

## Subclade LAMIIDEN (4 Ordnungen)

Die Lamiiden sind einer von zwei *subclades* der Überordnung Asteranae und wurden früher als „Tubiflorae“ zusammengefasst (nicht eingeschlossen waren die Gentianales). Kennzeichnend und Namen gebend ist die zu einer Röhre (lat. *tubus*) verwachsene Krone. Die Gruppe ist aufgrund molekularer Daten gut charakterisiert, zeigt aber, trotz vielen gemeinsamen morphologischen Merkmalen, beträchtliche Variabilität.

Gemeinsame Merkmale: meist Kräuter ohne Nebenblätter, nur 1 Staubblattkreis entwickelt (über den Kelchblättern im Innern der Krone angewachsen, somit Alternanzregel erfüllt); Staubblätter bei aktinomorphen Blüten meist 5, bei zygomorphen Blüten meist 4. Fruchtknoten oberständig (mit Ausnahme der Rubiaceae), mit meist 2 verwachsenen Fruchtblättern, aus denen mehrsamige Kapsel Früchte oder Beeren hervorgehen.

Allgemeine Blütenformel:  $K(5) \ C(5) \ A_5 \text{ oder } A_4 \ \underline{G}(2)$

Überblick über die Ordnungen mit den 10 wichtigsten einheimischen Familien:

Ordnung: Gentianales

Fam. **Gentianaceae**

Fam. **Rubiaceae**

Ordnung: Solanales

Fam. **Convolvulaceae**

Fam. **Solanaceae**

Ordnung: Boraginales

Fam. **Boraginaceae**

Ordnung: Lamiales

Fam. **Plantaginaceae**

Fam. **Scrophulariaceae**

Fam. **Orobanchaceae**

Fam. **Lentibulariaceae**

Fam. **Lamiaceae**

Zusätzlich kommen 5 weitere Familien in der Schweiz vor, die von geringerer Bedeutung oder nur eingebürgert sind.

Fam. **Convolvulaceae**, Windengewächse

Vorwiegend niederliegende oder windende Kräuter mit grossen trichterförmigen Blüten (in Knospenlage gedreht wie Gentianaceae!), Frucht meist 4-samige Kapsel. Die Mehrheit der Arten ist tropisch, in der Schweiz sind nur zwei Gattungen vertreten.

Beispiele: *Calystegia* (Grosse Winde), *Convolvulus* (Acker-Winde)

Nutzpflanze: *Ipomoea batatas* (Süßkartoffel), stärkereiche Wurzelknollen sind wichtiges Nahrungsmittel in den gesamten Tropen. Stammt ursprünglich aus Südamerika und wurde schon in präkolumbianischer Zeit von Indios kultiviert; neben Stärke auch Zucker enthaltend, daher süsslich schmeckend, Knolle bis 3 kg; in 16. Jh. nach England gebracht (noch vor der Kartoffel).

Fam. **Solanaceae**, Nachtschattengewächse

Ökonomisch wichtige Familie mit Hauptverbreitung in Zentral- und Südamerika (weltweit ca. 2500 Arten). Der Name soll sich auf die duftende Blüten beziehen, die sich nachts öffnen und durch Nachtfalter bestäubt werden.

Merkmale: Blätter wechselständig, Blüten aktinomorph, 5-zählig (mit deutlich Zipfeln), Fruchtknoten oberständig, mit schräg zur Medianebene der Blüte gestellter Scheidewand;

Früchte sind vielsamige Kapseln oder Beeren. Viele Arten enthalten Alkaloide, die für Arznei- und Giftpflanzen von grosser Bedeutung sind.

Beispiele: *Atropa belladonna*, Tollkirsche

Strauchartiges Kraut, Blüten einzeln, gross, bräunlich-rot, reife Früchte schwarz glänzende Beeren; gefährliche Giftpflanze, alle Pflanzenteile enthalten mehrere giftige Alkaloide (Hyoscyamin, Scopolamin, Atropin u.a.): 2-5 Beeren (Kinder) oder 10-20 (Erwachsene) sind tödlich → zuerst berauschend (Name!) dann Atemstillstand; Vorkommen oft in Waldschlägen und an Wegränder in halbschattigen Lagen, kollin-montan.

*Mandragora officinarum*, Alraune

Berühmteste Zauberpflanze des Altertums (durch Harry Potter Bücher wieder bekannt geworden), Wurzel hat oft Menschengestalt und war im europäischen Volksbrauch als Allheilmittel und Hexenpflanze bekannt; sehr giftig, enthält Tropanalkaloide (v.a. in den Wurzeln), die Halluzinationen hervorrufen. Vorkommen: Südeuropa Mittelmeerraum bis Nordafrika.

Nutzpflanzen:

Genussmittel: Tabak (*Nicotiana tabacum*), wichtigstes Alkaloid Nikotin

Arzneipflanzen: Bilsenkraut, Stechapfel, Tollkirsche; enthalten Atropin (krampflösend), Hyoscyamin (halluzinogen), Scopolamin (zentral dämpfende Wirkung)

Giftpflanzen: Tollkirsche, Stechapfel (*Datura*), Nachtschatten (*Solanum*), Engelstrome (Brugmansia); enthalten Tropan- und Steroidalkaloide

Gemüse- und Gewürzpflanzen:

Knollen: Kartoffel (*Solanum tuberosum*)

Beerenfrüchte: Tomate, Aubergine, Paprika, Cayenne-Pfeffer

Zierpflanzen: Petunien, Judenkirsche (*Physalis*)

Fam. **Boraginaceae**, Rauhaargewächse

Pflanzen meist mit Borstenhaaren (Wände durch Einlagerung von  $\text{SiO}_2$  und/oder  $\text{CaCO}_3$  versteift), deshalb rauh oder stechend, Blätter wechselständig, Blütenstand vor dem Aufblühen spiralig eingerollt (Wickel), Blüten aktinomorph, Fruchtknoten 4-teilig (aus 2 Fruchtblättern mit falscher Scheidewand entstanden), mit zentralem Griffel, Teilfrüchte (= Klausen) sind einsamig mit aufwärtsgerichteter Mikropyle (Unterschied zu Lamiaceae), Kronröhre oft mit Schlundschuppen (diese durch Einstülpung der Krone entstanden und oft zungenförmig). Wichtig für die Einteilung in Gattungen ist die Oberflächenstruktur der Frucht. Verbreitungsschwerpunkt der Familie ist das Mittelmeergebiet (weltweit 2740 Arten).

Beispiele: *Echium* (Natternkopf), *Myosotis* (Vergissmeinnicht), *Symphytum* (Wallwurz)

Die folgenden drei Familien enthalten Gattungen der früher sehr weit gefassten Familie **Scrophulariaceae** (= Rachenblütler), zusammen mit weiteren Gattungen aus anderen Familien. Die neue Familieneinteilung basiert auf molekularen Daten und ist gut abgestützt, kann aber morphologisch kaum nachvollzogen werden.

Fam. **Plantaginaceae**, Wegerichgewächse

Fam. **Scrophulariaceae**, Braunwurzgewächse

Fam. **Orobanchaceae**, Sommerwurzgewächse

Gemeinsame Merkmale:

Blätter wechsel- oder gegenständig, Blüten aktinomorph oder zygomorph mit Ober- und Unterlippe (Rachenblüte!). Reduktion der Staubblattzahl von 5 (*Verbascum*) auf 4 (meistens) und 2 (*Veronica*), Fruchtknoten ungeteilt (kugelig bis linsenförmig), Frucht 2-fächerige Kapsel (Scheidewand senkrecht zur Mediane) oder Beere. Gattungen der Orobanchaceae sind

Halbparasiten und beziehen anorganische Nährstoffe und Wasser mit Haustorien aus den Wurzeln von Wirtspflanzen, oder sind vollständig heterotroph (ohne Blattgrün).

### Übersicht über ausgewählte Gattungen

Einteilungskriterien sind Symmetrie der Blüten, Zahl der Staubblätter, sowie Form und Farbe der Krone.

#### Fam. **Plantaginaceae**

- 1) Blüten aktinomorph, 4-zählig, unscheinbar; Blätter parallelnervig in grundständiger Rosette  
*Plantago* (Wegerich)
- 2) Blüten zygomorph, glockenförmig oder 2-lippig, Staubblätter 4  
*Digitalis* (Fingerhut)  
*Linaria* (Leinkraut), Blüten mit Sporn
- 3) Blüten schwach zygomorph mit flachen Zipfeln, Staubblätter 2  
*Veronica* (Ehrenpreis)

#### Fam. **Scrophulariaceae**

- 4) Blüten fast aktinomorph, Stbb. 5 (meist 3 wollig behaart, 2 kahl)  
*Verbascum* (Königskerze)
- 5) Blüten zygomorph, Stbb. 4  
*Scrophularia* (Braunwurz)

#### Fam. **Orobanchaceae**

- 6) Halb- oder Vollparasiten, Blüten 2-lippig, Staubblätter 4  
*Pedicularis* (Läusekraut)  
*Rhinanthus* (Klappertopf)  
*Melampyrum* (Wachtelweizen)  
*Euphrasia* (Augentrost)  
*Orobanche* (Sommerwurz)

#### Weiteres Beispiel (Orobanchaceae):

*Striga* (Afrikanische Hexenkräuter)

Befallen als Halbparasiten Kulturpflanzen v.a. in tropischen Gebieten, wo bei Massenbefall ganze Kulturen vernichtet werden können. Hauptproblempflanze in den Savannengebieten von Afrika.

#### Fam. **Lentibulariaceae**

Die Lentibulariaceae umfassen fleischfressende Pflanzen (karnivor). Einheimische Arten sind entweder freischwimmende Wasserpflanzen (z.B. *Utricularia*) mit umgewandelten Blättern, die als Fallen für Plankton dienen, oder Landpflanzen (z.B. *Pinguicula*) mit Fangeinrichtungen bei grundständigen Rosettenblättern.

### Fam. **Lamiaceae**, Lippenblütler

Artenreiche Familie mit überwiegend krautigen Pflanzen (ca. 7200 Arten) und weltweit verbreitet ist. Kennzeichnendes Merkmal ist die Lippenblüte, die in der ganzen Familie sehr einheitlich aufgebaut ist und daher die morphologische Gattungsumschreibung schwierig macht.

**Merkmale:** Blätter stets gegenständig, Stengel meist 4-kantig. Blüten in Halbquirlen in Blattachseln, Krone (oft auch Kelch) 2-lippig, aus 2 (Oberlippe) resp. 3 (Unterlippe) verwachsenen Kronblättern bestehend, Fruchtknoten 4-teilig (wie Boraginaceae, Mikropyle jedoch nach unten gekehrt), Staubblätter in der Regel 4 (das mediane ausgefallen) oder seltener 2 (z.B. bei *Rosmarinus*, *Salvia*).

Die meisten Lamiaceae sind reich an ätherischen Ölen (oft kenntlich am Geruch), die in charakteristischen Drüsenhaaren oder Drüsenschuppen lokalisiert sind und die Grundlage bilden zu deren Gebrauch als Nutzpflanzen (haben dominierende Stellung bei Küchenkräutern):

Gewürzpflanzen: Rosmarin, Salbei, Thymian, Majoran, Oregano, Basilikum, Bohnenkraut etc.

Arzneipflanzen: Minzen (Menthol), Melisse, Thymian (Thymol, wirkt bactericid)

Duftpflanzen: Lavendel, Patchouli (Grundstoff vieler schwerer Parfums).

### **Überblick über ausgewählte Gattungen**

Einteilungskriterien sind Form und Bau der Krone, sowie Staubblattzahl

- 1) Oberlippe undeutlich oder nicht vorhanden
  - Ajuga* (Günsel)
  - Teucrium* (Gamander)
- 2) Oberlippe helmförmig
  - Salvia* (Salbei), Staubblätter 2
  - Lamium* (Taubnessel), Staubblätter 4
- 3) Oberlippe flach
  - Glechoma* (Gundelrebe)
  - Thymus* (Thymian)
  - Melittis melissophyllum* (Immenblatt)

### Fam. **Oleaceae** (Ölbaumgewächse)

Holzpflanzen mit gegenständigen Blättern, Blüten meist 4-zählig, aktinomorph, Staubblätter 2, Fruchtknoten oberständig (weltweit ca. 600 Arten).

Einheimische Gattungen:

- Esche (*Fraxinus*)
- Liguster (*Ligustrum*)

Nutzpflanzen: Olive (*Olea*)

Zierpflanzen: Flieder (*Syringa*)

- Forsythia*
- Jasmin (*Jasminum*)