SYSTEM 2

MAGNOLIALES

MAGNOLIALES (ANNONALES), Magnolienartige Gewächse.
Ordnung ursprünglicher, dikotyler, zumeist holziger und immergrüner Pflanzen ohne Stipeln, aber oft mit tütenartigen Blattscheiden.
Familien: Annonaceae, Degeneriaceae, Eupomatiaceae, Himantandraceae, Magnoliaceae, Myristicaceae.
Phylogenie: Magnoliales, Laurales, Canellales und Piperales bilden nach molekularphylogenetischen Hypothesen eine monophyletische Gruppe innerhalb der basalen Angiospermen. der Großgruppen-Phylogenie ist noch nicht geklärt.

Laurales, Magnoliales und Piperales im System

Botan. Garten Tübingen
© F.Oberwinkler, 3.6.2006

LAURALES

LAURALES, Lorbeerartige Gewächse. Hauptmerkmale der Taxa dieser Ordnung sind: Überwiegend immergrüne Gehölze mit einfachen, lederigen Blättern, ohne Stipeln, gelegentlich mit Blattscheiden. Blütenhüllen schraubig oder in 2 bis mehreren Wirteln, meist freiblättrig. Festigungsgewebe der Samenschale - wenn vorhanden - vom äußeren Integument abgeleitet.
Familien: Atherospermataceae, Calycanthaceae, Chloranthaceae, Eupomatiaceae, Gomortegaceae, Hernandiaceae, Lactoridaceae, Lauraceae, Monimiaceae, Siparunaceae.
Phylogenie: Die Ordnung wurde auch mit den nah verwandten Magnoliales (= Annonales) vereint. Sie bildet mit diesen und den Piperales eine Abstammungsgemeinschaft.

Botan. Garten Tübingen
© F.Oberwinkler, 3.6.2006

Laurales, Piperales und Ranunculales im System

PIPERALES

PIPERALES, Pfefferartige Gewächse. Hauptmerkmale: Sukkulente, zweikeimblättrige Pflanzen, meist mit markständigen Leitbündeln. Sekundärholz durch ausdauerndes Kambium gebildet. Häufig Idioblasten mit ätherischen Ölen. Infloreszenzen ährig bis traubig, Blüten mit Tragblättern; Blütenhülle fehlend; Pollen mit einer oder ohne Apertur; Samen mit Perisperm.
Familien: Aristolochiaceae, Hydnoraceae, Lactoridaceae, Piperaceae, Saururaceae.
Systematik: Traditionell und auch nach molekularen Daten zu den Magnoliidae gestellt. Es gibt jedoch bemerkenswerte Ähnlichkeiten mit den Nymphaeales (Huber 1991: Involutive Blattknospen; sukzedane Teilung der Pollenmutterzellen; unitegmische und crassinuzellate Samenanlagen; Perisperm mit zusammengesetzten Stärkekörnern; kleine Embryonen) und den Arales (Ölidioblasten; Spaltöffnungen von Nebenzellen rosettig umgeben; ährige Blütenstände). Die Eingliederung der Aristolochiaceae in die Piperales ist nicht gesichert.

Botan. Garten Tübingen
© F.Oberwinkler, 3.6.2006

Magnoliidae im System

Saururaceae, Molchschwanzgewächse. Familie der **Piperales** (Pfefferartige Gewächse) mit 5 Gattungen und 7 Arten ausdauernder Kräuter, die in Ostasien und Nordamerika verbreitet sind. Blätter wechselständig, einfach, mit Stipeln, die teilweise mit dem Blattstiel verwachsen. Blüten radiär, zwittrig, ohne Blütenhülle, zu kurz-zylindrischen Blütenständen zusammengezogen (Name: Griech. sauros - Echse, oura - Schwanz), die an der Basis kronblattartige Hochblatthüllen tragen. Die freien Fruchtblätter reifen zu Bälgen heran.
Gattungen: Anemopsis, Circaeocarpus, Gymnotheca, Houttuynia, Saururus

Piperales, Saururaceae, im System

Botan. Garten Tübingen
© F.Oberwinkler, 4.7.2005

RANUNCULALES

Ranunculales (BERBERIDALES), Hahnenfußartige Gewächse. Hauptmerkmale der Taxa dieser Ordnung sind: Meist wechselständige und zusammengesetzte Blätter ohne Stipeln; häufig viele und schraubig angeordnete Staubblätter; nicht selten auch 3zählige Blüten; Endosperm stärkefrei.
Familien: Berberidaceae, Circaeasteraceae, Eupteleaceae, Fumariaceae, Lardizabalaceae, Menispermaceae, Papaveraceae, Nandinaceae, Ranunculaceae.
Systematik: Fumariaceae und Papaveraceae werden oft zu den Papaverales zusammengefaßt. Die Nandinaceae werden auch zu den Berberidaceae gestellt.
Phylogenie: In molekularphylogenetischen Bäumen stehen die Ranunculales an der Basis der „Eudicotylen“.

Überblick der Ranunculales im System

Botan. Garten Tübingen
© F.Oberwinkler, 4.5.2005

PROTEALES

Proteales, Silberbaumartige Gewächse. Nach bisheriger Systematik war in dieser Ordnung nur die Familie der weitgehend südhemisphärischen Proteaceae enthalten.
Phylogenie: Molekularphylogenetische Hypothesen postulieren, dass die Ordnung auch die Platanaceae und überraschenderweise die Nelumbonaceae enthalten sollen.

Platanaceae im System

Botan. Garten Tübingen
© F.Oberwinkler, 9.5.2002

TROCHODEN-DRALES

Trochodendrales, Radbaumartige Gewächse. Hauptmerkmale der Taxa dieser Ordnung sind: Karpelle chorikarp oder freigriffelig; stärkefreies Endosperm. Bei Trochodendron sind die Blüten nackt.
Familien: Tetracentraceae, Trochodendraceae.
Systematik: Die beiden monotypischen Familien werden oft als jeweils eigene Ordnungen geführt.

Trochodendron aralioides

Botan. Garten Tübingen
© F.Oberwinkler, 11.5.2004

BUXALES

BUXALES, Buchsartige Gewächse*.* Die Ordnung beinhaltet die Hauptfamilie der Buxaceae und die beiden madagassischen Didymeles-Arten, die zur Familie der Didymelaceae zusammengesfaßt werden. **Phylogenie**: Nach molekularphylogenetischen Hypothesen gruppieren die Buxales mit den Gunnerales, Proteales und Trochodendrales im basalen Bereich der Eudicotylen.

Buxales, Gunnerales, Saxifragales und Fabales im System

Botan. Garten Tübingen
© F.Oberwinkler, 28.12.2006

Pachysandra terminalis, Buxaceae, im System

Botan. Garten Tübingen
© F.Oberwinkler, 20.4.2006

GUNNERALES

GUNNERALES. Ordnung mit zwei sehr unterschiedlichen Familien, Gunneraceae und Myrothamnaceae.
Phylogenie: Die Gunneraceae wurden traditionell den Haloragales zugeordnet. In molekularphylogenetischen Dendrogrammen sind sie isoliert und in relativ basaler Position der Eudicotylen zu finden.

Gunnera manicata
Botan. Garten Tübingen
© F.Oberwinkler, 29.5.2005

SAXIFRAGALES

Saxifragales, Steinbrechartige Gewächse. Hauptmerkmale der Taxa dieser Ordnung sind: Sträucher oder Kräuter mit zusammengesetzten bis einfachen Blättern, ohne Stipeln; Blüten zumeist radiär, mit freien oder verwachsenen Blütenblättern, häufig intrastaminalen Diskusbildungen und freien, teilweise verwachsenen oder parakarpen Fruchtknoten; Griffel aber immer frei; Bälge, balgartige Kapseln, selten Beeren (Ribes).
Familien: Altingiaceae, Aphanopetalaceae, Cercidiphyllaceae, Crassulaceae, Daphniphyllaceae, Grossulariaceae, Haloragaceae, Hamamelidaceae, Iteaceae, Paeoniaceae, Penthoraceae, Peridiscaceae, Pterostemonaceae, Saxifragaceae, Tetracarpaeaceae.
Systematik: Bereits Huber (1991) hat die Paeoniaceae zu den Saxifragales gestellt und die Parnassiaceae ausgeschlossen. Dies wird durch molekular begründete Dendrogramme bestätigt. Nach diesen sind auch die Altingiaceae, Cercidiphyllaceae, Daphniphyllaceae und Hamamelidaceae in die Ordnung einzubeziehen.
Phylogenie: Die Saxifragales repräsentieren ein Monophylum auf einer ähnlichen Evolutionsebene wie Rosidae, Caryophyllidae und Asteridae.

Magnoliidae, Ranunculales, Saxifragales und einige Rosidae im System

Botan. Garten Tübingen
© F.Oberwinkler, 4.5.2005

Einige Familien der Saxifragales

Botan. Garten Tübingen
© F.Oberwinkler, 3.6.2006

Paeonia lactiflora
Botan. Garten Tübingen
© F.Oberwinkler, 3.6.2006

Proteales (Platanengewächse, Platanaceae), **Saxifragales** mit einigen Familien (Zaubernußgewächse, Hamamelidaceae, Katsurabaumgewächse, Cercidiphyllaceae, Lorbeerblattgewächse Daphniphyllaceae, Johannisbeergewächse, Grossulariaceae), Gunnerales und Fagales (Birkengewächse, Betulaceae) im System.

Proteales, Saxifragales, Gunnerales und Fagales im System

Botan. Garten Tübingen
© F.Oberwinkler, 24.1.2006