des botanischen Gartens musste KARL MÄGDEFRAU 1969 dem Lehrstuhl Genetik an der Fakultät für Biologie drei der Anzuchtgewächshäuser-West überlassen. Dies war vertraglich für ein Jahr festgelegt, hat aber bis 2008 andauert. Hier wurden, zumindest zeitweise, Pflanzen für genetische Experimente kultiviert. Die Pflege dieser Pflanzen wurde vom Personal der Genetik übernommen.

Was Besucher erwarten dürfen



Abb. 99: Besucher mit Kindern im ökologischen Alpinum. Orig. 26.5.2002.

Dass eine Einrichtung vom Umfang und von der Qualität des Tübinger Gartens auch für alle Pflanzenfreunde, an Biologie und der Schönheit der Natur Interessierten zugänglich sein sollte, ist eine Selbstverständlichkeit.

In gut geführten Gärten wurde den Ansprüchen der „allgemeinen Besucher“ immer in

hohem Maße Rechnung getragen. Darunter war und ist zu verstehen:

- Richtig und ausreichend etikettierte Pflanzen,
- gepflegte Beete und Reviere,
- öffentliche Führungen,
- allgemein verständliche Informationen.

Führungen

Mit der Gründung von Förderkreisen (siehe Abschnitt dazu unten), wie sie nach und nach in den meisten Gärten möglich und dann unverzichtbar wurden, sind ihnen nicht nur private Gelder zugeflossen, sie haben dadurch auch weitergehende Verpflichtungen übernommen, u.a. jährliche Exkursions- und Vortragsprogramme. Solche Aktivitäten hat der Tübinger Förderkreis schließlich selbst übernommen. Als Ausgleich hat der Garten angeboten: **Am Sonntag um zwei, da sind wir dabei** (Abb. 100)!

Januar	Nadelgehölze F. OBERWINKLER	Trop. Nutzpflanzen B. OBERWINKLER	Flechten GRÜNINGER
Februar	Tropengewächse BINDER, F. OBERWINKLER	Zimmerzierpflanzen BINDER	
März	Dickfleischige ERNST, KÖNIG	Wüstenpflanzen ADLER, KÖNIG	
April	Frühjahrsblüher FIEBIG, HERTER	Alpinenhaus FIEBIG	Orchideen KRATZER
Mai	Alpenrosen JUNGINGER	System PIPLACK	Schwäb. Alb STOLL, ENGELHARDT
Juni	Alpine FIEBIG, MAUSER, MÄRKLE, SCHOLL	Freilandfarne F. OBERWINKLER	Tundra DRUMM, KOLTZENBURG
Juli	Zierpflanzen HERTER, HUBER, MÜLLER	Heil- Nutzpflanzen HUBER	Ökologie GUTTENBERGER
August	Wasserpflanzen BINDER	Nordamerikanische Stauden JUNGINGER	
September	Wein HERTER	Fuchsien HERTER	Pilze F. OBERWINKLER
Oktober	Bäume JUNGINGER, REUTER	Herbstblätter B. OBERWINKLER	Äpfel FRITZ Wein HAMM
November	Kanaren ERNST, KÖNIG	Übersicht ERNST, PIPLACK	Moose NEBEL, PREUSSING
Dezember	Trop. Farne F. OBERWINKLER	Aquarien BINDER	Bäume im Winter F. OBERWINKLER

Abb. 100: Führungs-Programm für 2006: **Am Sonntag um zwei, da sind wir dabei.**

Bildungsarbeit und Grüne Schulen

An Natur und Biologie interessierte Familien haben ihre Kinder immer schon auf Wanderungen, in Zoos, aber auch in botanische Gärten mitgenommen (Abb. 99). Auch Besuche von Kindergartenkindern und Schulklassen (Abb. 101, 102) wurden von motivierten Kindergärtnerinnen und Lehrern durchgeführt und dabei nach Anmeldung, wenn möglich, von Gartenpersonal unterstützt.



Abb. 101: Schüler und Schülerinnen eines **Leistungskurses** mit Studienrat **LOTHAR LÖCHNER**. Orig. 19.6.2001.



Abb. 102: Schülerinnen beim **Pflanzen-Zeichnen** im Botanischen Garten. Orig. 7.7.2003.

Die meisten Gärten haben diesen Bedarf nicht nur erkannt, sondern nach Mittel und Wegen gesucht, eigene Angebote für Kinder durch „Grüne Schulen“ zu ermöglichen. Im Tübinger Garten hat sich dafür **CHRISTIANE ADLER** eingesetzt.

Über Besucher

Die allermeisten Besucher des Tübinger Gartens haben nicht nur den freien Eintritt, sondern auch die offenen Zugänge zu den meisten Revieren außerordentlich geschätzt. Photographieren war dadurch fast überall ungehindert möglich, was ausgiebigst genutzt wurde (Abb. 103). Bei meinen sehr häufigen Sonntags-Vormittags-Gängen durch den Garten war ich einer von ihnen und ein ungestörter Beobachter nicht nur der Pflanzen.

Leider konnten Pflanzen-Diebstähle nicht verhindert werden. Die schwerwiegenden Fälle waren diejenigen von „Raritätensammeln“. Offensichtlich waren darunter auch unheilbare Kleptomane, die erzwangen, dass z.B. Kleinsukkulente nur noch hinter Glas- oder Plexiglasscheiben gezeigt werden konnten (Abb. 84).



Abb. 103: **Photographen** auf der Suche nach attraktiven Blüten im ökologischen Alpinum. Orig. 10.3.2002.

Voraussetzungen

Personal

Allgemeines

Für jedes Werk ist das Werkzeug nötig. So wie bei einer Fremdsprache die Kenntnis des Vokabulars unverzichtbar ist, müssen in einem Botanischen Garten Direktor, Kustos und Technischer Leiter Pflanzenarten sehr gut kennen, um auch vor Ort mit den Gärtnern, die ihr Handwerk verstehen und mit ihren Pflanzen vertraut sind, fachlich kommunizieren zu können.

Der **Direktor** ist nicht nur der Repräsentant des Gartens, er hat vielmehr die wissenschaftliche und fachliche Koordination über die Einrichtung und damit auch die Gesamtverantwortung inne. Damit ist er verpflichtet, alle Aktivitäten im Garten zu kennen und zu beurteilen. Daraus resultiert auch, Jahresbilanzen gegenüber den Beschäftigten zu ziehen, beispielsweise bei Ansprachen zu Weihnachtsfeiern. Dass auch Lebensleistungen von ausgescheidenden Mitarbeitern in entsprechender Form von ihm zu würdigen sind, ist selbstverständlich und wäre früher nicht nur überflüssig, sondern sogar peinlich zu erwähnen gewesen.

Direktoren:

1959-1970 KARL MÄGDEFRAU und von
1974-2008 FRANZ OBERWINKLER

Wenn der **Kustos** ebenfalls als wissenschaftlicher Leiter bezeichnet wird, bedeutet dies, dass er neben dem Direktor für die wissenschaftliche Korrektheit der botanischen Informationen, die der Garten liefert, zuständig ist. Das beinhaltet die Überprüfung der Reviere auf artgerechte Bepflanzungen, die wissenschaftlich korrekte Etikettierung der Pflanzen, die Erstellung der Samenkataloge und Kontrolle der Samenbestellungen. Seit Gärten über Internetauftritte verfügen, ist es eine zusätzliche Aufgabe von Kustoden geworden,

diese nach wissenschaftlichen Gesichtspunkten zu erstellen und die Umsetzung durch technische Helfer nachträglich zu überprüfen. Kustoden waren:

1968-2004 KLAUS DOBAT, anschließend bis 2006 MATTHIAS HENDRICHS, auf den der wissenschaftlicher Mitarbeiter MARTIN GUTTENBERGER folgte.

Erfreulicherweise konnte ab 2006 HEIKE BETZ als wissenschaftliche Mitarbeiterin zur Pflanzenbestimmung beschäftigt werden (Teilzeit).

Der **technische Leiter** ist zuständig für die Sicherheit aller beweglichen und ortsfesten Objekte, die korrekte Klimatisierung der Anlagen und Gebäude, die sinnvolle Mittelbewirtschaftung, die Verfügbarkeit der Pflanzen zur rechten Zeit am richtigen Ort und damit auch für den optimierten Einsatz der Arbeitskräfte. Dass dies, wenn nötig, mit Kustos und Direktor vorab koordiniert werden muss, ist eine Selbstverständlichkeit. Technische Leiter waren:

1968-1986 ALFRED FEBLER

1986-2004 JÜRGEN FRANTZ

ab 2005 BRIGITTE FIEBIG

Obergartenmeister sind durch ihre besondere fachliche Qualifikation und langjährige berufliche Tätigkeit ausgewiesen. Ihre gärtnerische Zuständigkeit ist revierübergreifend. Im Tübinger Garten gab und gibt es **Obergartenmeister für Gehölze im Freiland**, zunächst WERNER DITTRICH, auf ihn folgend BERND JUNGINGER. **Obergartenmeister für Stauden** war HELMUT STAIGLE, dem FRIEDRICH HERTER folgte. **Obergartenmeister in den Gewächshäusern** war zunächst JOACHIM RICHTER, dann JÜRGEN FRANTZ, ihm folgte ANDREAS BINDER nach.

Reviergärtnermeister und Gärtner sind unter optimalen Bedingungen langjährig in den gleichen Bereichen tätig und dadurch äußerst erfahren. Bei der Besprechung der Reviere sind bereits die meisten Mitarbeiter genannt worden. Daher ist die folgende Auflistung nur als Übersicht gedacht.

Alpinum: Im geographischen Alpinum HELMUT STAIGLE, dann KARL-HEINZ MÄRKLE. Im ökologischen Alpinum zunächst GERHARD BIALAS, dann STEFANIE SCHOLL und MICHAEL MAUSER.

System: Zuerst EMIL FUHRER, dann FRIEDRICH PIPLACK und HARALD GERMAN.

Schwäbische Alb: Langjährig WILHELM STEINMEIER, gefolgt von SIMON BAUER.

Ostasien und Nordamerika: Im ehemaligen Rhododendronhain waren WERNER DITTRICH und GERHARD SCHMID zuständig, nach ihnen BERND JUNGINGER, unterstützt von HANS-CHRISTOPH STEINER und ALBERT SAILER.

Arzneipflanzen wurden in ihrem neuen Revier zuerst von GERT HUBER betreut.

Zierpflanzen: Früher in zwei Revieren zuständig VOLKMAR ENGEL und HORST GEMMER, dann FRIEDRICH HERTER und CHRISTIAN MÜLLER.

Ökologie, Wasserpflanzen im Freiland: Langjährig ILKKA JÄRVINEN, dann ANDREAS

BINDER. **Landpflanzen:** Langjährig HORST GEMMER, dann ANDREAS BINDER.

Weinberg: Von FRIEDRICH HERTER angelegt und von CHRISTIAN GUGEL weitergeführt.

Arboretum: Von Anfang an HANS SCHÄFER mit JOSEF ALBUS, dann JOACHIM REUTTER mit PETER RUF und ROBERT SCHENK.

Tropicarium: Zuerst GOTTFRIED DICKEL, dann MARTIN LAUTERWASSER, beide von EBERHARD ENDERS unterstützt.

Sukkulenten- und Kanarenhaus: GÜNTER BREITMAIER, danach OLIVER KÖNIG und KLAUS ERNST.

Subtropenhaus: Von Anfang an ALFONS KAISER, dann HANNELORE HERTER.

Schauaquarien: langjährig ANDREAS BINDER.

Tropische Anzuchten: NORBERT SCHMIDT und CHRISTINE HÖNES.

Sekretariat: ASTRID NICKLAUS.

Technische Bereiche: siehe oben.

In dem Anhang „**Mitarbeiter**“ sind Bilder von ihnen verfügbar.

Technisches

Über die **technische Planung und den Bau des Botanischen Gartens und des Botanischen Instituts** auf der Morgenstelle hat der damalige Oberrat des Instituts für Biologie und spätere Direktor des Palmengartens Frankfurt, GUSTAV SCHOSER (1968), ausführlich berichtet.

Für den **Bau und die Sicherheit** der Gebäude und Wege, die technischen Voraussetzungen für die Energie- und Wasserversorgung war früher das Bauamt der Universität zuständig, das später eine Institution des Liegenschaftsamtes wurde. Wir hatten das große Glück, bei Leitenden Direktoren und ihren Mitarbeitern offene Augen und Ohren für die Belange und Wünsche des Gartens zu finden. Große Bau- und Reparaturvorhaben waren:

1975-76 Bau Gewächshäuser-Ost
1979-80 Bau Gerätehaus im unteren Garten
1995-96 Bau neuer Schauaquarien
1998 Unterstützung beim Aufbau des Anzuchtthauses aus dem Erwerbsgartenbau
2000-01 Bau Fuchsienpavillon
2002-05 Bau Alpinenhaus
2004 Poller-Beleuchtung an den Wegen

2005 Holzkonstruktion für Überwinterungshalle; Stromkabel-Verlegung unter dem Hauptweg

2006-07 Tropicarium Dachverglasung; partielle Sanierung des Subtropenhauses

Auf eigene **Werkstätten** kann ein botanischer Garten nicht verzichten. Schon die täglich anfallenden Geräte- und Werkzeugreparaturen machen das deutlich. Ursprünglich hatte der Garten eine Metall- und Holzwerkstätte. Als der langjährige Schreiner, HERMANN SCHAAL, pensioniert wurde, musste seine Stelle eingespart werden. Meister der Metallwerkstatt waren PAUL STOLL und WALTER REBMANN. Auf sie folgte 2004 LUDWIG HEUMESSER.

An der **Graviermaschine** arbeiteten für die Beschriftung der Pflanzenetiketten lange Zeit LUISE FLECK und ELISABETH PIPLACK.

Natürlich sind auch viele der gärtnerischen Arbeiten handwerklicher Art, worauf möglicherweise die Bezeichnung „technischer Leiter“ Bezug nimmt.

Anzuchten



Abb. 104: Fünf der sechs **Hauptbereiche für Anzuchten** im Tübinger Garten. Photo: Google Earth, 2007.



Abb. 105: **Anzuchten auf der Rosenau**, von der Straße durch die Ebenhalde vom Garten getrennt. Im Hintergrund Hagelloch und der Schönbuch. Photo WERNER DITTRICH, 3.1967.

Eine Fläche zwischen der Ebenhalde und östlich der Gaststätte **Rosenau** konnte für Anzuchten des neuen botanischen Gartens auf der Morgenstelle, mehrere Jahre bevor er fertiggestellt wurde und nachher weiterhin, genutzt werden (Abb. 105). Hier lagerten auch die großen Häcksel-, Kompost-, Erd- und Sanddeponien. Dies erforderte schon Ende der 70er Jahre einen durch Gehölze bepflanzten Erdwall als Sichtschutz gegenüber der Zufahrtsstraße zur Rosenau. Der leitende Regierungsbaudirektor des Universitätsbauamtes, DETLEF LEMBKE, erschien persönlich, um dem damaligen technischen Leiter des Gar-

tens, ALFRED FEßLER, die Dringlichkeit für diese Maßnahme mit aller Deutlichkeit klar zu machen



Abb. 106: Anzuchten im Betriebshof, vorne abge-senkte Beetkästen, dahinter die erst 1975 erstellten An-zuchthäuser Ost. Orig. 13.8.1997.

Nach Studium der Unterlagen für die Garten-planung des Neuen Botanischen Gartens in Tübingen, bei Dienstantritt im März 1974, fand ich zu meinem nicht geringen Erstaunen, dass ursprünglich **im Betriebshof mehrere Anzuchtgewächshäuser** geplant waren (Abb. 106). Niemand wusste, warum sie nicht ge-baut wurden. Die Antworten auf meine Er-kundungsversuche waren im höchsten Maße divers. Am meisten beunruhigte mich die Ein-zelmeinung aus der eigenen Belegschaft, dass eine zusätzliche Anzucht nicht von Nöten sei. Dagegen war mir schon vorher klar, dass so-gar ein hoher Flächen- und Raumbedarf für erweiterte Anzuchten äußerst dringend war, der auch nachfolgend nicht verringert wurde (Abb. 107).



Abb. 107: Gewächshaus-Anzuchten. Orig. 13.8.1997.

Der Bauantrag zur Vervollständigung der Gewächshäuser wurde genehmigt und er-

staunlich schnell realisiert. Unbekannt war mir allerdings zu diesem Zeitpunkt, dass es vermutlich Festlegungen der Fakultät zur so-genannten „wissenschaftlichen Nutzung“ von Gewächshäusern im Botanischen Garten gab. Die für mich, im wahrsten Sinne des Wortes als „Einzelkämpfer“, durchzustehende Aus-einandersetzung mit der Fakultät für Biologie war aufschlußreich und ernüchternd gleicher-maßen.

Es erschien damals der Dekan der Fakultät für Biologie, übrigens der gleiche, unter dessen Dekanat ich nach Tübingen berufen wurde, in meinem Dienstzimmer, um die Kontroverse zu klären. Er verließ den Raum in Anerken-nung der rechtmäßigen Ansprüche des Bota-nischen Gartens. Die persönlichen Animositä-ten, die sich aber daraus gegenüber Anderen ergaben, möchte ich aus Gründen der Manie-ren nicht mehr aufrollen.

Im Anhang „**Anzuchthäuser Ost**“ ist einiges über die damalige Nutzung zu erfahren.

An der Ostwand des Betriebshofes ist ein kleines Gewächshaus geschickt in eine Nische eingepaßt und sehr gut geeignet, um alpine Pflanzen heranzuziehen, auch wenn es später hieß, diese könne man in Tübingen nicht kul-tivieren. Das Haus verdient zweifelsohne den Namen „**Alpinen-Anzuchthaus**“. Einen Ein-blick ermöglicht der Anhang „**Anzucht Alpi-ne**“.

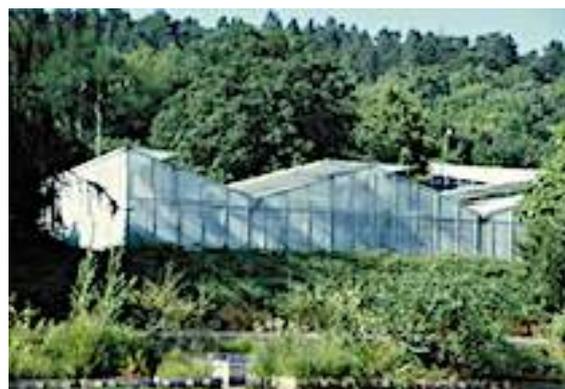


Abb. 108: Anzuchthäuser West. Orig. 13.8.1997.

Über die Nutzung von drei Schiffen der An-zuchthäuser West (Abb. 108) durch die Gene-tik, über 40 Jahre hinweg, wurde schon be-richtet. Der Anhang „**Anzuchthaus West**“ enthält Beispiele zu Sukkulenzenanzucht. An das Subtropenhaus nach Norden anschlie-ßend befinden sich die **unterschiedlich kli-**

matisierten Anzuchthäuser für tropische und subtropische Pflanzen (Abb. 107), über die im Anhang „**Anzuchthäuser tropische**“ mehr zu erfahren ist.



Abb. 109: **Baumschule im Arboretum** mit Obergartenmeister BERND JUNGINGER und Auszubildenden. Orig. 13.8.1997.

Die Verebnung des Arboretums an der nördlichen Gartengrenze (Abb. 104) enthält eine **Baumschule** (Abb. 109), ein *Rhododendron*-Schattenhaus und ein Revier mit Betonkästen für unterschiedliche Anzuchten. Viele der im Garten vorhandenen Sträucher und Bäume wurden hier und auf der Rosenau angezogen.



Abb. 110: Hinten **Gerätehaus**, vorne **Kalthaus** für besondere Anzuchten. Orig. 13.8.1997.

Die im Garten vorhandenen Traktoren und Anhänger konnten erst unter Dach stationiert werden, als das **Gerätehaus** (Abb. 110), sehr unsachlich „Schuppen“ genannt, 1979-80 erstellt worden war. Ich erinnere mich noch gut an zuvor gelaufenene Gespräche mit Baudirektor GLÜCK vom damaligen Universitätsbauamt, der für den Garten – nomen est omen – ein Glücksfall war. Obergartenmeister BERND JUNGINGER hat in diesem Haus ein kleines Dienstzimmer.

Im direkten Anschluß an das Gerätehaus ist 1989 ein in den Nordhang eingesenktes **Kalthaus** in Eigenleistung der Mitarbeiter erstellt worden. In diesem sind seither sehr viele Pflanzen, besonders Rhododendren, aber auch Orchideen, herangezogen worden. Ein auf der Südseite vor diesem Haus tief eingesenktes Kastenbeet und ein kleines Foliengewächshaus eigneten sich für Anpassungsphasen empfindlicher Arten vor dem endgültigen Auspflanzen ins Freiland. Auch zu Anzucht und blühenden Pflanzen im Kalthaus und im Folienghaus kann über den Anhang „**Anzucht Kalthaus**“ mehr erfahren werden.

Familie IRMGARD und DIETER RUPP aus Breitenholz, Pflanzenfreunde und Alpinumsliebhaber, haben 1998 ein Haus aus dem Erwerbsgartenbau kostenlos vermittelt, das unter Beteiligung von Förderkreismitgliedern abgebaut und im Garten wieder aufgebaut wurde (Abb. 111). Auch bei diesem Vorhaben hat sich das Bauamt unterstützend beteiligt. Erneut war der Zugewinn sofort vergeben, diesmal für die Anzucht von einjährigen Zierpflanzen.



Abb. 111: **Anzuchthaus**, durch Förderkreis-Vermittlung erhalten und im unteren Anzuchtbereich des Gartens aufgestellt. Orig. 14.4.1999.

Zwischen den Häusern liegt ein Revier von Kastenbeeten, vornehmlich für die Anzucht von Kleinstauden und Steingartenpflanzen, wie sie in der rechten unteren Ecke von Abb. 111 zu erkennen sind. Einige Arten hiervon werden im Anhang „**Anzucht Kleinstauden**“ gezeigt.

Geräte- und Kalthaus liegen im untersten Garten, unweit dem „**Elysium**“, in dem sich der **geographische Mittelpunkt von Baden-Württemberg** in einem schräg gestellten Konus zusammenzieht.

Etikettierung der Pflanzen

Im Garten sind alle Pflanzenarten (nicht alle Individuen!) beschildert (etikettiert). Dadurch erfährt der Besucher nicht nur den wissenschaftlichen Namen, sondern sehr viel mehr. Ein Beispiel hierzu: Am Haupteingang des Gartens, in der Japan-Abteilung, wächst ein prächtig beblätterter, kleiner Ahorn. Er trägt folgendes Etikett:

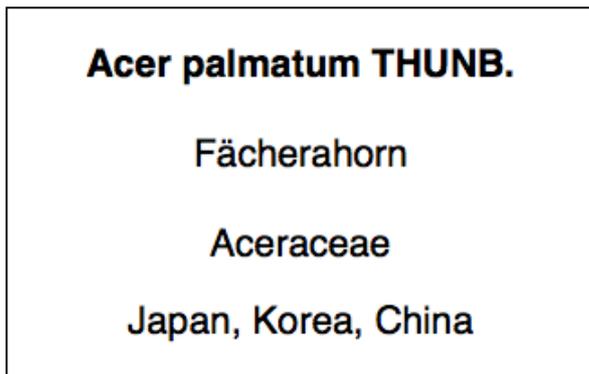


Abb. 112: Normaletikett mit dem Beispiel Fächerahorn, *Acer palmatum*. Weiteres im Text.

1. Der **wissenschaftliche Name** besteht aus zwei Wörtern: *Acer palmatum*. Damit ist der kleine Baum eindeutig benannt und von anderen Ahornarten unterschieden. Das erste Wort bezeichnet die Gattung *Acer* = Ahorn, mit der Doppelbenennung *Acer palmatum* wird die Art Fächerahorn erfaßt. Die Art wird also immer mit einem Doppelnamen benannt (binäre Nomenklatur, die von CARL VON LINNÉ eingeführt wurde).

2. Hinter der Artbezeichnung findet sich ein weiterer, zunächst unleserlich erscheinender Name: **THUNB.** Er steht für den schwedischen Botaniker und Schüler LINNÉS, CARL PEHR THUNBERG (1743-1822) und bedeutet, dass

dieser Forscher den Fächerahorn erstmals wissenschaftlich beschrieben und ihm den Namen *Acer palmatum* gegeben hat. – Die meisten Etiketten enthalten die Namen der "**Autoren**". So werden die Beschreiber der Pflanzen genannt.

3. Bei geeigneten Beispielen verzeichnen die Etiketten auch **deutsche Pflanzennamen**. Fächerahorn ist die wörtliche Übersetzung des wissenschaftlichen Namens *Acer palmatum*.

4. Hinter dem nächsten Begriff, **Aceraceae**, verbirgt sich eine sehr reichhaltige Information, welche die wesentlichen Eigenschaften einer größeren Verwandtschaft, der **Familie**, zusammenfasst. Im alphabetisch angeordneten Pflanzenführer (Anhang „**Pflanzenführer**“) findet sich zu allen Familien und Gattungen von denen Arten in Garten kultiviert werden, ein entsprechender Steckbrief. Der Familienname wird durch die Endung **-aceae** gekennzeichnet.

5. Schließlich enthalten die Etiketten noch Angaben zur **natürlichen Verbreitung der Art**. Der Fächerahorn kommt in Japan, Korea und China vor. Als Ziergehölz ist er allerdings in den gemäßigten Gebieten der Erde mittlerweile weit verbreitet.

Kaum zu glauben ist, dass Etiketten solchen Zuschnitts und Inhalts plötzlich durch andere hätten ersetzt werden sollen und dass darüber sogar eine höchst unerfreuliche Diskussion angezettelt worden war.

Hierarchie der Taxa

Abteilung		divisio -phyta
Unterabteilung		subdivisio -phytina
Klasse		classis -opsida
Unterklasse		subclassis -idae
Ordnung		ordo -ales
Unterordnung		subordo -ineae
Familie		familia -aceae
Unterfamilie		subfamilia -oideae
Gruppe	tribus	-eae
Gattung	genus	
Art	species	

Hierarchische Stufenleiter der Klassifizierung von Taxa mit deutschen und lateinischen Namen. In der wissenschaftlichen Nomenklatur werden ab der Gruppe taxonspezifische Endungen verwendet, die hier fett angegeben sind. Die wissenschaftlichen binären Artnamen, nicht jedoch ihre Autoren, werden kursiv geschrieben.

Für die Systematisierung von Organismen ist die Verwendung von hierarchischen Einheiten zweckmäßig. Diese **Taxa**, werden seit altersher benutzt und haben sich bewährt. Gleichwohl sind sie gedankliche Produkte und existieren als solche nicht in der Natur. Dieses Faktum wurde und wird nicht selten als Argument gegen Systematik als einer exakten Naturwissenschaft verwendet.

Autoren sind diejenigen Personen, die erstmals und richtig nach den Vorgaben eines **Internationalen Code der botanischen Nomenklatur (ICBN)**, seit 2011 **Code der Nomenklatur für Algen, Pilze und Pflanzen** (International Code of Nomenclature for algae, fungi, and plants, ICNafp), Organismen beschrieben haben oder beschreiben und deren eigener Name als Bestandteil einer gültigen Benennung zählt (siehe Etikettierung).

Bei diesem Verfahren ergibt sich zwangsläufig die Frage, was eine **Art als biologische Einheit** ist. Lange wurde die genetisch plausible Meinung vertreten, dass Individuen, die sich fertil kreuzen, eine Art repräsentieren.

Jeder, der Weiden, *Salix*, von ihren natürlichen Standorten und in ihrer Kreuzungsvielfalt kennt, kann dieser Verallgemeinerung nicht zustimmen.

Praktikable **Artumschreibungen**, die mehrere konstante morphologische und ökologische Eigenschaften berücksichtigten, waren schon lange im Gebrauch und auch bewährt, aber schwer eindeutig zu definieren.

Viele molekularphylogenetische Analysen von Populationen „einer Art“ zeigen unterschiedlich hohe **kryptische Variabilitäten**, die verständlich machen, dass Arten an ihren Arealgrenzen mit benachbarten Populationen nächstverwandter Sippen interagieren können und damit nicht mehr eindeutig fassbar sind.

Arten werden zu Gattungen, diese zu Familien, dann zu Ordnungen, schließlich zu Klassen und Abteilungen zusammengefasst, die, wenn phylogenetisch analysiert, die Abstammungsgeschichte der betrachteten Organismen reflektieren sollen.

Samenbanken und –kataloge

Samen garantieren das Überleben der Samenpflanzen. Sie entstanden unter dem Selektionsdruck des Landlebens mit dem Verzicht der Landpflanzen auf Wasser bei der sexuellen Fortpflanzung. In Abb. 113 sind drei essentielle Entwicklungsstadien dargestellt, die Bestäubung und Befruchtung (links) und die Entwicklung des Embryos aus der Samenanlage (rechts). Wo Samenanlagen im Fruchtknoten entstehen und sich dann die Samen befinden, kann aus Abb. 16, 17 und 23 ersehen werden. Vergleiche dazu den Anhang „**Vorlesung 11 Liliales**“.

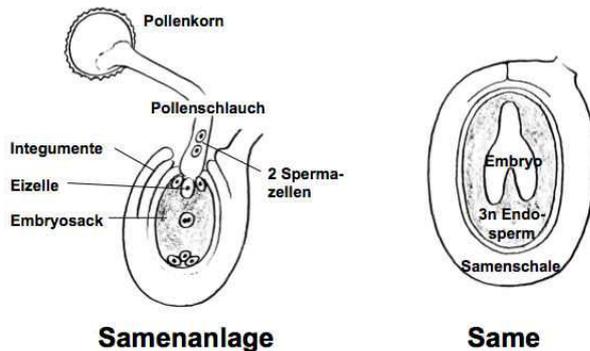


Abb. 113: Sexuelle Fortpflanzung und Samenbildung der Bedecktsamer. Erläuterung im Text. Orig.

Die Samenanlagen sind im Fruchtknoten eingeschlossen, daher die Bezeichnung Bedecktsamer. Die in der Samenanlage eingebettete Eizelle wird durch einen Kern, der vom Pollenschlauch geliefert wird, befruchtet (Kernverschmelzung). Aus der dadurch entstandenen Zygote entwickelt sich der Embryo, ernährt vom Endosperm und ummantelt von Hüllen (Integumente, Samenschale). Bei Reife löst sich der Same von seinem Träger, dem Funiculus, im Fruchtknoten. Verbleibt der Same in diesem eingeschlossen, wird die Frucht zur Verbreitungseinheit.

Um den Pflanzenbestand zu erhalten, muss seine Vermehrung gesichert sein. In den allermeisten Fällen wird dies durch Neuaussaaten mit Samen erreicht (Abb. 114). Daher müssen Samen geerntet, gelagert und erhalten werden. Dies ist eine zeitlich aufwändige Ar-

beit, die entsprechende Kenntnisse und Sorgfalt erfordert.

Der für das System zuständige Gärtnermeister EMIL FUHRER und nachfolgend Gärtnermeister KARL-HEINZ MÄRKLE vom geographischen Alpinum haben die Tübinger Samenbank jahrelang gepflegt und erhalten. Mit dem jährlich vom Garten herausgegebenen **Samenkatalog** wird diese Leistung nicht nur nach außen sichtbar, sondern auch als Angebot für andere Gärten verfügbar.

Als Beispiel kann im Anhang der „**Samenkatalog 2006**“ eingesehen werden.



Abb. 114: Unterschiedliche Samenkeimung. Präsentation bei einer „Samen-Vorweisung“ durch Gärtner CHRISTIAN MÜLLER. Orig. 9.3.2008.

Vor nicht allzu langer Zeit kam die Meinung auf, dass nur noch Samen mit nachweisbarer geographischer Wildherkunft in den Samentausch aufgenommen werden sollten. Dies wurde von heute auf morgen den Tübinger Gärtnern vorgeschrieben, ohne dass ich davon informiert war. Dass hier Unerfahrenheit und Kurzsichtigkeit mit Altbewährtem kollidierten, war den Mitarbeitern sofort bewusst, aber ihre Verunsicherung gegenüber einer angeblich absegneten Dienstanweisung war mehr als verständlich. Es bedurfte nicht nur einer gegenteiligen Auskunft des Direktors sondern auch einer Aufklärung über die „Biologie von Samen“, also über die genetischen Zusammenhänge von Fremd- und Selbstbestäubung in Wildpopulationen und bei Pflanzen in Kultur.

Näheres hierzu ist im Anhang „**Samen**“ zu finden.

Artenschutz, Biotoperhalt und Erhaltungskulturen

Obwohl Artenschutz Biotoperhalt bedeutet, wie im gleichnamigen Anhang „**Artenschutz Biotoperhalt**“ erläutert wird, sind die Bemühungen botanischer Gärten, Erhaltungskulturen von gefährdeten Arten zu vermehren, wünschenswert und sinnvoll.

Biotoperhalt

Das Teilrevier **Wacholderheide** der garteneigenen „Schwäbischen Alb“ ist trotz anthropogen bedingter Sekundärvegetation ein schützenswerter Lebensraum, der vor Anlage des neuen botanischen Gartens auf der Morgenstelle großflächig existierte. Wacholderheiden sind auch auf der „natürlichen schwäbischen Alb“ zumeist Sekundärvegetationen, die wegen ihrer kulturgeschichtlichen Entwicklung und ihrer floristischen Besonderheiten großenteils unter Landschafts- oder Naturschutz gestellt wurden. Der Erhalt von Wacholderheiden ist nur wie bei historischer Nutzung durch Beweidung oder aber durch Pflegemaßnahmen gewährleistet. Letzteres entspricht den Arbeiten im Botanischen Garten und im Orchideenreservat.

Ein lichter Kiefernwald grenzt westlich an das Arboretum, gehört aber nicht zum eigenen Gebiet. Nur durch die gärtnerische Pflege konnte sich in diesem topographisch begünstigten Kleinareal im Verlauf von Jahrzehnten ein **Reservat heimischer Orchideen** entwickeln. Darauf wurde bei der Vorstellung des Arboretums bereits eingegangen.

Der **Alpenpflanzen-Lehrpfad** am Berghaus Iseler in Oberjoch wurde von Gärtnern des Tübinger Botanischen Gartens 1976-77 angelegt. Er verläuft durch zwei schützenswerte, subalpine Vegetationen, eine natürlich bewaldete Gebirgsbachschlucht und eine durch historische Nutzung bedingte Almwiese. Die gärtnerische Pflege dieser Lebensräume garantierte über 36 Jahre den Erhalt der dort heimischen Lebewesen. Darauf wird im Absatz „Botanischer Lehrpfad am Berghaus Iseler in Oberjoch“ und in mehreren Anhängen „**Oberjoch ...**“ ausführlich eingegangen.

Durch praktische Erfahrung überzeugt, hatten sich die Tübinger Gärtner GERHARD BIALAS,

WERNER DITTRICH, EMIL FUHRER und JOACHIM RICHTER in ihrer Freizeit an der **Skipisten-Begrünung** im Allgäu beteiligt. Natürlich lag es ihnen daran, standortgemäßes Saatgut, also Samen von jeweils alpinen, subalpinen und hochmontanen Arten, zu verwenden. Das lebendgebärende Alpenrispengras, *Poa alpina* var. *vivipara*, wurde 1983-84 sogar in großem Umfang in Tübingen angezogen, 1985 am Fürschießer bei Oberstdorf zur Primärbegrünung alpiner Vegetationschäden ausgepflanzt.

Das Für und Wider der Skipisten-Begrünung führte nach Vorträgen der heimischen Befürworter zu heftigen Diskussionen. Eine Artenauswahl der Pistenpflanzen am Berghaus Iseler ist im Anhang „**Oberjoch Skipisten**“ zusammengestellt.

Lokaler Arterhalt

In der Tübinger Flora sind mehrere Arten ob ihrer ungewöhnlichen Vorkommen und ihrer Seltenheit besonders schützens- und damit erhaltenswert. Dazu gehören die pannonische Platterbse, *Lathyrus pannonicus*, und der behaarte Spitzkiel, *Oxytropis pilosa*. Auch der Mäuseschwanz, *Myosurus minimus*, der Breitsame, *Orlaya grandiflora*, und der Faserschirm, *Trinia glauca*, besonders seltene Arten der schwäbischen Alb, haben im Pannonikum-Revier des Tübinger Gartens einen standortgemäßen Überlebensraum (siehe Anhänge „**Pannonikum**“, „**Lieblingspflanzen 6. Orlaya grandiflora**“).

Regionaler Art- und Sortenerhalt

Unter den Nutzpflanzen wurde im Tübinger Garten den heimischen Sorten von Apfel (*Malus*), Pflaume, Kirschpflaume und Schlehe (*Prunus*) sowie der Weinrebe (*Vitis*) Raum für ihren Erhalt gewährt. Darauf wurde oben bereits in den Abschnitten „Arboretum“, „Steinobst-Kulturen“ und „Weinberg“ hingewiesen. Zusätzliches ist in den Anhängen „**Arboretum Apfelsorten**“ und „**Weinberg Rebsorten**“ zu erfahren.

Überregionaler Arterhalt

Das nur noch in Kultur erhaltene Teegewächs, den FRANKLIN-Baum, *Franklinia alatamaha*, haben wir unter den nordamerikanischen Kleingehölzen, wo dieser im Tübinger Garten angepflanzt ist, schon kennengelernt. Es ist eines der sehr bekannten Beispiele für Arten, die in der Natur verschwunden sind und nur durch Kultivieren vor dem Aussterben bewahrt blieben.

Zufälliger Arterhalt

Eine besondere Rarität der judikarischen und Bergamasker Alpen, den Spinnweben-Steinbrech, *Saxifraga arachnoidea*, hatte ich auf zwei Studentenkursionen im Val di Lorina zwischen Gardasee und Iseosee, gesehen. Im Winter 2005/6 tauchte er (Abb. 115) in der Anzucht von *Penstemon rupicola* im Tübinger Garten auf. Es ist bekannt, dass diese äußerst

seltene Art die künstlichen Standorte im Halbschatten von Anzuchtäusern, unter den Tischen bevorzugt, weil diese ihrem natürlichen Halbhöhlen-Dasein am besten entsprechen.



Abb. 115: Spinnweben-Steinbrech, *Saxifraga arachnoidea*. Orig. 25.2.2006.

Botanischer Lehrpfad am Berghaus Iseler in Oberjoch



Abb. 116: Berghaus Iseler in Oberjoch mit Nordhang des Iseler. Orig. 2.6.2005.

Ein Glücksfall für Mitarbeiter, Studierende und Wissenschaftler der Universität Tübingen, im besonderen für Biologen und Geologen, war der Erwerb des Berghauses Iseler in Oberjoch 1975 durch Präsident ADOLF THEIS. Dieses Anwesen wurde durch Vermittlung des Tübinger Altoberbürgermeisters HANS GMELIN der Universität angeboten. Damals habe ich dem Präsidenten empfohlen, bei der Hausnutzung den Lehrveranstaltungen Priorität einzuräumen. Entsprechend wurde

das **Berghaus ein Studienhaus** und das großartige umgebende, universitätseigene Gelände ein **grandioser Alpengarten**, auch wenn wir diesen nur „Lehrpfad“ nannten. Auf meine Veranlassung haben unsere Gärtner ein **kleines Alpinum** und den Steig durch die schluchtartige Bacheintiefung am Iseler-Nordhang und die Almwiesen oberhalb des Berghauses angelegt und ausgeschildert, ähnlich wie in unserem ökologischen Alpinum in Tübingen.

Selbstverständlich war dies für den Tübinger Gartenbetrieb eine Zusatzbelastung. Der Erfolg, den wir mit dieser Einrichtung im Allgäu für sehr viele Studierende und ungezählte Berg- und Pflanzenliebhaber hatten, rechtfertigte allerdings den Aufwand in hohem Maße. Für mich ist das Berghaus Iseler-Gelände ganz einfach die **Außenstation des Tübinger Botanischen Gartens** gewesen, so wie es der Schachen an der Zugspitze für den Münchner Garten seit langem und immer noch ist, oder die Schynige Platte für den Berner Garten, **eine alpine Krone**.



Abb. 117: Pflegearbeiten durch Gärtner des Botanischen Gartens Tübingen am Nordhang des Iseler oberhalb des Berghauses in Oberjoch. Orig. 24.9.2007.

Die gärtnerischen Arbeiten und damit einhergehende Erfahrungen hatten sich auch für das Tübinger Alpinum und den Garten insgesamt vorteilhaft ausgewirkt. Die **Begeisterung unserer gärtnerischen Mitarbeiter** bei der Einrichtung der Berghaus-Iseler-Anlage war nicht nur vor Ort spürbar, sie hat in Tübingen im Garten und in der Belegschaft weitergewirkt.

Durch die von uns Tübinger Botanikern und Mykologen seit 1976 regelmäßig in ein- bis zweiwöchigen Gelände- und Praktikumsübungen im Umfeld von Oberjoch und Iseler und die im Berghaus Iseler abgehaltenen Lehrveranstaltungen für Studierende der Biologie haben über die Jahre hinweg umfangreiche Lehrmaterialien und Forschungsergebnisse entstehen lassen. Diese wurden von mir 1994 und 2000 in Buchform als Korrekturversion einer **Flora von Oberjoch** „Höhere Pflanzen und ihre Pilze – Samenpflanzen und Farne und mit ihnen vergesellschaftete Pilze“ zusammengefaßt. Dies ist als Anhang „**Oberjochflora**“ im Ordner „Oberjoch“ verfügbar. Viele der darin enthaltenen Samenpflanzen und Farne werden in weiteren Anhängen abgebildet. Diese sind vegetationskundlich gegliedert und können unter „**Oberjoch ...**“ aufgerufen werden. Im Anhang „**Mykologie in Tübingen**“ werden unsere Forschungsergebnisse für den Zeitraum 1974-2011 dargestellt. Dabei werden vielfach Hinweise auf Gelände- und Laborarbeiten in Oberjoch gegeben. Unter negativem Vorzeichen muss das Berghaus Iseler im Epilog II besprochen werden.

Förderkreis Botanischer Garten

Bei meinen Berufungsverhandlungen Ende 1973 hatte ich an Herrn Präsidenten THEIS den Wunsch gerichtet, einen **Förderverein für den Botanischen Garten** einrichten zu können, ähnlich dem, der in München-Nymphenburg existierte. Herr THEIS war der Meinung, dass die Tübinger Verhältnisse dies nicht erlauben würden. Mein zweiter Vorstoß bei ihm in gleicher Sache und mit den gleichen Argumenten zu gunsten des Gartens, war 1988 im Zuge von Bleibeverhandlungen, nachdem ich einen Ruf an die Universität München erhalten hatte, leider ebenfalls vergeblich.

Als Ende 1995 von der Zentralen Verwaltung mitgeteilt wurde, dass die für die Baumaßnahme im Alpinum bereits bewilligten Gelder

1996 nicht zur Verfügung stünden, habe ich dem damaligen Kanzler SANDBERGER eröffnet, dass ich selbst die Gelder beschaffen würde und zwar mit Hilfe eines Förderkreises. Es gab im Frühjahr 1996 eine Pressekonferenz im Garten mit dem erfreulichen Ergebnis, dass wir spontan 50 Mitglieder in den Förderkreis aufnehmen konnten und dass der Vorgang auch von den Ministerien in Stuttgart registriert wurde, sodass die gesperrten Gelder frei gegeben wurden.

Am **5.5.1996 hatten wir eine konstituierende Sitzung der Förderkreis-Mitglieder**. Es wurde beschlossen, dass kein eigener Verein gegründet werden soll, sondern dass die Verwal-

tung der Gelder sinnvollerweise über den Universitätsbund erfolge. Daher gab es auch keine Satzung. Als Protokolle dienten die Jahresberichte anlässlich der Jahresmitgliederversammlungen. Diese wurden jeweils an alle Mitglieder verschickt.

Durch mehrfache Gespräche mit Förderkreismitgliedern hatte ich über ein Jahr hinweg so viel Erfahrung gesammelt, dass ich bei der ersten Jahreshauptversammlung der Förderkreismitglieder im Mai 1997 den Vorschlag unterbreitete, eine **Organisationsgruppe** einzurichten, in der besonders engagierte Mitglieder ihre Vorstellungen zu den verschiedensten Themen des Gartens und des Förderkreises einbringen könnten und als Mittler zwischen der Gartenleitung und dem Gros der Mitglieder fungieren sollten. Die vorgeschlagenen Personen wurden durch die Mitgliederversammlung am 1.6.1997 bestätigt und GABRIELE SCHABERT als Sprecherin und Dr. MARTIN SCHABERT als Schriftführer bestellt.

Es war der Wunsch der Mitglieder, dass in der Organisationsgruppe die Sachkompetenz durch Repräsentanten des Gartens sicher gestellt sein sollte. Entsprechend hatten wir in dieser Gruppe von Amts wegen den Technischen Leiter, den Kustos und den Direktor.

Mein Vorschlag war darüber hinaus, dass auch das Botanische Institut durch einen Wissenschaftler vertreten sein sollte. Dazu hatte sich PD Dr. MEIKE PIEPENBRING, bis zur Übernahme einer Professur an der Universität Frankfurt, zur Verfügung gestellt.

Weiteres zur personellen Entwicklung und zu den Aufgaben der Organisationsgruppe wird in einer gesonderten **Dokumentation des Förderkreises Botanischer Garten Tübingen** enthalten sein.

Als **Logo** hatte die Organisationsgruppe ein Fuchsien-spezifisches Motiv gewählt (Abb. 118), das nach dem geschlossenen Rücktritt der ersten Organisationsgruppe verschwand, wohl

in der Absicht, den Bruch mit der Tradition auch dadurch zu dokumentieren.



Abb. 118: **Logo des Förderkreises** Botanischer Garten Tübingen. Es wurde eine stilisierte Fuchsienblüte in Seitenansicht innerhalb der beiden Blütenblattkreise verwendet.

Die ehrenamtlichen Mitglieder waren hoch motiviert, von der praktischen Mithilfe im Garten bis zur Werbung neuer Mitglieder. Sie waren insbesondere sehr darauf bedacht, dass die Spendengelder für nachhaltige Projekte verwendet wurden.

Nachdem bereits 1999 feststand, dass ein Fuchsien-Schauhaus für das LEONHART FUCHS-Jahr 2001 vom Bauamt finanziert und erstellt werden würde (siehe Abschnitt Fuchsienpavillon), hatten sich Garten und Organisationgruppe auf den Bau eines **Alpinenhaus** festgelegt (siehe Abschnitt Alpinenhaus). Es wurde schließlich vollständig aus Spendengeldern bezahlt.

Viele Förderkreismitglieder waren von alpinen Pflanzen begeistert, was bei Führungen im Tübinger Alpinum deutlich wurde und den Wunsch weckte, den alpinen Lehrpfad in Oberjoch und die Flora des Iseler kennenzulernen. Zwischen 1996 und 2009 wurden sechs Exkursionen ins Oberallgäu, mit Standquartier im Berghaus Iseler, durchgeführt. Zu diesen und weiteren Exkursionen sowie anderen Aktivitäten des Förderkreises gibt es die Anhänge „**Förderkreis 1996-2010**“, „**Förderkreisenioren 2011-2014**“ und „**Garten und Förderkreis**“.

Die Vielfalt des Lebendigen



10 Jahre Förderkreis des Botanischen Gartens 1996-2006

- 08.01. Prof. Dr. Franz Oberwinkler: Konzepte Botanischer Gärten.
- 05.02. Karlheinz Baumann: Königin für einen Sommer. Leben im Hummelstaat.
- 05.03. Andrea Weiler: Pflegemaßnahmen im Staudenbereich – Theoretischer Teil.
- 02.04. Prof. Dr. Franz Oberwinkler: Rhododendren in schottischen Gärten.
- 07.05. Prof. Dr. Meike Piepenbring: Tropisches Obst und Gemüse.
- 18.06. Dr. Matthias Stoll: Streifzug durch die Vegetation der Schwäbischen Alb .
- 02.07. Prof. Dr. Lutz Heide: Arzneipflanzen: Von Leonhart Fuchs (1501 - 1566) bis zur modernen Phytotherapie.
- 06.08. Jürgen Frantz: Pflanzenschädlinge und ihre natürlichen Gegenspieler.
- 03.09. Friedrich Herter/Christian Müller: Pflegemaßnahmen im Staudenbereich – Praktischer Teil.
- 01.10. Eckhard Fritz: Bestimmung und Erhaltung alter Obstsorten.
- 05.11. Prof. Dr. Franz Oberwinkler: Gehölze im Arboretum.
- 03.12. Prof. Dr. Klaus Harter: Können Pflanzen sehen?

Ort: Kleiner Hörsaal, Botanisches Institut, Auf der Morgenstelle 3 (Gebäude neben dem Parkplatz; Haupteingang)
Zeit: 10:00 Uhr – Bitte beachten Sie, dass der Junitermin auf den dritten Sonntag im Monat (18.06.) fällt.

Abb. 119: Zum zehnjährigen Bestehen des Förderkreises Botanischer Garten 2006 wurden Vorträge unter dem Leitthema „Die Vielfalt des Lebendigen“ angeboten.

Wie im Abschnitt „Nutzer und Besucher“ erwähnt, waren ursprünglich die **Jahres-Vortrags- und Führungsprogramme** zusätzliche Angebote des Gartens als Anerkennung an die Förderkreismitglieder für ihre Leistungen. Durch die tatkräftige Unterstützung der Organisationsgruppe bei der Programmgestaltung und vor allem bei der Durchführung der Veranstal-

tungen sind Förderkreismitglieder zu Mitzuständigen geworden. Anlässlich des zehnjährigen Bestehens des Förderkreises war das Motto des Jahresprogramms „Die Vielfalt des Lebendigen“ (Abb. 119). Der thematische Schwerpunkt des Vortragsprogrammes 2007 war „Ökologie im Botanischen Garten“, gefolgt von „30 Jahre botanischer Lehrpfad am Berghaus

Iseler in Oberjoch“ 2008 mit 10 Vorträgen zu Flora und Vegetation der Alpen. Eine Zusammenstellung der Jahresprogramme enthält der gleichnamige Anhang „**Jahresprogramme**“.

Auch bei Kooperationsprogrammen mit externen Institutionen war der Förderkreis vorbereitend und durchführend wesentlich miteingebunden. Beispiele hierfür waren die sehr erfolgreiche Zusammenarbeit mit dem Seminar für Japanologie zu „**Japan im Botanischen Garten**“ und mit dem Schlossmuseum zu „**Mythologische Pflanzen aus Griechenland**“ 2007. Mit dem Deutsch-Amerikanischen Institut wurden vom 4.-6.7.2008 Festtage zum Thema „**Amerikaner im Botanischen Garten**“ abgehalten.

Das **herzliche Verhältnis zwischen Mitgliedern des Förderkreises und der Belegschaft** (Abb. 120) entsprang der hohen Wertschätzung der gärtnerischen Arbeit. Dass die personelle Unterbesetzung des Gartens den meisten Reviergärtnern viel zusätzlichen Einsatz abverlangte, war hinreichend bekannt. Bekannt war auch, dass es diesbezüglich keine Abhilfe geben würde. Dies führte zu der wohlmeinenden Überlegung, mit einfachen und sicheren Gartenarbeiten den Gärtnern an die Hand zu gehen. Die sogenannte „**Equisetum-Connection**“ ist dafür ein bezeichnendes Beispiel. Gemeint war das Jäten des Ackerschachtelhalms, *Equisetum arvense*, eines aggressiven Wildkrautes und lebenden Fossils aus der Steinkohlenzeit.



Abb. 120: Weihnachtsgeschenk für die Gärtner des botanischen Gartens: Selbstgestrickte Socken von Familie HAMM. Orig. 28.11.2007.

Lieblingspflanzen

Von März 2006 bis 2008 haben Mitglieder des Förderkreises und einige weitere Pflanzenlieb-

haber monatliche Artikel für das Schwäbische Tagblatt unter dem Leitthema „**Lieblingspflanze**“ verfasst (Abb. 121). Wenn die Beiträge rechtzeitig zur Blüte der Pflanzen veröffentlicht wurden, kamen zusätzliche Besucher in den Garten, um die Pflanzen „in natura“ zu sehen. Im Anhang sind diese „**Lieblingspflanzen**“ zu finden.



Abb. 121: Eine Serie von Artikeln zum Thema „**Lieblingspflanze**“ erschien über zwei Jahre im Schwäbischen Tagblatt. Orig.

Pressepolemik

Aus HANS-JOACHIM LANGS höchst unqualifiziertem und polemischem „Übrigens“ im Schwäbischen Tagblatt vom 1.3.2008 sei zitiert: „Wenn nur der Förderkreis nicht schon Gegenwind ankündigt,...“

OTTI HAMM hat in ihrem Leserbrief klargestellt: „500 Förderkreismitglieder haben sich seit 1996 finanziell und ideell für den Botanischen Garten eingesetzt: Ist das Gegenwind? Seit 11 Jahren bietet der Förderkreis jeden ersten Sonntag im Monat eine botanische Informationsveranstaltung für die breite Öffentlichkeit an: Ist das Gegenwind?“

Ein Förderkreismitglied hat alle Rebstöcke und das Baumaterial für den Weinberg des Gartens mit einer Einzelspende finanziert: Ist das Gegenwind?

Der Förderkreis hat das neue Schmuckstück Alpinenhaus mit den Pflanzen vollständig finanziert: Ist das Gegenwind?

Ist eine Nikolausüberraschung für die Mitarbeiter durch den Förderkreis Gegenwind?

Zu den Veranstaltungen des Gartens fahren wir als Förderkreismitglieder über 60 km aus dem Schwarzwald an. Mit Gegenwind? – Nein Herr LANG: Mit Rückenwind!“

Einrichtungen und Verbände

Zentrale Einrichtung

Um 1990 hatten wir in unserem Garten etwa 12.000 verschiedene Arten in Kultur. Das ist immerhin viermal die Zahl der Pflanzenarten, die in der deutschen Flora wild vorkommen. Für diese Zahl kann ich mich verbürgen, weil ich an jedem verfügbaren Sonntag durch eigene Inspektionsgänge versucht habe, die Pflanzenliste in meinem „Grünen Buch“ (Anhang „**Pflanzenführer**“) auf Neuzugänge hin zu ergänzen. Bei dieser langjährigen Tätigkeit habe ich sehr viel dazugelernt, allerdings auch erfahren, dass es unmöglich ist, die Abgänge zu erfassen. **Dieser Bestand war unbedingt erhaltenswert**, was nur durch die volle Funktionsfähigkeit des Gartens zu erreichen ist. Wie aber sollte das garantiert werden?

Schon mit Präsident THEIS hatte ich mehrfach Gespräche zur „Institution Botanischer Garten“ und ihrer künftigen Absicherung. Rektor SCHAICH wurde kurz nach seiner Amtsübernahme von mir in gleicher Sache informiert und gebeten, sich für die **Überführung des Botanischen Gartens in eine Zentrale Einrichtung der Universität** einzusetzen. Ich bin ihm außerordentlich dankbar, dass ihm dies gelang, weil ich überzeugt bin, dass der Garten dadurch nicht nur eine größere Sicherheit erhielt, sondern auch den Stellenwert bekam, der ihm gebührt.

Wie ernst eine von außen kommende Gefahr für den Garten werden kann, hatten wir im Frühjahr 2006 erlebt. JÜRGEN FRANTZ teilte mir mit, dass die Steinobst-Erhaltungssammlung umgehend geräumt werden müsse, da

auf diesem Gelände ein Gewächshaus für die Biochemie gebaut werde. Nachdem ich dann erfuhr, dass mit der Baumassnahme unverzüglich begonnen werde, war mir klar, dass in diesem Fall nur noch die Notbremse vom Rektor gezogen werden konnte. Am nächsten Sonntag Vormittag hatte sich Rektor SCHAICH ein eigenes Urteil vor Ort gebildet.

Mehr als befremdlich war, dass ich von dem „Vorhaben Gewächshaus“ weder durch die Fakultät, noch durch das Zentrum für Molekularbiologie der Pflanzen informiert wurde. Ich wurde auch nicht zu einer abschließenden Begehung durch die Fakultät und das Bauamt eingeladen, bei der der Rektor mit Recht diesen Gewächshausplan verworfen hat.

Bei besagtem Sonntagsbesuch des Rektors im Garten habe ich auch meinen 30 Jahre alten Wunsch zur Sprache gebracht, **die beiden durch den Nordring geteilten Gartenbereiche verkehrstechnisch besser als bislang zu verbinden**. Meine Anfrage in gleicher Sache wurde 1974 wegen zu hoher Baukosten negativ beschieden. Auch bei diesem Problem bleibe ich optimistisch und sage voraus, dass eines Tages die Gunst der Stunde schlagen wird.

Eine **Ausweitung des Arboretums mit einem ökologisch-geographischen Konzept** – wie oben schon erwähnt – ist bei dem Sonntagstermin ebenfalls angesprochen worden. Wann wird diese Idee aus ihrem Dornröschenschlaf geweckt werden?

Internetauftritt, Austausch mit anderen Gärten und Botanische Gärten weltweit



Abb. 130: Impressum der homepage des Botanischen Gartens Tübingen am 25.3.2008.

Die Erstellung des **Internetauftritts** für den Garten wäre die Aufgabe des Kustos gewesen. Da das Fehlen einer angemessenen homepage nicht länger hingenommen werden konnte, habe ich die wesentlichen Arbeiten selbst ab 2006 übernommen. Wie aus dem **Impressum** vom März 2008 ersichtlich ist (Abb. 130), sind die Texte von den Bildautoren geliefert worden. Dem Rat von DOMINIK BEGEROW folgend, habe ich meine Bilder signiert. Sie sind in Power Point Präsentationen thematisch zusammengestellt, beschriftet und mit Texten versehen worden. Mehrfach wöchentlich gingen diese Unterlagen an Bioinformatik-Studierende, die von DOMINIK BEGEROW und von MATTHIAS STOLL angeworben wurden und von denen die technische Aufbereitung für die Internet-Präsentation erfolgte. Bis April 2008 wurden mehr als die Hälfte der Garten-Reviere im Detail vorgestellt. Für das System und das Arboretum gab es Familien-Verlinkungen, die auf Klick das gesuchte Feld anzeigten.

Mehrere Tausend meiner eigenen Pflanzenaufnahmen habe ich für die Gartenhomepage verwendet und mit den entsprechenden Texten versehen. Zu dieser Zeit war die **Resonanz von außen**, inklusive der anderer Gärten

erstaunlich groß. Auch bei der Internetsuche nach Pflanzenarten wurde der Tübinger Garten immer in oberen Rängen gelistet.

Kurz vor meiner Emeritierung hatte ich Rektor ENGLER angeboten, diese einmalige **Garten-homepage fertigzustellen**. „Die Uni-homepages werden demnächst egalisiert“ war seine Antwort, die wohl nicht unqualifizierter hätte ausfallen können. Leider zeigte sich sehr schnell auf den neuen Gartenseiten, dass die von mir gestalteten und im Detail bearbeiteten Seiten, als vom „Stand 2008“ bezeichnet, in Hintergrundpositionen verschoben, teilweise schwer auffindbar und vielfach bild- und textmäßig demoliert wurden. Besonders bedauerlich ist, dass das von mir **vorgegebene Konzept** nicht fortgeführt wurde, bzw. werden konnte.

Wie im obigen Impressum nachlesbar ist, habe ich das **Urheberrecht für meine Bilder und meine Texte**. Dass dies aus dem nachfolgenden Impressum entfernt wurde, ist rechtlich unhaltbar.

Für diesen Rückblick habe ich daher auch meine damaligen Arbeiten verwendet.

Austausch regional und international

Pflanzentausch zwischen heimischen Gärten zählt zu ihren selbstverständlichen und guten Beziehungen (siehe oben unter „Samenkataloge“). Das trifft für den **Samenaustausch** auch international zu, jedoch nicht mehr für Pflanzen, seit 1992 die **Rio-Konvention** in Kraft trat (siehe unten unter „Botanic Gardens Conservation International“).

In früheren Zeiten war der **Wechsel von Personal** zwischen den Gärten nicht nur selbstverständlich, sondern ein Qualitätszeichen in der Ausbildung. Dieser altbewährten Praxis wurde leider in jüngerer Zeit ein verwaltungstechnischer Riegel vorgeschoben, weil Wiederbesetzungen von Stellen nicht mehr garantiert werden konnten.

Was dagegen heutzutage vielfach deutlich einfacher und billiger geworden ist als früher, sind **Informationsbesuche** in anderen Gärten. Sie sollten so intensiv wie möglich gepflegt werden.

Den Wert dieser Erfahrungen haben wir erstmals mit aller Deutlichkeit bei unserem einjährigen **Aufenthalt in Venezuela** gespürt. Trotz einer gründlichen Vorbildung in Nymphenburg bot der Caracasaner Garten eine andere, bis dahin von uns nicht gesehene und auch nicht erahnte Pflanzenwelt.

Seither lautete meine Devise: „**Besuche so viele andere Gärten wie nur möglich**“. Da kam mir mein zweiter Beruf als Mykologe zu Hilfe. Er erforderte, mit Kollegen weltweit zu kooperieren, sie persönlich aufzusuchen und an den wichtigsten internationalen Tagungen in Botanik und Mykologie teilzunehmen. Diese Gelegenheiten habe ich, wann und wo auch immer, dazu genutzt, einen oder mehrere Tage mich in Gärten an fremden Orten nach Anderem und nach Neuem umzusehen. Um dies mit Beispielen zu belegen, füge

ich eine Reihe von Anhängen unter „**BG ...**“ bei. „BG“ steht dabei für „Botanischer Garten“, wie anderswo auch, z.B. beim Tübinger, TüBG.

Austausch mit dem Botanischen Garten Petrozavodsk



Abb. 131: Abhang am **Botanischen Garten Petrozavodsk** mit Blick auf den Onegasee. Orig. 19.5.2011.

Den Direktor des **Botanischen Gartens von Petrozavodsk**, ALEXEI PROKHOROV, haben wir bei der Tagung von „Botanic Gardens Conservation International“ am Kirstenbosch Garten in Kapstadt 1998 kennengelernt (siehe unten). Wir haben ihn 1999 nach Tübingen eingeladen, um die Städte-partnerschaftlichen Verbindungen mit Petrozavodsk auch auf die botanisch-gärtnerischen Bereiche und ihre Institutionen auszudehnen.

Im Juli 1999 fuhr ALEXEI drei Tage lang im Bus zu uns, zusammen mit der Gruppe aus Petrozavodsk, die in Tübingen karelische Waren verkaufte.

Er hat dann unseren Garten, die Mainau und die Wilhelma kennengelernt.

Es wurde eine Vereinbarung zum Personal- und Pflanzenaustausch getroffen und in den nächsten beiden Jahren umgesetzt. Leider konnte der vielversprechende Anfang nicht weiter vertieft werden.

Verband Botanischer Gärten



Der Verband Botanischer Gärten (VBG) wurde 1992 in Bonn gegründet. Der Direktor des Saarbrücker Botanischen Gartens, HANS D. ZINSMEISTER war sein erster Präsident. Ich kannte ihn seit meiner Studentenzeit in München, als er Assistent von LEO BRAUNER in der Allgemeinen Botanik war. Auf der Suche nach einem Nachfolger kontaktierte mich Herr ZINSMEISTER 1995. Der Sinn und Zweck des Verbandes war zwar einleuchtend, aber die Zeit hierfür aufzubringen, erforderte massive Abstriche anderswo. Meine Zusage 1996, das Amt zu übernehmen, knüpfte ich an die mündliche Übereinkunft, dass sich das Verbandspräsidium dafür einsetzen sollte, eine **Zweijahresrotation für den Präsidenten** unter den deutschsprachigen Gärten anzustreben. Diese Überlegung bezog sich nicht nur darauf, dass zusätzliche Arbeitslasten in einem angemessenen Zeitrahmen verteilt werden, sondern es wurde beabsichtigt, dass mit dem Amt Zuständigkeiten nicht zementiert werden sollten. Leider wurde dies in meiner Nachfolge anders praktiziert.

Als mich 1986 JÜRGEN FRANTZ bei seiner Ernennung zum technischen Leiter nach Leitlinien für den Garten fragte, sagte ich ihm, dass ein wissenschaftlicher Garten mit systematisch-ökologisch-geographischer Ausrichtung auf eine hohe Biodiversität sehr großen Wert legen muss. Diese Auffassung habe ich auch in anderen Gärten und als Präsident des Verbandes Botanischer Gärten nachhaltig vertreten.

Besonders wichtig erschien mir, einen **optimalen Informationsfluß** zwischen und innerhalb der Gärten zu erreichen, dies als eine der Grundvoraussetzungen zur Verbesserung unserer gemeinsamen Argumente nach außen (Anlage „**VBG Rundbrief, Erklärung**“).

Ich konnte nicht ahnen, was damals von politischer Seite auf uns zukam. Insbesondere die

verdeckten, juristisch verklausulierten Argumente zum internationalen Artenschutz veranlassten mich, eine **Erklärung des Verbandes Botanischer Gärten zur Bedeutung und Situation Botanischer Gärten sowie zur biologischen Vielfalt Höherer Pflanzen und zur Verfügbarkeit und Sicherung dieser Diversität** herauszugeben, die am 21.2.1997 veröffentlicht wurde. Diese Erklärung ist ebenfalls von mir verfasst, aber als Dokument des Verbandes mitgeteilt worden (Anlage „**VBG Rundbrief, Erklärung**“).

Nach wie vor bin ich davon überzeugt, dass die juristisch-bürokratische Umsetzung der **Rio-Konvention** den freien Zugang der Wissenschaft zur Biodiversität sowie ihre Darstellung und Erforschung massiv behindert. Leider sind davon auch die Botanischen Gärten nachhaltig betroffen.

Die meisten Sitzungen des Vorstandes während meiner Amtszeit als Präsident des Verbandes bis Juni 1998 wurden in der Wilhelma abgehalten weil der Direktor, DIETER JAUCH, und die Kustodin, FRANZISKA LÔ-KOCKEL, Präsidiumsmitglieder waren.

Wie damals bin ich auch heute noch davon überzeugt, dass es zu den **wichtigsten Aufgaben** des Verbandspräsidenten gehört, so oft wie möglich in anderen als seinem eigenen Garten präsent zu sein, insbesondere bei überregionalen, aber auch bei regionalen Anlässen. Es war mir durchaus bewußt, dass dieser Anspruch zeit- und geldaufwändig sein würde. Aber ohne diesen Einsatz wird dieses Amt nicht angemessen vertreten.

Besuche in Gärten als Präsident des Verbandes Botanischer Gärten 1996-1998:

Am 8.6. 1996 wurde in **Würzburg** das 300-jährige Bestehen des Botanischen Gartens und

das 200. Geburtsjahr von PHILIPP FRANZ VON SIEBOLD (1796-1866), dem gebürtigen Würzburger und berühmten Japanforscher, gefeiert. Gleichzeitig wurde die Jahrestagung des VBG abgehalten, bei der ich zum Präsidenten gewählt wurde.

Die erste Sitzung des Vorstandes fand schon am 11. Juli in der **Wilhelma** statt und es folgten dort weitere im Oktober, 1997 im Februar, Juli und November und schließlich im Februar 1998.



Gute Beziehungen zur **Deutschen Gartenbaugesellschaft**, DGG, erschienen mir sinnvoll, daher habe ich 1996 und 1997 mehrere Veranstaltungen auf der **Mainau**, die von Gräfin SONJA BERNADOTTE geleitet wurden, besucht. Bei der 175-Jahrfeier der Gesellschaft im November 1997 in Berlin sprachen Grußworte u.a. die damalige Bundesumweltministerin ANGELA MERKEL und ich als Präsident des VBG (Anhang „**VBG-Grußadresse an DGG**“). Nach der Feier pflanzte Graf LENNART BERNADOTTE Bäume, symbolträchtig als Gärtner gekleidet.

Neben Besuchen der Botanischen Gärten in Freiburg, Regensburg, Salzburg, Bonn, Düsseldorf, dem Palmengarten in Frankfurt und dem Rosarium in Zweibrücken, wurden 1997

zwei Gartenfahrten in den Norden durchgeführt.

Die westliche Route führte in die Gärten Köln-Flora und Köln-Rodenkirchen, Bielefeld, Oldenburg, Bremen und nach Groningen.

Die Jahrestagung des VBG in Greifswald vom 7.-8. Juli veranlaßte mich, zuvor die Gärten in Chemnitz, Tharandt, Dresden und Eberswalde zu besuchen. Nach der Tagung wurden noch Rostock, Leipzig, Gera und Altenburg angefahren.

Während der beiden Jahre meiner VBG-Präsidentschaft war ich viermal im **Osnabrücker Garten**, zuletzt bei der Eröffnung des dortigen Tropenhauses am 13. Juni 1998 (Anhang „**VBG-Tropenhaus Osnabrück**“). Bei dieser Veranstaltung war auch LOKI SCHMIDT anwesend.

Die Jahrestagung 1998 des VBG fand in Bern vom 18.-20. Juni statt. Ich hatte schon bei der Vorstandssitzung im Februar mitgeteilt, dass ich für eine Wiederwahl als Präsident nicht mehr zur Verfügung stünde.

THOMAS STÜTZEL, Direktor des Bochumer Botanischen Gartens, wurde mein Nachfolger.

Mit dem Besuch des **Alpengartens auf der Schynige Platte** am 21. Juni, bei strahlendem Bergwetter und vor der Kulisse von Eiger, Mönch und Jungfrau, ergab sich ein krönender Abschluß der Tagung und meiner Präsidentschaft des VBG.

Botanic Gardens Conservation International



Obwohl sich die Kollegen vom Bonner Botanischen Garten nach der Gründung des Verbandes Botanischer Gärten auffällig zurückhielten, waren sie sehr aktiv, um internationale Verbindungen herzustellen. Es wurde erfolgreich vermittelt, dass der VBG dem „Botanic Gardens Conservation International“, BGCI,

beitrat, was ich 1996 vertraglich mit dem damaligen Generalsekretär, PETER WYSE JACKSON, regelte.

Die Absichten der 1987 in Kew gegründeten Stiftung, die sich aus Mitgliedschaften finanziert, sind: „mobilise botanic gardens and engage partners in securing plant diversity for

the well-being of people and planet.” Daher auch das Logo mit „**Plants for the Planet**“.

Im Anhang „**BGCI Strategic plan**“ ist mehr zu erfahren.
Das „European Botanic Gardens Consortium“, regionaler Teil von BGCI, wurde 1994 gegründet und hielt vom 2.-4.4.1997 den ersten Kongress, **Eurogard I**, mit dem ornamentalen Logo,



am Royal Botanic Gardens Edinburgh, RBGE, ab. Dazu mehr im Anhang „**BGCI Eurogard 97 RBGE**“.

Ich übernehme absichtlich wörtlich, wie die Ziele formuliert waren:

- Botanic Gardens and Biodiversity Conservation in Europe
- Spreading the Word: Botanic Gardens and Education
- Defining a Shared Mission: Networking European Botanic Gardens
- Botanic Gardens: a part of European Heritage
- Botanic Gardens and Science: Defining Research Priorities for European Botanic Gardens
- Building Capacity for Action

Bei der Tagung in Edinburgh habe ich den VBG vertreten und unsere Vorstellungen vorgetragen, die im Anhang „**VBG-guidelines Eurogard 1997**“ schlagwortartig zusammengefaßt sind. Wir haben dort auch LOKI SCHMIDT kennengelernt und zwischen ihr und BARBARA ergab sich ein langjähriger Briefkontakt, der bis zum Tod der Gattin des Ex-Bundeskanzlers anhielt.

RBGE zähle ich neben Kew und Kirstenbosch zu den **drei weltweiten Spitzengärten**.

Im Anschluss an Eurogard I, erfüllten sich BARBARA und ich den langgehegten Wunsch, mehrere **schottische Gärten** zu besuchen. Es war für uns die bis dahin spannendste und eindrucksvollste Gartenreise, im Mietauto nach Inverewe, Lochalsh, Armadale, Arduai-

ne, Crarae, Inverary, Ardinkinglas, Benmore, Glenarn, Dawyck zu fahren und nach RBGE zurückzukehren (Anhänge „**schottische Gärten ...**“ „**schottische Gärten RBGE**“).

Auf dem **BGCI Congress V im Kirstenbosch-Garten**, Kapstadt, vom 14.-18.9.1998, hatte ich erneut den VBG vertreten. Wie so oft bei rhetorischen Versuchen, öffentlichkeits- und pressewirksam erscheinen zu wollen, wurde viel geredet, ohne dass etwas gesagt wurde. Vielleicht kann auch deshalb der „Report on the Fifth International Botanic Gardens Conservation Congress, South Africa“ (Anhang „**BGCI Kirstenbosch-1998**“) nicht sehr viel mehr bieten. Ausnahmen bestätigten auch hier die Regel. Um so eindrucksvoller waren Zusatzveranstaltungen, wie die Eröffnung des neuen Besucherzentrums, eines Forschungslaboratoriums und die botanischen Exkursionen ins Land (Anhang „**Südafrika Kapstadt-Oudtshorn**“), vor allem aber die täglichen Besuche des Botanischen Gartens Kirstenbosch (Anhang „**Südafrika Kirstenbosch**“).

Nach dem Kongress war ich zu mykologischen Vorträgen in Bloemfontein, Pretoria und Stellenbosch eingeladen (Anhang „**Südafrika Pretoria, Worcester**“). Die dortigen botanischen Gärten haben wir ebenfalls besucht.

Mit den internationalen Verknüpfungen und Verpflichtungen möchte ich abschließend noch auf die „**International Union of Biological Sciences**“, IUBS, hinweisen, einen Dachverband, der vor Internationalität strotzt, bis zur UNESCO reicht und unter sich versammelt, was sich biologisch nennt und so organisiert ist: „IUBS is the only international body that covers all disciplines of Biological Sciences“.



Als ich 1994 in Vancouver zum Präsidenten der „International Mycological Association“, IMA, gewählt wurde, übernahm ich auch die Aufgabe, diesen Verband bei IUBS-Veranstaltungen zu vertreten, so in Paris 1994, Budapest 1996 und Taipeh 1997. Wenn immer möglich, benutzte ich die Gelegenheiten, Botanische Gärten an diesen Orten oder in ihren Ländern zu besuchen.

Epiloge

Nach Rücktritt als Organisationsgruppe des Förderkreises Botanischer Garten Tübingen haben die ehemaligen Mitglieder in erstaunlich solidarischer Haltung und freundschaftlicher Zuneigung die Verbindung untereinander aufrecht erhalten. Eine solche Haltung war schon während der aktiven Zeit der Gruppe deutlich und äußerte sich neben den Arbeiten in und für den Garten in gemeinsamen Unternehmungen. Diese werden in **Epilog I** für den Zeitraum 2007-2015 gesondert dargestellt.

Der **Verkauf des Berghauses Iseler** wird mit den zuvor ausgetragenen Auseinandersetzungen innerhalb und außerhalb der Universität Tübingen in **Epilog II** behandelt.

Anhänge

Die **Anhänge, im Text blau markiert**, enthalten ausführliche Angaben und zahlreiche Abbildungen zu den jeweiligen Themen, die in dieser einführenden Übersicht und den zusammenfassenden Kapiteln behandelt werden. Sie sind aber auch unabhängig von den Verweistexten verwendbar und sie sind als pdfs mit dem Computer durchsuchbar. **Im Text rot vermerkte Anhänge** sind nicht fertiggestellt und daher in diesem Paket noch nicht enthalten.

Alb Jura-2007.c.pdf
Alb Kalkbuchenwald-2007.c.pdf
Alb Magerwiese-2007.c.pdf
Alb Quellsumpf-2007.c.pdf
Alb Schuttflur-2007.c.pdf
Alb Steppenheidewald-2007.c.pdf
Alb Wacholderheide-2007.c.pdf
Alpinenhausbau-2005.pdf
Alpinum 1969-2006.c.pdf
Alpinum Alpenmannsschildflur-2007.c.pdf
Alpinum Balkan-2006.c.pdf
Alpinum Bärentraubenheide-2007.c.pdf
Alpinum Behaarte Primel Gesellschaft-2007.c.pdf
Alpinum Borstgrasrasen-2007.c.pdf
Alpinum China-2006.c.pdf
Alpinum Dreispaltige Binsen Gesellschaft-2007.c.pdf
Alpinum Feuchtbiotope-2007.c.pdf
Alpinum Gamsheide-2007.c.pdf
Alpinum geographisch-2006.c.pdf
Alpinum Himalaja-2006.c.pdf
Alpinum Hochstaudenflur-2007.c.pdf
Alpinum Iberien-2006.c.pdf
Alpinum Japan-2006.c.pdf
Alpinum Kalkvegetation 1-2006.c.pdf
Alpinum Kalkvegetation 2-2006.c.pdf
Alpinum Karpaten-2006.c.pdf
Alpinum Kaukasus-2006.c.pdf
Alpinum Krähenbeerenheide-2007.c.pdf
Alpinum Krautweidenflur-2007.c.pdf
Alpinum Krummseggenrasen-2007.c.pdf
Alpinum Lärchenwaldgrenze-2007.c.pdf
Alpinum Latschenvegetation-2007.c.pdf
Alpinum Mediterran-2006.c.pdf
Alpinum Nacktriedrasen-2007.c.pdf
Alpinum Ostalpenkalk-2007.c.pdf
Alpinum Rollfarnflur-2007.c.pdf
Alpinum Säuerlingsflur-2007.c.pdf
Alpinum Serpentin-2007.c.pdf
Alpinum Südalpen-2007.c.pdf
Alpinum Teich Moor-4.7.07.c.pdf
Alpinum Tundra-2006.c.pdf
Alpinum Vorderer Orient-2006.c.pdf
Alpinum Westalpen Kalk-2007.c.pdf
Alpinum Westalpen Silikat-2007.c.pdf
Aquarien-2006.pdf
Arboretum Apfelsorten-2005.pdf
Arboretum April-Blüher-2006.pdf
Arboretum Familien-2016.pdf
Arboretum Koniferen-2006.pdf
Arboretum Rosengewächse-2005.pdf
Arboretum Übersicht-2006.c.pdf
Artenschutz-Biotoperhalt-2002.pdf
Blualgen-2005.pdf
Botanische Gärten Konzepte-2006.c.pdf
Fam. Hahnenfußgewächse Ranunculaceae 1-2005.pdf
Fam. Hahnenfußgewächse Ranunculaceae 2-2005.pdf
Fam. Körbchenblütler Asteraceae 1-2005.pdf
Fam. Körbchenblütler Asteraceae 2-2005.pdf

- Fam. Lilien-Verwandte-2005.pdf
 Fam. Lippenblütler Lamiaceae 1-2005.pdf
 Fam. Lippenblütler Lamiaceae 2-2005.pdf
 Fam. Lippenblütler Salbei Salvia-2005.pdf
 Fam. Rachenblütler Scrophulariaceae-2005.pdf
 Fam. Rauhblattgewächse Boraginaceae-2005.pdf
 Fam. Sauergräser Cyperaceae-2005.pdf
 Fam. Sauergräser Seggen Carex-2005.pdf
 Fam. Schmetterlingsblütler Fabaceae-2005.c.pdf
 Fam. Süßgräser Poaceae 1-2005.pdf
 Fam. Süßgräser Poaceae 2-2005.pdf
 Farnpflanzen Freiland-2005.pdf
 Februar-Blüher-2006.pdf
 Förderkreis 1996-2005.c.pdf
 Förderkreis 1996-2010.c.pdf
 Förderkreissenoren-2011-2014.c.pdf
 Forschung Lehre in BGs-2003.pdf
 Freilandsukkulente-2007.c.pdf
 Frühjahrsblüher-2006.pdf
 Fuchs-Jahr Bastionsgarten Eichstätt-2001.c.pdf
 Fuchs-Jahr Berry abstract-2001.c.pdf
 Fuchs-Jahr Fuchsie-Pflanzenkarriere-2001.c.pdf
 Fuchs-Jahr Grußwort-Festakt-2001.c.pdf
 Fuchs-Jahr Ingolstadt-Arzneipflanzenliste-2001.c.pdf
 Fuchs-Jahr Leonhart Fuchs-Jahr-2001.c.pdf
 Fuchs-Jahr Spitzberg Gedächtnisexkursion-2001.c.pdf
 Fuchs-Jahr Wemding-Ingolstadt Exkursion-2001.c.pdf
 Garten und Förderkreis-1996-2006.c.pdf
 Gmelin Abteilung-2008.c.pdf
 Grünalgen-2005.pdf
 Japan Pflanzen-2007.c.pdf
 Japan Teich Pflanzen-2007.c.pdf
 Kanarenhaus-2006.c.pdf
 Kaukasus-2007.c.pdf
 Koniferen UG-2005.pdf
 Leonhart Fuchs-Jahr-2001.c.pdf
 Lieblingspflanzen-2008.c.pdf
 Mägdefrau 100.- 2007.c
 März-Blüher-2006.pdf
 Moos-Lehrpfad-2005.c.pdf
 Moose Farne Ostasien-2008.c.pdf
 Mykologie in Tübingen 1974-2011.c.pdf
 Nacktsamer-2005.pdf
 NAM-OAs-Pflanzen-2007.c.pdf
 NAM Abteilung-1990-2004.c.pdf
 NAM Gehölze-2007.c.pdf
 NAM Stauden A-2008.c.pdf
 NAM Stauden B-2008.c.pdf
 Oberjoch alpin-1978-2005.c.pdf
 Oberjoch Bergwald-1984-2005.c.pdf
 Oberjoch Feuchtwiesen-1978-2005.c.pdf
 Oberjoch Sebacinales Garnica et al.-2012.pdf
 Oberjoch Sebacinales Riess et al.-2013.pdf
 Oberjoch Skipisten-2002-2005.c.pdf
 Oberjoch Vegetationsübersicht-1990-2005.c.pdf
 Oberjochflora-2000.c.pdf
 Pannonikum-2008.c.pdf
 Páramo-1969.c.pdf
 Petrozavodsk BG-2011.c.pdf
 Pflanzenführer-1998.c.pdf
 Primeltal O-Asien-Felsen-2008.c.pdf
 Raureifgarten-2006.c.pdf
 Rhododendron Februarblüte-2007.c.pdf
 Rhododendron Himalaja-2006.c.pdf
 Rhododendron O-Asien-2006.c.pdf
 Rhododendron-2005.c.pdf
 Rhododendron W-China-5.2006.c.pdf
 Samenkatalog-2006.pdf
 Sonderausst. Angew. Botanik Japan-2007.c.pdf
 Sonderausst. Fasern-2007.c.pdf
 Sonderausst. Mythologische Pflanzen-2007.c.pdf
 Sonderausst. Nüsse-2007.c.pdf
 Sonderausst. Vergessene Nutzpflanzen-2007.c.pdf
 Subtropenhaus-2006.pdf
 System 1-2006.pdf
 System 2-2006.c.pdf
 System 3-2006.pdf
 System 4-2006.pdf
 System Arten-2005.pdf
 Tropicarium Farne-2006.pdf
 Tropicarium Winterblüher-2006.pdf
 TüBG Allgem. Übersicht-2006.c.pdf
 TüBG Geschichte-1969-2004.c.pdf
 TüBG Vierzig Jahre-2009.c.pdf
 VBG-Grußadresse an DGG 1997.pdf
 VBG-guidelines Eurogard 1997.pdf
 VBG-Rundbrief Erklärung-1996.pdf
 VBG-Tagung 2001.pdf
 VBG-Tropenhaus Osnabrück 12.6.98.pdf
 Vorlesung Moose-2007.c.pdf
 Weinberg Rebsorten TüBG-2003.c.pdf

Literatur

- BLOSSFELDT K, 1928: Urformen der Kunst. ERNST WASMUTH Verlag, Berlin
 CHAW S-M, PARKINSON CL, CHENG Y, VINCENT TM, PALMER JD, 2000: Seed plant phylogeny inferred from all three plant genomes: Monophyly of extant gymnosperms and origin of Gnetales from conifers. PNAS 97: 4087-4091
 GUGERLI F, SPERISEN C, BÜCHLER U, BRUNNER I, BRODBECK S, PALMER J D, QIU Y-L, 2001: The evolutionary split of Pinaceae from other conifers: evidence from an intron loss and a

- multigene phylogeny. *Mol. Phyl. Evol.* 21:167–175
- HUBER H, 1991: Angiospermen. Leitfaden durch die Ordnungen und Familien der Bedecktsamer. GUSTAV FISCHER, Stuttgart
- KÖRBER-GROHNE U, 1996: Pflaumen, Kirschkirschen, Schlehen. Heutige Pflanzen und ihre Geschichte seit der Frühzeit. KONRAD THEISS Verlag, Stuttgart
- MÄGDEFRAU K, 1971: Führer durch den Botanischen Garten der Universität Tübingen. Selbstverlag des Botanischen Gartens
- OBERWINKLER F, 2002: Ohne Biotoperhalt kein Artenschutz. *Attempto* 13: 10-11
- OBERWINKLER F, 2003: Forschung und Lehre in Botanischen Gärten. In: Denkschrift der Deutschen Botanischen Gesellschaft „Aufbruch ins 21. Jahrhundert: Die Botanischen Gärten Deutschlands – Aufgaben, Ziele, Ressourcen“, pp. 19-22
- PRYER KM, SCHNEIDER H, MAGALLÓN S, 2004: The radiation of vascular plants. In *Assembling the Tree of Life*. Edited by CRACRAFT J, DONOGHUE MJ. New York: University Press; pp.138–153
- SCHOSER G, 1968: Planung – Bau – Technik. *Attempto* 27/28: 78-90
- SMITH AR, PRYER KM, SCHUETTELPELZ E, KORALL P, SCHNEIDER H, WOLF PG, 2006: A classification for extant ferns. *Taxon* 55: 705-731
- STEVENS PF, 2001 onwards: Angiosperm Phylogeny Website

Schriften

- fett** – herausgehoben für die Gliederung des Textes, z. B. **Phylogenie**.
- KAPITÄLCHEN** – nur für Personennamen verwendet, z. B. LEONHART FUCHS.
- kursiv* – nur für die wissenschaftlichen Namen von Pflanzenarten, z. B. *Pinus sylvestris* für die Waldkiefer.

Abkürzungen

- | | |
|---|--|
| A – Staubblätter (Androeceum) | K – Kelch |
| Abb. – Abbildung, Abbildungen | P – Blütenblätter (Perianth), die nicht in Kelch- und Kronblätter differenziert sind |
| BGCI – Botanic Gardens Conservation International | Sa – Samen(anlagen) |
| C – Krone | sp. – Species, Pflanzenart |
| DGG – Deutsche Gartenbaugesellschaft | spp. – Species im Plural, Pflanzenarten |
| et al. – und weitere Autoren | ssp. – Subspecies, Unterart |
| G – Fruchtblätter (Gynoeceum) | TüBG – Botanischer Garten Tübingen |
| IMA – International Mycological Association | UG – Unterer Garten |
| IUBS – Internat. Union of Biolog. Sciences | VBG – Verband Botanischer Gärten |

Dank

Ohne die überzeugenden Argumente von GABI SCHABERT, der ehemaligen Sprecherin und MARTIN SCHABERT, dem damaligen Schriftführer der Organisationsgruppe des Förderkreises Botanischer Garten Tübingen sowie meiner Frau BARBARA, hätte ich diesen Rückblick nicht geschrieben. Ihnen und PAUL BLANZ, Graz, danke ich für viele hilfreiche Anmerkungen und sehr sorgfältiges Korrekturlesen. Ehemaligen Mitarbeitern im Garten bin ich für ihre geleistete Arbeit und ihren Einsatz dankbar. Interessierten Förderkreismitgliedern und Gartenliebhabern sowie neugierigen

Studierenden verdanke ich wertvolle Anregungen. Die langjährige, hilfreiche Unterstützung durch Universität und Bauamt hatte zur Blüte des Gartens wesentlich beigetragen. Schließlich gibt es in diesem Jahr 2016 drei historisch gewichtige Anlässe, denen Erinnerung gebührt, den 450. Todestag von LEONHART FUCHS am 10. Mai, 40 Jahre Alpenpflanzen-Lehrpfad in Oberjoch und das 20jährige Bestehen des Förderkreises Botanischer Garten der Universität Tübingen am 5. Mai.

Index

Die **fett** gedruckten Seitenzahlen verweisen auf die Kapitel mit der angegebenen Thematik.

- A**
- Abies*, 48
Abkürzungen, **99**
Abteilung, 83
Abwehrkräfte, 42
Acanthaceae, 59
Acer palmatum, 35, 82
Aceraceae, 20, 22
Ackerschachtelhalm, 90
Ackerschmalwand, 5
Acker-Wachtelweizen, 9
Aconitum napellus, 42
Actaea, 37
Actinidia chinensis, 49
Actinidia kolomicta, 36
Actinidiaceae, 21
Adenostylo alliariae-Cicerbitetum
alpinae, 28
Adenostylo-Cicerbitetum alpini,
28
Adiantum pedatum, 36
ADLER CHRISTIANE, 75
Adlumia fungosa, 38
Aegopodium podagaria, 62
Afrika tropisches, 59
Afrika-Revier, 25
Agavaceae, 38
Agave, 38, 53
Agave parryi, 54
Agavengewächse, 38
Ahorn, 62
Ahorngewächse, 20, 22
Aiphanes caryotaefolia, 52
Aizoaceae, 38, 55
Aizoon canariense, 56
Akanthusgewächse, 57, 59
ALBUS JOSEF, 77
Alismataceae, 59
Alkaloide, 42
Allium, 37
Almrauschheiden, 29
Almrausch-Latschengebüsche, 28
Almwiese, 85
Alnetum viridis, 27, 28
Alnus alnobetula, 27
Alnus japonica, 35
Alnus viridis, 27
Aloë, 53, 54
Alpenampferfluren, 28
Alpenaster, 19
Alpendost-Hochstaudenflur, 28
Alpengarten, 86
Alpengarten auf der Schynige
Platte, 95
Alpenlattich-Gesellschaft, 28
Alpenmannsschildflur, 27
Alpenpestwurzflur, 29
Alpenpflanzen-Lehrpfad, 85
Alpenrispengras
 lebendgebärendes, 85
Alpenrose prächtige, 60
alpine Krone, 86
Alpen-Anzuchthaus, 80
Alpenhaus, **30**, 78, 88
Alpinum, **23**, 77, 86
Alpinum geographisches, 63
Alpinum ökologisches, 25, 63
Altenburg, 95
Altingiaceae, 20
Amannia, 59
Amaryllidaceae, 59
Amazonasgebiet, 59
Amberbaumgewächse, 20
Ameisen, 63
Amerikaner im Botanischen
 Garten, 90
amerikanische Bergminzen, 38
Anacardiaceae, 21
Ananas, 51
Ananas comosus, 51
Ananasgewächse, 54
Anattofarbstoff, 51
Androceum, 16
Androsacetum alpinae, 27
Anemone, 37
ANGERMAYER JOHANN ADALBERT,
 64
Angewandte Botanik in Japan, 71

Anhänge, **97**
 Annonaceae, 20
 Anpassungen von Landpflanzen, 39
 Antherenbrände von Nelkengewächsen, 62
Anubias, 59
 Anzuchten, **79**
 Anzuchten auf der Rosenau, 79
 Anzuchten tropische, 77
 Anzuchtgewächshäuser, 80
 Anzuchthaus, 78
 Apfel, 85
 Apfeltag, 70
 Apocynaceae, 37, 54
Apolonias barbujana, 56
Aponogeton, 59
 Aponogetonaceae, 59
 Apothekerrose, 46
 Aquarien, 64
 Aquifoliaceae, 20
Arabidopsis thaliana, 5
 Araceae, 59
 Araliaceae, 21
Araucaria araucana, 48
Araucaria heterophylla, 48, 57
 Arboretum, **20, 77**
 Arboretum ökologisches, 22
 Ardinkinglas, 96
 Arduaine, 96
 Argentinien, 54
 Aristolochiaceae, 20
 Arizona-Zypresse, 36
 Armadale, 96
Armillaria, 62
 Armleuchterbaumgewächse, 54
 Aronstab gefleckter, 42
 Aronstabgewächse, 59
 Art, 82, 83
 Art als biologische Einheit, 83
 Artenschutz, **85**
 Artumschreibungen, 83
Arum maculatum, 42
 Arzneipflanzen, **40, 42, 77**
 Arzneipflanzengarten, 66
 Asplenio-Primuletum hirsutae, 27
 Assacu, 50
Aster, 37
Aster alpinus, 19
 Asteraceae, 21, 56
 Asteridae, 19
 Ästheten, 63
 Ästhetisches im Wandel, **63**
Astydamia latifolia, 56
 Atmungsorgane, 42
Atropa belladonna, 42
 Attempo-Kalender 1988, 64
 Attempo-Verlag, 65
 Auf der Morgenstelle, 79
 Aufbruch ins 21. Jahrhundert, 72
 Aurikel, 29
 Ausläufer, 40
 Außenstation des Tübinger Botanischen Gartens, 86
 Aussichtskanzel, 14
 Austausch mit anderen Gärten, **92**

Australien, 59
 Autoren, 82, 83
Avena, 73
Averrhoa carambola, 51
 Avokadobirne makaronesische, 56
 Azoren-Lorbeer, 56

B

Baccharis, 37
Bacopa, 59
 Baden-Württemberg
 geographischer Mittelpunkt, 81
 Balkan-Revier, 25
 Balsabaum, 52
 Balsaholzbaum, 50
Bambusa arundinacea, 50, 51
 Banane, 51, 52
 Barbusano, 56
 BAUER SIMON, 77
Bauhinia, 9
 BAUMANN HELMUT, 66
 Bäumchenweiden-Bestände, 28
 Baumfarne, 56
 Baumfarnhaus, 56
 Baumgarten, **20, 21**
 Baumschlingengewächse, 21
 Baumschule, 21
 Baumschule im Arboretum, 81
Beaucarnea, 54
 Bedecktsamer, 84
 Bedeutung Botanischer Gärten, **6**
 Befruchtung, 84
 BEGEROW DOMINIK, 92
 beispielhaftes Bauen, 60
 BEITER ALEXANDER, 70
 Bengalen, 46
 Benmore, 96
 Berberidaceae, 20
 Berberitzengewächse, 20
 Berghaus ein Studienhaus, 86
 Berghaus Iseler, 85, 88
 Berghaus Iseler in Oberjoch, 86
 Berghauses Iseler Verkauf, 97
 Berlin, 95
 Bern, 95
 BERNADOTTE LENNART Graf, 95
 BERNADOTTE SONJA Gräfin, 95
 BERRY PAUL E., 67
 BERTRAM-FARILLE PETRA, 66
 Bestäubung, 84
 Bestimmungsübungen, 72
 Besuche in Botanischen Gärten, 94
 Besuche so viele andere Gärten, wie nur möglich, 93
 Besucher, **71, 74, 75**
 Beton, 62
Betula pendula, 49
Betula pubescens, 27, 39
 Betulaceae, 20
 BETZ HEIKE, 76
 Beulenbrand des Mais, 62
 BGCI Congress V, 96
 BIALAS GERHARD, 24, 25, 55, 63, 77, 85
 Bibelpflanzen-Parcours, 70
 Bielefeld, 95

Bienenstöcke, 63
 Bignoniaceae, 21
 Bildungsarbeit, 75
 binäre Nomenklatur, 82
 BINDER ANDREAS, 39, 40, 58, 76, 77
 Bingelkraut, 10
 Binse dreispaltige, 27
 Binsengewächse, 39
 Biodiversitätszentrum, 6
 Biologen, 72
 Biotoperhalt, **85**
 Birken, 49
 Birkengewächse, 20
 Bitterholzgewächse, 20
Bixa orellana, 51
 BLANCHOUSE J., 9
 BLANZ PAUL, 100
 Blatteiben, 48
 Blatflechten, 62
 Blattranker, 40
 Blattreduktionen, 55
 Blattstielranker, 40
 Blattsukkulente, 49, 55
 Bleibendes und Einmaliges, **61**
 Bloemfontein, 96
 BLOSSFELDT KARL, 64
 Blumenrohr, 52
 Blutbeere, 52
 Blüten und Früchte, 64
 Blütenblätter, 16
 Blütendiagramm, 16
 Blütenformel, 16
 Blütenökologie, 40, 73
 Blütenorgane Anordnung, 19
 Blütenpracht aus dem Botanischen Garten, 64
 Bobaum, 52
 Bochum, 95
 BOCK HIERONYMUS, 8
 Boletaceae, 61
 Bolivien, 54
 Bonn, 66, 95
 Borstgrasrasen, 27
 BOSSCHAERT AMBROSIUS, 64
 Botanic Gardens Conservation International, **95**
 Botanik und Botanische Gärten in Tübingen, 67
 Botanische Gärten weltweit, **92**
 Botanischer Lehrpfad am Berghaus Iseler in Oberjoch, **86**
 Botanisch-ökonomischer Garten, 11
Bougainvillea, 57
 Bourbon, 46
 Brandpilze, 62, 73
 Brasilien, 54
 BRAUNER LEO, 94
 Brechsträucher, 52
 BREITMAIER GÜNTER, 55, 77
 Breitsame, 85
 Bremen, 95
 Brennessel, 40
 BRESINSKY ANDREAS, 71
 Briefmarke der Bundespost, 65

BRIESE ERNST-WERNER, 60, 67
BRINKHUS GERD, 66, 68
Bromeliaceae, 54
Bromeliengewächse, 53
Bronzeblatt, 38
Brotpalmfarn, 54
BRUNFELS OTTO, 8
Brunfelsia, 9
Brutknöllchen, 40
Brutzwiebeln, 40
Bryonia dioica, 42
Buchengewächse, 20
Buchenlaubwälder, 22
Buchenverwandtschaft, 61
Buchsbaum, 42
Buchsgewächse, 20
Budapest, 96
Buddlejaceae, 21
Büffelgras, 37
BÜNNING ERWIN, 12
Buntsandstein, 62
Buntsandsteinfelsen, 38
Bursa, 10, 34
Buxaceae, 20
Buxus sempervirens, 42

C

C. nootkatensis, 47
Caesalpiniaceae, 20
Callitris preissii, 49
Calluna vulgaris, 31
Calocedrus decurrens, 36, 40, 47
Caloplaca, 62
Calycanthaceae, 20
CAMERARIUS ALEXANDER, 10
CAMERARIUS RUDOLPH JACOB, 10
Cañadas, 56
Cañadas-Natternkopf, 56
Canarina canariensis, 56
Canna indica, 52
Cannabaceae, 20
Cannabinaceae, 20
Caprifoliaceae, 21
Capsicum annum, 65
Caracasener Garten, 93
Cardiocrinum giganteum, 34, 35
Carex, 39
Carex firma, 29
Caricetum curvulae, 28
Caricetum davallianae, 28
Caricetum firmae, 29
Carnegiea gigantea, 54
Castanea vesca, 44
Catha edulis, 49
Ceiba pentandra, 50
Celastraceae, 21
Cephalocereus senilis, 54
Cephalotaxaceae, 21, 48
Ceratopteris, 59
Cercidiphyllaceae, 20
Cercidiphyllum japonicum, 35
Cereus, 54
Cereus azureus, 54
Cereus peruvianus, 54
Chamaecyparis lawsoniana, 47
Chamaecyparis pisifera, 35

Chamaerops humilis, 57
Chemnitz, 95
Chimonanthus praecox, 62
China-Revier, 25
Chionanthus virginicus, 36
Christophskraut, 37
Christrose, 42
Chrysophyllum cainito, 50, 52
Cimicifuga, 37
classis, 83
Cleistocactus, 54
Cleistocactus ayopayanus, 54
Cleistocactus baumannii, 54
Cleistocactus strausii, 54
Cleistocactus tupizensis, 54
Coccoloba uvifera, 52
Code der botanischen
Nomenklatur, 83
Codiaeum variegatum, 52
Coffea arabica, 51
Cola acuminata, 51
Colabaum, 51
Colchicum autumnale, 42
Convallaria majalis, 42
Coprinus, 61
Coriariaceae, 21
Cornaceae, 21
Cornus controversa, 35
Corokia virgata, 49
Cortinarius, 61
Crape-Myrtle, 49
Crarae, 96
Crassula, 54
Crassulaceae, 48, 56
Crinum thaianum, 59
CRONQUIST ARTHUR, 15
Cryptocoryne, 59
Cryptogrammetum crispae, 27
Cryptomeria japonica, 25
Cunninghamia lanceolata, 57
Cupressaceae, 21, 36, 48
Cupressus arizonica, 36
Cyathea, 56
Cycadaceae, 47
Cyperaceae, 39
Cyperus papyrus, 39
Cypripedium formosanum, 34, 36
Cypripedium reginae, 38

D

Dachbepflanzungen, 48
Dachbesiedler, 48
Dachwurz, 48
DAHLMAN DITTMAR, 69
Dame mit der Fuchsie, 65
Dank, 100
Daphne mezereum, 42
Daphniphyllaceae, 20
Darlingtonia, 38
Darmera, 37
Darstellungskonzept, 7
Dasyllirion, 54
Davallia canariensis, 56
Davallseggen-Quellmoor, 28
Davidiaceae, 21
Dawyck, 96

De Historia Stirpium, 8
DE JUSSIEU ANTOINE-LAURENT, 11,
15
Denkschrift der Deutschen
Botanischen Gesellschaft, 72
Dentaria heptaphylla, 31
Deutsche Gartenbaugesellschaft,
95
Deutsche Tamarisken-
Knorpelsalatflur, 28
Diapensiaceae, 38
Dichter, 63
Dickblatt, 54
DICKEL GOTTFRIED, 77
Dicksonia, 56
Dicotyledoneae, 17
Didiereaceae, 54
Die Weisse Rose, 70
Digitalis purpurea, 42
Dionaea muscipula, 60
Dionysia, 30
Dioscorea, 9
Dioscoreaceae, 21
Diphasiastrum tristachyum, 9
Direktor, 76
DITTRICH WERNER, 63, 76, 77, 79,
85
divisio, 83
DOBAT KLAUS, 65, 66, 67, 70, 73,
76
Dolomit, 62
Doryanthaceae, 54
Doryanthes palmeri, 54
Drachenweide, 35
Dresden, 95
Droseraceae, 60
DRUMM KLAUS, 71
Dryado-Firmetum, 29
Dschungel-Pfad, 65
Durchblutung, 42
Düsseldorf, 95

E

Ebenaceae, 21
Ebenhalde, 79
Ebenholzgewächse, 21
Eberswalde, 95
Echinacea, 37
Echinocactus grussonii, 54
Echinocereus, 38
Echinodorus, 59
Echium wildpretii, 56
echte Mehltaupilze, 62
Efeugewächse, 21
Egeria, 59
Eibe, 48
Eibengewächse, 21
Eichen, 62
EICHLER AUGUST, 12, 15
Eiger, Mönch und Jungfrau, 95
Einkeimblättrler, 17
Einrichtungen und Verbände, 91
Eisenhut blauer, 42
Eisenkrautgewächse, 21
Eizelle, 84
Ektomykorrhizen, 61

Elaeagnaceae, 20
Eleocharis, 39
 Elynetum, 28
 Elysium, 34, 81
 Embryo, 84
 Empetro-Vaccinietum uliginosi,
 27
 Emustrauch, 49
Encephalartos, 54
Encephalartos ferox, 54
Encephalartos horridus, 54
 ENDERS EBERHARD, 70, 77
Endophyllum sempervivi, 62
 Endosperm, 84
 ENGEL VOLKMAR, 77
 ENGLER ADOLF, 15, 21
 ENGLER BERND, 92
 Ephedraceae, 21
 Epiloge, **97**
Epiphyllum, 52
 Epiphyten, 52
Equisetum, 39
Equisetum arvense, 90
Equisetum giganteum, 51, 56
Equisetum-Connection, 90
 Erbsen, 43
 Erddeponien, 79
 Erdrauchgewächse, 38
 Erdritterling beringter, 61
 Ereignisse weitere, **70**
 Erhaltungskulturen, **85**
 Ericaceae, 39
 Erico-Pinetum mugii, 28
Eriocereus bonplandii, 54
Eriocereus quelchii, 54
Eriophorum vaginatum, 27
 Erle japanische, 35
 ERNST KLAUS, 77
 Eröffnung des Fuchsienpavillons,
 67
 Erste Naturwissenschaftliche
 Fakultät in Deutschland, 11
 Erysiphales, 62
Erythrina crista-galli, 49
 eschenblättrige Flügelnuß, 34
Espeletia, 58
Espeletia schultzei, 58
 Eßkastanie, 44
 Etagen-Primel japanische, 36
 Etikettierung, **82**
Eucalyptus, 49
 Eucommiaceae, 20
Euonymus europaeus, 42
Eupatorium, 37
Euphorbia ammak, 54
Euphorbia aphylla, 56
Euphorbia canariensis, 55, 56
Euphorbia cyparissias, 42
Euphorbia frankiana, 54
Euphorbia grandicornis, 54
Euphorbia ingens, 54
Euphorbia lactea, 54
Euphorbia onoclada, 54
Euphorbia pentagona, 54
Euphorbia royleana, 54
Euphorbia trigona, 54
Euphorbia virosa, 54

Euphorbia xylophylloides, 54
 Euphorbiaceae, 20
 Eurogard I, 96
 European Botanic Gardens
 Consortium, 96
Evernia prunastri, 62
 Exoten der alten und neuen Welt,
 66

F

Fabaceae, 20
 Fächerhorn, 35, 82
 Fackellilien, 53
 Fagaceae, 20
 Fagales, 61
 Fagetalia, 32
 Falsche Mehltreue, 62
 Faltblätter, 40
 familia, 83
 Familie, 83
 Familiennamen, 82
 Färbepflanzen, 40, 66
 Farnfelsen, 36, 63
 Faseriges – Textiles und Pflanzen,
 71
 Faserpflanzen, 40
 Faserschirm, 85
 Faulbaum, 27
 Felsspalt-Standorte, 29
Fenestraria aurantiaca, 55
 Fensterblätter, 55
 FEBLER ALFRED, 34, 76, 80
 Festakt am 13.7.2001, 67
Festuca, 49
 Fetthennengewächse, 48, 56
 Fettkräuter, 60
 Feuerschwämme, 62
Ficaria verna, 62
 Fichten, 48
 FICHTNER GERHARD, 66
Ficus, 52
Ficus religiosa, 52
 FIEBIG BRIGITTE, 76
 Fieder-Zahnwurz, 31
 Fingerhut roter, 42
 Flachmoor, 28, 39
 Flaschenbaumgewächse, 20
 FLECK LUISE, 78
 Fledermäuse, 40
 Flora Sibirica, 68
 Flora von Oberjoch, 87
 Flora von Württemberg, 11
 Förderkreis, **87**
 Förderkreis
 Organisationsgruppenrücktritt,
 97
 Förderkreise, 74
 Forschung und Lehre in
 Botanischen Gärten, 72
 Fossilien-Ausstellung, 70
 Franckesche Stiftungen zu Halle,
 68
Frangula alnus, 27
 FRANKLIN Baum, 36
 FRANKLIN-Baum, 86
Franklinia alatamaha, 36, 86

FRANTZ JÜRGEN, 32, 34, 41, 55,
 58, 65, 66, 76, 91, 94
 Frauenleiden, 42
 Frauenschuh ostamerikanischer,
 38
 Frauenschuh taiwanesischer, 36
 Freiburg, 95
 Freilandsukkulente, **38**
Freyinetia funicularis, 52
 Froschbißgewächse, 59
 Froschlöffelgewächse, 59
 Fruchtblätter, 16
 Früchte-Ausstellung, 70
 Fruchtknoten, 84
 Frühjahrsblüher, 65, 66
 FUCHS LEONHART, 5, 8, 41, 71,
 100
Fuchsia, 8, 9, 15
Fuchsia, 67
Fuchsia triphylla flore coccinea, 9
 Fuchsien-Darstellungen
 Ausstellung, 70
 Fuchsienkultur, 66
 Fuchsienpavillon, **60**, 65, 78
 Fuchsenschirme, 65
 FUCHS-Kalender, 65
 FUHRER EMIL, 16, 77, 84, 85
 Führungen, 74
 Funiculus, 84
 Fürschießer, 85

G

Galax urceolata, 38
 Galerie, 57
Garcinia mangostana, 51
 Gardasee, 86
 Garten als Lebensraum, **61**
 Gaststätte Rosenau, 79
 Gattung, 82, 83
 GEBHARDT HEIKO, 63
 Gebirgsbachschlucht, 85
 Gegenwind, 90
 Gehölze, 66
 Geißblattgewächse, 21
 Gelenkblumen, 38
 GEMMER HORST, 40, 45, 77
 Gensheide, 27
 Gemüsepflanzen, 40
 Genetik, 73
 Genetik-Abteilung, **43**
 genus, 83
 Geographische Erweiterungen,
 30
 Geographische Reviere, 24
 Geoökologen, 72
 Gera, 95
 Gerätehaus, 78, 81
 Geräteschuppen, 14
 Gerberstrauchgewächse, 21
 GERMAN HARALD, 77
 Gesellschaft der großblättrigen
 Weide, 28
 Gesteinsflechten, 62
 Gesteinsmoose, 36
 Getreide, 66
 Getreidearten, 40

Getreidegräser, 62
 Gewächshäuser, **50**
 Gewächshäuser Ost, 78
 Gewürzpflanzen, 66
 Gewürzstrauchgewächse, 20
 Giersch, 62
 Giftpflanzen, 42, 66
Ginkgo, 22
Ginkgo biloba, 48
 Ginkgoaceae, 21
 Glenarn, 96
 GLÜCK Baudirektor, 81
 Glycoside herzwirksame, 42
 GMELIN HANS, 86
 GMELIN JOHANN GEORG, 5, 11, 51, 68
 GMELIN Sibirienreise, 11
Gmelina asiatica, 51
 GMELIN-Abteilung, **34**, 68
 GMELIN-Ausstellung, 68
 Gneis, 62
Goethea cauliflora, 52
 Goldkugelkakteen, 54
 Goldregen, 42
 Granit, 62
 Gräsergarten, 14, 44
 Graviermaschine, 78
 Greifswald, 95
 Griechische Pflanzen im Botanischen Garten, 71
 Griechische Pflanzen im Botanischen Garten, 71
 Groningen, 95
 Großpraktika, 73
 Grossulariaceae, 20
 Grüne Schulen, 75
 Grünerlengebüsch, 27, 28
 GRÜNINGER WERNER, 71
 Gruppe, 83
 Grußwort, 67
 GUGEL CHRISTIAN, 43, 77
 GUTTENBERGER MARTIN, 71, 76
 Gynoeceum, 16, 99

H

Haarbildungen, 55
 Haarfilz, 40
 Häckseldeponien, 79
 Haferschlehe, 42
 HAGER ACHIM, 12
 Hahnenfußgewächse, 20
 Hahnenkamm-Korallenstrauch, 49
 Hahnfußgewächse, 37
 Hakenlilie, 59
 Hallimasch, 62
 Hamamelidaceae, 20
 HAMM OTTI, 90
 Hanfgewächse, 20
 Harfenstrauch, 57
 Hartriegelgewächse, 21
 Hauswurz, 62
 Haut und Wunden, 42
 Hautflügler, 40
Hauya heydeniana, 57
 Hechtkrautgewächse, 59
 Heide, **31**, 63

HEIDE LUTZ, 66
 Heidekrautgewächse, 39
 Heilpflanzen, 66
 heimische Flora, 72
Helianthocereus pasacana, 54
Heliopsis, 37
Helleborus niger, 42
Helonias bullata, 34, 38
 Helonias Sumpf-, 34
Heloniopsis orientalis, 36
 HENDRICH MATTHIAS, 70, 76
 Herbar, 73
 Herbarum vivae eicones, 8
 Herbstzeitlose, 42
 HERTER FRIEDRICH, 43, 44, 66, 76, 77
 HERTER HANNELORE, 77
 Herzog EBERHARD III., 10, 71
 Herzog FRIEDRICH II., 11
Heteranthera, 59
Heuchera, 37
 HEUMESSER LUDWIG, 78
 Hierarchie der Taxa, **83**
 Himalaja-Revier, 25
 Himalaja-Riesenlilie, 34, 35
 Himalaja-Tränenkiefer, 14, 35, 56
 Himalaja-Wolfsmilch, 54
 Hippocastanaceae, 21
 Hirschgeweihfarn, 57
 Hirschgeweihfarne, 51
 Hochmoor, 29
 Hochmoorkomplex, 29
 Hochschule für Forstwirtschaft Rottenburg, 23
 Hochstaudenflur, 28
 HOFMEISTER WILHELM, 11
 Holzkäfer, 63
 Holzwerkstätte, 78
 HÖNES CHRISTINE, 77
 Honshu-Scheinzypresse, 35
 Hornfarn, 59
 Hortensiengewächse, 20
 Hortus medicus, 10, 71
 HUBER GERT, 77
 Hufeisenfarn, 36
 Hugo von Mohl-Jahr 2005, **68**
 HUMBOLDT-Gedächtnis-Expedition, 58
 Hundswürgergewächse, 37, 54, 56
Hura crepitans, 50
 HURKA HERBERT, 71
 Hydrangeaceae, 20
 Hydrocharitaceae, 59
Hygrophila, 59
Hyllocereus undatus, 54
 Hypericaceae, 21
 Hypnaceae, 59
Hypogymnia, 62

I

Iberische Halbinsel, 25
 Igelkopf, 37
 Igelsäulenkaktus, 38
 Igelschlauch, 59
 IMA, 96
 Index, **100**

Indianernesseln, 38
 Indien, 59
 Indomalesien, 59
 Informationsbesuche, 93
 Insektivoren, 59
 Insektivorenvitrine, **59**
 Integumente, 84
 International Mycological Association, 96
 International Union of Biological Sciences, 96
 Internetauftritt, **92**
 Inverary, 96
 Inverewe, 96
 Iseosee, 86
Isolatocereus dumortieri, 54
 IUBS, 96

J

Jahresberichte, 88
 Jahresmitgliederversammlungen, 88
 Jahrestagung des Verbandes Botanischer Gärten 2001, 66
 Jahres-Vortrags- und Führungsprogramme, 89
Jamesonia, 58
 Japan, 46
 Japan im Botanischen Garten, 90
 Japanforscher, 95
 Japan-Revier, 25
 Japanteich, 35, 63
 JÄRVINEN ILKKA, 39, 77
 JAUCH DIETER, 94
 JOHANN GEORG GMELIN und seine Zeit, 68
 Johann Georg Gmelin-Jahr 2005, **68**
 Johannisbeergewächse, 20
 Johannisbrotbaumgewächse, 20
 Johanniskrautgewächse, 21
 Juglandaceae, 20
 Juncaceae, 39
 Juncetum subnodulosi, 28
 Juncetum trifidi, 27
 JUNGINGER BERND, 34, 76, 77, 81
 Junipero- Arctostaphyletum, 27
Juniperus, 48
Juniperus communis, 31
Juniperus communis, 47
Juniperus horizontalis, 47
Juniperus virginiana, 36

K

Kaffee, 51
 Kaffee-Ausstellung, 70
 KAHR PETER HARDY, 67
 KAISER ALFONS, 77
 Kakao-Ausstellung, 70
 Kakaobaum, 51
 kaktoiden Wolfsmilcharten, 53
Kalanchoë, 53
Kalanchoë beharensis, 54
 Kalk, 62
 Kalkalpen südliche, 26

Kalkbewohner, 40
 Kalkbuchenwälder, 22
 Kalkmagerwiese, 32
 Kalthaus, 81
 Kanarenhaus, 55, 64
 Kanarenkiefer, 56
 Kanarenpalme, 55
 Kannenpflanzen, 52, 60
 Kapokbaum, 50
 Kapokbaumgewächse, 52
 Kapstadt, 93, 96
 Karambolabaum, 51
 Karpaten-Revier, 25
 Kathstrauch, 49
 Katsurabaum, 35
 Katsurabaumgewächse, 20
 Kaukasus, 34
 Kaukasus-Revier, 25
 Kelch, 16
 KEMMLER WILLI, 65
 Kernteilung, 69
 Kernverschmelzung, 84
 Kew, 96
 Kiefer Himalaja-Tränen-, 21
 Kiefern, 48, 49
 Kiefernngewächse, 21, 48, 61
 KIELMEYER KARL FRIEDRICH, 11
 Kirschkpflaume, 85
 Kirstenbosch, 96
 Kirstenbosch Garten, 93
 Kiwigewächse, 21
 Kiwipflanze, 49
 Klasse, 83
 Klausen, 17
 Kleinsukkulente, 53
 Kleinsukkulente afrikanische, 55
 Kleptomane, 75
 Kletterpflanzen, 40
 Klimaxvegetationen, 32
Kniphofia, 53
 Knollenmergel, 21
 Knotenbinsenwiese, 28
 Knöterichgewächse, 20
 Kohlrösen, 46
 Köln-Flora, 95
 Köln-Rodenkirchen, 95
 Kompostdeponien, 79
 Konidienträger, 62
 KÖNIG OLIVER, 77
 Königin der Nacht, 54
 Königspalmen, 52
 konstituierende Sitzung, 87
 Kopfeiben, 48
 Kopfeibengewächse, 21
 Körbchenblütler, 56, 66
 KÖRBER-GROHNE UDELGARD, 42
 KOTTKE INGRID, 71
 Krähenbeerenheide, 27
 Kräuterspirale, 41
 Krautweidenflur, 27
 Kreuzbestäubung, 40
 Kreuzblütler, 66
 Kreuzdorngewächse, 21
 Kreuzstrauch, 37
 Kriecher, 42
 Kriecherle, 42
 Kriechweide, 39

Krone, 16
 Krummholz-Gesellschaften, 29
 Krummseggenrasen, 28
 Krustenflechten, 62
 kryptische Variabilitäten, 83
 Kübelpflanzen, 50
 Küchenschelle, 32
 Kugelprimel, 36
 Kunstaustellung, 70
 Kurze Geschichte der
 Botanischen Gärten in
 Tübingen, 8
 Kustos, 76

L

La Réunion, 46
Laburnum anagyroides, 42
Lactarius, 61
Lactuca, 37
 Lägerflur, 28
Lagerstroemia indica, 49
 Laichkraut, 59
 Lamiaceae, 21, 38
Lamium orvala, 17
 Landschaft, 63
 LANG HANS-JOACHIM, 90
 Lärchen, 48
 Lärchen-Fichtenwälder, 26
 Lardizabalaceae, 20
 Larici-Piceetum, 26
 Larici-Pinetum cembrae, 26
Larix, 48
Lathyrus pannonicus, 85
 Latsche, 27
 Latschengürtel, 28
 Lattich, 37
 Lauch, 37
 Lauraceae, 20, 56
Laurus azorica, 56
 LAUTERWASSER MARTIN, 52, 77
 lebende Steine, 55
 Leberwurstbaumgewächse, 20
Lecanora, 62
Lecanora muralis, 62
Lecidea, 62
 LEHMANN ERNST, 12
 Lehr- und Forschungsverbund der
 Bio- und Geowissenschaften,
 67
 Lehrmaterialien, 87
 Leipzig, 95
 LELKE SIEGFRIED, 70
 LEMBKE DETLEF, 79
 LEONHART FUCHS und seine Zeit,
 66
 LEONHART FUCHS-
 Gedächtnisexkursion nach
 Wemding, Ansbach, Eichstätt
 und Ingolstadt, 67
 LEONHART FUCHS-
 Gedächtnisexkursion Spitzberg,
 67
 LEONHART FUCHS-Jahr 2001, 16,
 65, 88
 Lianen, 52
Liatris, 37

Lichter Kiefernwald, 21
 Lichtmikroskopie Optimierung, 69
 Lieblingspflanze, 71, 90
Linnophila, 59
 Lindengewächse, 20
 LINNÉ CARL VON, 82
 Linsen, 69
 Lippenblütler, 21, 38, 66
Liriodendron tulipifera, 36
 Literatur, 98
Lithops, 55
Lobelia, 9
 Lochalsh, 96
 LÖCHNER LOTHAR, 75
 Logo des Förderkreises
 Botanischer Garten, 88
 Loiseleurio-Cetrarietum, 27
 LÖ-KOCKEL FRANZISKA, 94
Lophocereus schottii, 54
 Lorbeerblattgewächse, 20
 Lorbeergewächse, 20, 56
 Lorbeerwald, 56
 LORENZ SÖNKE, 67
 Lotosblume blaue, 52
Ludwigia, 59
 Lungenkräuter, 73
Lysichiton americanum, 36
Lysichiton camtschaticense, 36
 Lythraceae, 59

M

Madagaskar, 54, 59
 MÄGDEFRAU KARL, 12, 58, 70, 71,
 73, 76
 Magen und Darm, 42
Magnolia stellata, 35
 Magnoliaceae, 20, 38
 Magnoliengewächse, 20, 38
 Mahagonibaum, 52
 Maiglöckchen, 42
Maihuenia, 38
 Mainau, 93, 95
 Mais, 10
 MALLISSON H., 70
Malus, 85
 Malvaceae, 21
 Malvengewächse, 21
 Mammillaria, 54
 Mammutbaum, 36
 Mammutbäume, 48
Mangifera indica, 51
 Mangobaum, 51
 Mangostane, 51
 Mangrove, 51
Manihot esculenta, 51
 Maniok, 51
Marcgravia, 52
 MÄRKLE KARL-HEINZ, 24, 55, 77,
 84
Marniera, 52
Marniera chrysocardium, 52
 MARNIER-LAPOSTOLLE JULIEN, 52
 Mastkraut niederliegendes, 38
Matteucia struthiopteris, 36
Matthiola, 9
 MATTHIOLI PIETRO ANDREA, 9

MAUCHART BURKHARD DAVID, 10
 Maulbeerbaumgewächse, 20
 MAUSER MICHAEL, 77
 Mäuseschwanz, 85
 Mediterran-Revier, 25
 Medizinalgarten an der Bursa, 71
 Meerträubelgewächse, 21
 Mehltaupilze falsche, 73
Melampsora, 62
Melampyrum arvense, 9
 Meliaceae, 21
 MENDEL GREGOR, 43
 Mendelsche Regeln, 43
 Menispermaceae, 20
Mercurialis annua, 10
 MERKEL ANGELA, 95
 Merk-würdige Sträucher und
 Bäume, 70
 MERXMÜLLER HERMANN, 15
 Metallwerkstätte, 78
Metasequoia, 48
 Metasequoien, 40
 METZGER GEORG BALTHASAR, 10
 Mexiko, 54
 MICKOLEIT GERHARD, 63
Microbotryum, 62
Microsorium pteropus, 59
Microsphaera alphitoides, 62
 Milchlinge, 61
 Mimosaceae, 20
 Mimosengewächse, 20
Mirabilis, 43
Mirabilis jalapa, 43
 Mistelgewächse, 20
Mitella, 37
 Mittagsblumen, 38, 53, 55
 Mittelamerika, 59
 Mohngewächse, 38
Monarda, 38
 Mondsamengewächse, 20
 Monocotyledoneae, 17
Monstera deliciosa, 52
Montrichardia arborescens, 52
 Moorbirke, 27, 39
 Moosfarne, 51
 Moraceae, 20
 MÜLLER CHRISTIAN, 77, 84
Musa acuminata, 52
Musa x paradisiaca, 51
 Mykorrhizen, 61
Myoporum crystallinum, 49
Myosurus minimus, 85
 Myricario-Chondriletum, 28
 Mythologische Pflanzen aus
 Griechenland, 90

N

Nachtfalter, 40
 Nachtkerzengewächse, 57, 59
 Nacktriedrasen, 28
 Nacktsamer Phylogenie, 47
 Najadaceae, 59
Najas, 59
Napoleonaea imperialis, 52
 Nardion stricta, 27
 Narzissengewächse, 59

Nebelginster, 56
 Nektarlieferanten, 40
 Nelkengewächse, 66
Neobuxbaumia polylopha, 54
 Neotropis-Wasserbecken, 52
Nepenthes, 52, 60
Nerium oleander, 42
 Nerven, 42
 Neuer Botanischer Garten
 Tübingen, 13
 NEUFFER BARBARA, 69
 Neuseeland, 59
 neuweltliche Sukkulente, 53
 New Kreutterbuch, 8, 65
 New Kreutterbuch, 8
 NICKLAUS ASTRID, 77
Nicotiana tabacum, 42
 Niedermoor, 28
 Niere und Blase, 42
 Nilgiri-Thunbergie, 52
 Nisthilfen für Wildbienen, 63
 Nixkraut, 59
 Nonnenhaus, 5
 Nordafrika, 59
 Nordamerika, 54
 Nordamerikanische Gehölze und
 Stauden, 36
 Nordamerikanische Hochstauden,
 37
 nordamerikanische Stauden, 63
 Nordamerika-Revier, 25
 Norfolk-Inseln, 48, 57
 Nußausstellung, 71
 Nutzer, 71
 Nutzpflanzen, 40, 85
 Nutzpflanzen fast vergessene, 71
 Nutzpflanzen subtropische, 49
Nymphaea alba, 39
Nymphaea caerulea, 52
 Nymphenburg, 93
Nyssa sylvatica, 36

O

Obergartenmeister, 76
 Oberjoch, 85
 Oberjoch-Iseler-Exkursion 2001,
 67
 Oberstdorf, 85
 OBERWINKLER BARBARA, 65, 66,
 67, 68, 70, 71, 96, 100
 OBERWINKLER FRANZ, 13, 66, 67,
 76
 Obstpflanzen, 66
Ochroma pyramidale, 50, 52
Ocotea foetens, 56
 Ökologie, 77
 Ökologische Abteilung, 39
 Ökologisches Alpinum, 25
 Ölbaumgewächse, 21
 Ölblumen, 40
 Oldenburg, 95
 Oleaceae, 21
 Oleander, 42
 Ölpflanzen, 40
 Ölweidengewächse, 20
 Onagraceae, 59

Oomycetes, 62
 Oophyta, 62
Opuntia, 38, 54
 Orchideen, 66
 Orchideen-Anzucht, 81
 Orchideen-Reservat, 63, 85
 Ordnung, 83
 ordo, 83
Oreocereus celsianus, 54
 Organisationsgruppe Förderkreis,
 88
 Organisationsstufen in der
 Blütenevolution, 66
Orlaya grandiflora, 85
 Orleansbaum, 51
 Osnabrück, 95
 Ostasien, 59
 Ostasien und Nordamerika, 77
 Osterluzeigewächse, 20
Oxydendrum arboreum, 36
Oxyrietum digynae, 27
Oxytropis pilosa, 85

P

Pachira aquatica, 52
Pachycereus pringlei, 54
Pachypodium, 54
Paeonia mlokosewitschii, 35
 Paeoniaceae, 20
 Pagoden-Hartriegel, 35
 Palmengarten in Frankfurt, 95
 Palmenhaus, 12
 Palmfarne, 47
 Palmlilien, 54
Pancreatium canariense, 56
 Pandanaceae, 52
 Pankrazlilie, 56
 Pannonische Flora, 33
 Papaveraceae, 38
 Papierblume, 64
 Pappus, 19
 Papyrusstaude, 39
 Páramo, 58
 Páramohaus, 58
 Parasiten, 61, 62
 Paris, 96
Parmelia, 62
Passiflora, 57
 Passionsblumen, 57
 Pelargonium, 53
Pelargonium, 55
Penstemon, 37
Penstemon rupicola, 86
 Penthoraceae, 38
Penthorum sedoides, 38
 Populbaum, 52
 Perianth, 16
 Perigon, 19
 Periplocaceae, 21
 PERNET-DUCHER JOSEPH, 46
 Pernetiana-Teehybriden, 46
Peronospora ficariae, 62
Persea indica, 56
 Personal, 76
 Peru, 54
 Petasitetum paradoxo, 29

Petraea volubilis, 57
 Petrozavodsk Botanischer Garten, 93
 Pfaffenhütchen, 42
 Pfeffer indianischer, 65
 PFEFFER WILHELM, 12
 Pfeifenstrauchgewächse, 20
 Pfeilkraut, 59
 Pfingstrosengewächse, 20
 PFISTER JOHANNES, 10
 Pflanze des Monats, 70
 Pflanzen-Diebstähle, 75
 Pflanzennamen aus der griechischen Mythologie, 71
 Pflanzentausch, 93
 Pflaume, 85
 Pharmazeuten, 72
Phellinus tuberculosus, 62
 Philadelphaceae, 20
Phoenix canariensis, 55
 Photographen, 75
 Photographieren, 75
Phragmidium mucronatum, 62
Phyllocladus, 48
Physcia, 62
 Physiologische Uhr, 12
Physostegia, 38
Picea, 48
 Pico Teide, 56
 PIEPENBRING MEIKE, 88
Pilosocereus palmeri, 54
 Pimpernußgewächse, 21
 Pinaceae, 21, 48, 61
Pinguicula, 60
Pinus, 48
Pinus canariensis, 56
Pinus cembra, 29
Pinus rotundata, 27
Pinus sylvatica, 49
Pinus wallichiana, 14, 21, 35, 56
 PIPLACK ELISABETH, 78
 PIPLACK FRIEDRICH, 66, 77
Pisum, 43
 Plantaginaceae, 59
 Plants for the Planet, 96
Plasmopara aegopodii, 62
 Platanaceae, 20
 Platanengewächse, 20
 Platterbse pannonische, 85
Platyserium, 51, 57
Plectranthus saccatus, 57
 PLUMIER CHARLES, 8, 9
Poa alpina var. *vivipara*., 85
Podocarpus falcatus, 57
Pogonia ophioglossoides, 38
 Pollenlieferanten, 40
 Pollenschlauch, 84
 Poller-Beleuchtung, 78
 Polsterseggenrasen, 29
 Polyantha-Hybriden, 46
 Polygonaceae, 20
 Polypodiaceae, 59
Polypodium vulgare, 36
 Pomarium, 21
 Pontederiaceae, 59
 PORALLA KARL, 70

Porlinge, 62
Potamogeton, 59
 Potamogetonaceae, 59
 Prachtscharte, 37
 Pressepolemik, 90
 Pretoria, 96
 Primel kopfige, 36
 Primel Siebolds, 36
 Primeltal, 36, 63
Primula auricula, 29
Primula capitata, 36
Primula denticulata., 36
Primula japonica, 36
Primula sieboldii, 36
Primula vialii, 36
 PROKHOROV ALEXEI, 93
Protoblastenia, 62
 Protoplasma, 11, 69
 Provençerosen, 46
 Provins, 46
 Provinsrosen, 46
Prunus, 85
Prunus domestica ssp. *insititia* var. *juliana*, 42
Prunus domestica ssp. *oeconomica*, 42
Prunus domestica ssp. *oeconomica* var. *odorata*, 42
Pseudevernia furfuracea, 62
Psychotria bacteriophila, 52
Psychotria viridiflora, 52
 Pteridaceae, 59
Pterocarya fraxinifolia, 34
Puccinia graminis, 62
 Pucciniales, 62
Pulmonaria, 73
Pulsatilla vulgaris, 32
 Purpurglöckchen, 37
 Purpurkranz, 57
Pycnanthemum, 38
 Pyramidenprimel, 36
Pyrostegia, 57

Q

Quercus rubra, 36
 Queller, 9
 Quellsumpf, 32
Quercus ilex, 50

R

RABELING MATTHIAS, 63
 Rachenblütler, 21, 38, 59
 Ranunculaceae, 20, 37
 Raritätensammler, 75
 Rauschopf, 54
 Rautengewächse, 21
 RBGE, 96
 REBMANN WALTER, 78
 Regensburg, 95
 REUTTER JOACHIM, 77
 Reviere, 63
 Rhamnaceae, 21
 Rhizome, 40
 Rhododendren-Anzucht, 81

Rhododendro ferruginei-Vaccinietum, 26
Rhododendron magnificum, 60
Rhododendron niveum, 35
Rhododendron oreodoxa, 35
Rhododendron wallichii, 35
 Rhododendronhain, 34, 63, 77
Rhododendron-Schattenhaus, 81
 Rhododendro-Pinetum mugi, 29
 Rhodothamno-Rhododendretum hirsuti, 29
 RICHTER JOACHIM, 21, 76, 85
Ricinus officinalis, 10
 RIEHM-GÜNTHER EVA, 65
 Riesenbambus indischer, 50, 51
 Riesenkaktus, 54
 Riesenschachtelhalm, 51, 56
 Rinnenblätter, 40
 Rio-Konvention, 93, 94
 Ritterlinge, 61
Rivina tinctoria, 52
 Rizinus, 10
 Röhrlinge, 61
 Rollblätter, 40
 Rollfarnflur, 27
Rosa, 46
Rosa alba, 70
Rosa centifolia, 46
Rosa chinensis, 46
Rosa foetida, 46
Rosa gallica, 46
Rosa gallica *Officinalis*, 46
Rosa moschata, 46
Rosa multiflora, 46
Rosa x bifera, 46
Rosa x odorata, 46
 Rosaceae, 20, 22
 Rosarium, 45, 64
 Rosarium in Zweibrücken, 95
 Rose Kulturformen, 45
 Rosen Alba-, 45
 Rosen Bengalhybriden, 45
 Rosen Bourbon-, 46
 Rosen Centifolia-, 46
 Rosen Damaszener-, 46
 Rosen Floribunda-, 46
 Rosen hundertblättrige, 46
 Rosen Muscosa-, 46
 Rosen Noisette-, 46
 Rosen Polyantha-, 46
 Rosen remontierende, 46
 Rosenapfel, 51
 Rosengewächse, 20, 22
 Rosenöl, 46
 Rosenrost, 62
 Roßkastaniengewächse, 21
 Rostblättrige Alpenrosen-Gesellschaft, 26
 Rostock, 95
 Rostpilze, 62, 73
Rotala, 59
 Roteiche, 36
 ROTH DIETER, 71
 Rotholz chinesisches, 48
 ROUSSEAU-Ausstellung, 65
 Royal Botanic Gardens Edinburgh, RBGE, 96

Roystonea oleracea, 52
Rudbeckia, 37
 RUF PETER, 77
 RUHLAND WILHELM, 12
Rumicetum alpini, 28
 RUSS-SCHERER BRIGITTE, 67
Russula, 61
 Rutaceae, 21
Rutya fruticosa, 57

S

Saarbrücker Botanischer Garten,
 94
Saccharum officinarum, 51
Sagina procumbens, 38
Sagittaria, 59
 SAILER ALBERT, 77
 Salicaceae, 20, 61
Salicetum appendiculatae, 28
Salicetum herbaceae, 28
Salicetum waldsteiniana, 28
Salicornia europaea, 9
Salix, 61, 62, 83
Salix repens, 39
Salix sacchalinesis, 35
 Salzburg, 95
 SALZMANN GEORG, 8
 Samen, 84
 Samen(anlagen), 16
 Samenanlage, 84
 Samenaustausch, 93
 Samenbanken, **84**
 Samenkataloge, **84**
 Samenschale, 84
 Samenverzeichnis, 11
 Sandarakzypresse, 49
 SANDBERGER GEORG, 87
 Sanddeponien, 79
 Sapindaceae, 21
 saprobe Pilze, 61
Sarracenia, 38, 60
 Sarraceniaceae, 38
 SAUER WILHELM, 73
 Sauerbaum, 36
 Sauergräser, 39
 Säuerlingsflur, 27
 Saugschuppen, 54
 Säulenkakteen, 53
 Saumfarn, 59
Sawadae bicornis, 62
Saxifraga, 37, 49
Saxifraga arachnoidea, 86
 Saxifragaceae, 37
 SCHAAL HERMANN, 78
 SCHABERT GABRIELE, 88, 100
 SCHABERT MARTIN, 88, 100
 Schachen, 86
 Schachtelhalm, 39
 Schafe, 63
 SCHÄFER HANS, 21, 63, 64, 77
 SCHAICH EBERHARD, 67, 91
 Scharbockskraut, 62
 Schauaquarien, **58**, 77, 78
 Schaumblüte, 37
 SCHEIBLE HEINZ, 66
 Scheinkalla, 36

SCHENK ROBERT, 77
 Schirmtanne, 48
 Schisandraceae, 20
 Schlauchblattgewächse, 38
 Schlauchpflanzen, 60
 Schlehe, 85
 Schleierlinge, 61
 Schmetterling der Woche, 70
 Schmetterlinge heimische, 70
 Schmetterlingsblütler, 20
 Schmetterlingsstrauchgewächse,
 21
 SCHMID GERHARD, 77
 SCHMIDT LOKI, 95, 96
 SCHMIDT NORBERT, 77
 Schneeflockenstrauch, 36
 Schneeheide-Latschen-Vegetation,
 28
 Schoenetum ferruginei, 28
 Schoenetum nigricantis, 28
 SCHOLL STEFANIE, 77
 SCHOSER GUSTAV, 78
 schottische Gärten, 96
 Schraubenbaumgewächse, 52
 Schriften, **99**
 SCHÜBLER GUSTAV, 11
 Schwäbische Alb, 32, 63, 77, 85
 Schwäbische Alb und Jura, **31**
 Schwäbischer Bauerngarten, 40,
 64
 Schwarzblütengewächs, 36
 Schwarzrost, 62
 Schwebfliege, 62
 Schweizer Jura, 32
 SCHWENDENER SIMON, 12
 Schwimmpflanzen, 39
 Schwingel, 49
 Schynige Platte, 86
Sciadopitys verticillata, 48
Scirpus, 39
 Scrophulariaceae, 21, 38, 59
 Seebeere, 52
 Seerose, 39
 Seggen, 39
 Seidelbast, 42
 Seidelbastgewächse, 21
 Seifenbaumgewächse, 21
 SEIFERT KLAUS, 72
 Sekretariat, 77
 Sekundärvegetation, 85
Selaginella, 51
 Selbstbestäubung, 40
 Selbstverbreitung, 40
Selenicereus, 52
Selenicereus grandiflorus, 54
 Seminar, 66
Sempervivum, 38, 62
Sempervivum tectorum, 48
 Senecietum alpini, 28
Sequoiadendron, 48
Sequoiadendron giganteum, 36
 Serpentin, 28
 Serpentin-Revier, 28
 Serpentinpflanzen, 28, 40
 SETZLER WILFRIED, 66, 69
 Sexualität der Pflanzen, 10
 sexuelle Fortpflanzung, 84

SEYBOLD SIEGMUND, 67
 Sichelanne japanische, 25
 Silberkerze, 37
 Silberpflaumenbaum, 48
 Silberwurz-
 Polsterseggengesellschaft, 29
 Silikatbewohner, 40
 Silikatfelsen, 27
 Silikatfelsflur, 27
 Simaroubaceae, 20
 Simsen, 39
 Skipisten-Begrünung, 85
 Skunk cabbage, 36
 Smilacaceae, 21
 Sommerreviere für subtropische
 Gehölze, **49**
 Sonderausstellungen, **70**
 Sonnenauge, 37
 Sonnenhut, 37
 Sonnentaugewächse, 60
 Spaltstaubblattgewächse, 20
 Spanish moss, 54
Spartocytisus nubigenus, 56
 species, 83
 Speerblume, 54
 Speerblumgewächse, 54
 Spilling wohlriechender, 42
Spinacia oleracea, 10
 Spinat, 10
 Spindelbaumgewächse, 21
 Spirke, 27
 Spitzberg, 67
 Spitzengärten, 96
 Spitzkiel behaarter, 85
 Sporangienträger, 62
 Sporenpflanzen, 66
 Spornfruchtgewächse, 20
 Spreizklammer, 40
 Sproßbranker, 40
 STAIGLE HELMUT, 72, 76, 77
 Stammsukkulente, 55
 Staphyleaceae, 21
 Staubblätter, 16
 Stechpalmengewächse, 20
 Steinbrech, 37, 49
 Steinbrech Spinnweben-, 86
 Steinbrechgewächse, 37
 Steineibe, 57
 Steineiche, 50
 Steinenberg, 63
 STEINER HANS-CHRISTOPH, 77
 STEINMEIER WILHELM, 33, 77
 Steinobst-Erhaltungssammlung, 91
 Steinobst-Kollektion, **42**
 Stellenbosch, 96
 STEPHAN KARL-MARTIN, 66
 Steppenheidewald, 32
 Sternapfel, 52
 Sternapfelbaum, 50
 Sternfrüchte, 51
 Sternmagnolie, 35
 STEVENS PETER, 18
 Stilleben, 64
 Stinklorbeer, 56
 STOLL MATTHIAS, 92
 STOLL PAUL, 78
 Storaxgewächse, 21

Strahlengriffel bunter, 36
 Strahlengriffelgewächse, 21
 Strauchflechten, 62
 Straußfarn, 36
 Stromkabel-Verlegung, 78
 STRÜMPER KARL, 67
 Stubensandstein-Felsen, 36
 Studentenkursion nach
 Teneriffa, 55
 Stufenleiter der Klassifizierung, 83
 STÜTZEL THOMAS, 95
 Styracaceae, 21
 subalpinus Kopfbinsenmoor, 28
 subclassis, 83
 subdivisio, 83
 subfamilia, 83
 subordo, 83
 Subtropenhaus, 56, 64, 77
 Südamerika, 59
 Südamerika-Revier, 25
 Südarabien, 54
 Südeuropa, 59
 Südost-Asien, 59
 Sukkulente, 66
 Sukkulente altweltliche, 53
 Sukkulente- und Kanarenhaus, 77
 Sukkulenteanzucht, 80
 Sukkulentehaus, 53, 64
 Sumachgewächse, 21
 Sumpflöffelchen, 59
 Sumpfried, 39
 Sumpfyzypresse, 40, 48
 Süßgräser, 62
 Süßwasser, 39
Swietenia macrophylla, 52
 Symbionten, 61
 System, 77
 System der Bedecktsamer, 15
 System nach CRONQUIST, 15
 System nach DE JUSSIEU, 11, 15
 System nach EICHLER, 12, 15
 System nach ENGLER, 15
 System nach molekularen Daten,
 16
 System nach TAKHTAJAN, 15
 System-Revier, 66
Syzygium jambos, 51

T

Tabakpflanze, 42
 Tag des Botanischen Garten, 71
 Tag des Botanischen Gartens, 70
 Tages- und Jahreszeiten, 64
 Tageszeitenklima, 58
 Tagfalter, 40
 Taipeh, 96
 Taiwan-Frauenschuh, 34
Taiwania cryptomerioides, 57
 TAKHTAJAN ARMEN, 15
 Tamaricaceae, 20
 Tamariskengewächse, 20
 Tannen, 48
 Taubenbaumgewächse, 21
 Täublinge, 61
 Taubnesselblüte, 17
 Taxa, 83

Taxaceae, 21
Taxodium, 48
Taxodium distichum, 40
Taxus baccata, 48
 technischer Leiter, 76
 Technisches, 78
 Tee-Ausstellung, 70
 Teehybriden, 46
 Teerosen, 46
 Teide-Veilchen, 56
 Tetracentraceae, 20
 tetrazyklische Sympetale, 19
 tetrazyklischer Blütenbau, 19
 Tharandt, 95
 THEIS ADOLF, 22, 86, 87, 91
Theobroma cacao, 51
Thuja occidentalis, 47
 THUNBERG CARL PEHR, 82
Thunbergia mysorensis, 52
 Thymelaeaceae, 21
Tiarella, 37
 Tieflagen-Kopfriedensumpf, 28
 Tierhaltung, 63
 Tiger im Urwald, 65
 Tiliaceae, 20
Tillandsia, 54
Tillandsia usneoides, 54
 Tintlinge, 61
 Tollkirsche, 42
 Transpirationsschutz, 55
 tribus, 83
Trichocereus terscheckii, 54
Trichocereus vasquezii, 54
Tricholoma, 61
Tricholoma cingulatum, 61
Trinia glauca, 85
 Trompetenbaumgewächse, 21
 Tropicarium, 50, 64, 77
 tropische Nutzpflanzen, 51
 Tulpenbaum, 36
 Tulpenblüte, 16
 Tundra-Revier, 25
 Tupelobaum, 36
 Tüpfelfarn, 36
 Tüpfelfarngewächse, 59

Ü

Überblick des Pflanzenreiches, 72
 Überwinterungshalle, 78
 Übrigens, 90
 Ulmaceae, 20
 Ulmengewächse, 20
 UNESCO, 96
 Universitätsbibliothek, 68
 Universitätsbund, 68, 88
 Unkräuter-Wildkräuter, 66
 Unterabteilung, 83
 Unterfamilie, 83
 Unterklasse, 83
 Unterordnung, 83
 Urformen der Kunst, 64
Urtica dioica, 40
 USA, 54
 Ustilaginomycotina, 62
Ustilago maydis, 62
Utricularia, 60

V

Val di Lorina, 86
Vallisneria, 59
 VAN DE SANDE KARIN, 67
 Vancouver, 96
Vanilla planifolia, 51
 Vanilleorchidee, 51
 VARESCHI VOLKMAR, 58
 Vegetationen, 63
 Venezuela, 93
 Venusfliegenfalle, 60
 Verband Botanischer Gärten, 16,
 94
 Verbenaceae, 21
 Verbindungsgang, 53
 Verbreitungsbiologie, 40
Vernonia, 37
 Veronicaceae, 59
 Verschiedengriffeligkeit, 40
Vesicularia inundata, 59
Victoria, 51
Viola cheiranthifolia, 56
 Viscaceae, 20
 Vitaceae, 20
Vitis, 85
 VÖCHTING HERMANN, 12
 Vögel, 40
 VÖLTER ERIKA, 43
 VON ENGELHARDT DIETRICH, 66
 VON LINNÉ CARL, 51
 VON MARTENS GEORG, 11
 VON MARTIUS CARL FRIEDRICH
 PHILIPP, 69
 VON MOHL HUGO, 11, 69
 VON SIEBOLD PHILIPP FRANZ, 95
 Voraussetzungen, 76
 Vorderer Orient Revier, 25
 Vorlesungen über Pflanzen aus
 den FUCHSSchen
 Kräuterbüchern, 66
 Vormännlichkeit, 40
 Vorweiblichkeit, 40
 Vorwort, 5

W

Wacholder, 48
 Wacholder virginischer, 36
 Wacholderheide, 32, 63, 85
 Waldkaktus, 54
 Walnussgewächse, 20
 Wasserähre, 59
 Wasserbecken, 51
 Wasserdost, 37
 Wasserliebe, 59
 Wasserpflanzen im Freiland, 77
 Wasserschlauch, 60
 Wechsel von Personal, 93
 Weiden, 61, 62, 83
 Weidengewächse, 20, 61
 Weiderichgewächse, 59
 Weihrauchzeder, 36, 40
 Weinberg, 43, 77
 Weingewächse, 20
 Weinrebe, 85
 Weißjura, 32

Westalpen, 29
Westalpenexkursion, 55
WESTRICH PAUL, 63
Wetter, 64
Widdringtonia cupressoides, 57
Wiesenpflanzen, 66
Wildbienen, 63
Wildhafer, 73
Wildrosen, 45, 62
Wilhelma, 93, 95
Windepflanzen, 40
Windröschen, 37
Winterblüte, 62
WISSEMANN VOLKER, 69
wissenschaftliche Namen, 82
Wolfsmilchgewächse, 20
Wollgras scheidiges, 27
Wollgrasmoor, 27
Woodwardia radicans, 56
Wunderblume, 43
Wunderstrauch, 52
Würzburg, 94
WYSE JACKSON PETER, 95

X

Xanthoria, 62

Xeranthemum annuum, 64
Xerophyten, 40

Y

Yamswurzelgewächse, 21
Yucca, 38, 54

Z

Zamia furfuracea, 57
Zaubernußgewächse, 20
Zaunrübe zweihäusige, 42
Zea mais, 10
Zedarachgewächse, 21
Zeichenkurs für Blütenpflanzen,
64
Zeichnen wissenschaftliches, 64
Zeigerpflanzen, 40
Zeitgenössische Fuchsien-
Darstellungen, 66
ZELMER WOLFGANG, 64
Zentralafrika, 59
Zentralasiatische Gebirge, 25
Zentrale Einrichtung, 91
Zickzackstrauch, 49

ZIEGLER, Maler, 9
Zierkoniferen, 47
Zierpflanzen, 44, 66, 77
Zierstauden, 44
Zierstaudenrevier, 64
Zimmertanne, 48, 57
ZINSMEISTER HANS D., 94
Zirbelkiefer, 29
Zirbelkiefernwald, 26
Zuckerrohr, 51
Zusatz-Etiketten FUCHS-Pflanze,
66
Zweihäusigkeit, 40
Zweijahresrotation, 94
Zweikeimblättrler, 17
Zwergpalme, 57
Zwergstrauch-Gesellschaften, 29
Zwergwacholder-
Bärentraubenheide, 27
Zwetschge gelbe, 42
Zwetschgen-Feuerschwamm, 62
Zygote, 84
Zypressen-Flachbärlapp, 9
Zypressengewächse, 21, 36, 48
Zypressenwolfsmilch, 42