PHYLOGENIE der LAMIACEAE

Eine Auswahl von Gattungen der LIPPENBLÜTLER

Plant Phylogeny Posters on ResearchGate

LAMIACEAE
Lippenblütengewächse

Allgemeine Merkmale
Kräuter, Stauden, (Halb-)Sträucher, Lianen, selten Bäume
viele Duft-, Gewürz-, Küchen- und Heilpflanzen
holzige Vetreter oft mit vielen Korkporen (Lentizellen)
Blätter oft gesägt
Stängel ± vierkantig
Blüten zygomorph in gedrängten cymösen Blütenständen
G2 (Fruchtknoten 2-fächrig, Samenanlagen 2 pro Fach;
oder Fruchtknoten 4-fächrig mit falschen Scheidewänden,
dann 1 Samenanlage pro Fach)
Griffel gynobasisch, apikal einfach verzweigt,
beide Lappen spitz zulaufend
A4(2)
Schließfrucht, alle 4 Samen frei,
Kelch ausdauernd und Teil des Verbreitungsmechanismus
± fortwachsend, ggf. fleischig,
meist deutlich gekielt und trocken
weltweit verbreitet

>230 Gattungen
>7000 Arten

CALLICARPOIDEAE
Blüten aktinomorph
Narbe schild-/kopfförmig
Steinfrucht, beerenartig, viersamig

- Bäume (klein), Sträucher, selten Kletterpflanzen; gemäßigtes/(sub)tropisches Asien und Amerika, trop. Australien, einige Pazifische Inseln — **CALLICARPA** ~160

PROSTANTHEROIDEAE
Trockenfrucht
Samen albuminspeichernd

- (Halb-)Sträucher, selten Bäume; meist ± starke Duftpflanzen (Äste und Blätter); Äste im Querschnitt meist ± rundlich (endständige Zweige meist vierkantig); Australien — **PROSTANTHERA** ~100

NEPETOIDEAE
Duftpflanzen
Pollen hexacolpat, trinucleat
Nüsschen schleimig
Rosmarinsäure

- Stauden (einige Kräuter), (Halb-)Sträucher; einige Duftpflanzen; Europa, Japan, China, Korea (eingeführt in Nordamerika) — **ELSHOLTZIA** ~40
- Kräuter (oft robust); Duftpflanzen ++; Himalaya, Pakistan ostwärts (angebaut in Südostasien bis China, Japan) — **PERILLA** 1-6
- (Halb-)Sträucher, kurzlebige Kräuter; meist Duftpflanzen ++; Nüsschen meist schleimig; Makaronesien, Mittelmeergebiet, Nord-/Nordostafrika, Südwestasien, Arabische Halbinsel, Zentral-/Südindien — **LAVANDULA** ~40
- Sträucher, Kräuter; gemäßigtes/(sub)tropisches Asien (Afrika) — **ISODON** ~100
- (Halb-)Sträucher, Kräuter, Stauden; stark bis nicht duftend; Amerika, Westafrika (eingeführt in Asien, Australien) — **HYPTIS** ~160
- Kräuter, Stauden, Halbsträucher, ggf. ausläuferbildend; nicht oder nur leicht duftend; Nüsschen ggf. nass leicht schleimig; tropisches Afrika, Asien, Australien (Queensland) — **PLATOSTOMA** 45
- (Halb-)Sträucher oder teilverholzende Kräuter; meist Duftpflanzen; Nüsschen meist schleimig; pantropisch (meist Afrika) — **OCIMUM** ~70
- Stauden/Kräuter (einige sukkulent), Halbsträucher oder teilverholzende Kräuter; meist Duftpflanzen; Afrika, Madagaskar — **PLECTRANTHUS** ~140
- Stauden oder Kräuter (einige sukkulent), Halbsträucher oder teilverholzende Kräuter; meist Duftpflanzen; Afrika, Madagaskar, Asien, Australien — **COLEUS** (incl. *SOLENOSTEMON*) >240
- Stauden, ± ausläuferbildend; Duftpflanzen; Nüsschen schleimig; Europa, Nordafrika, Makaronesien, Asien — **MELISSA** 3-4
- Kräuter, Stauden, Sträucher; duftend; oft klebrig; weltweit — **SALVIA** ~1000
- Stauden, ± ausläuferbildend; nicht duftend; Nüsschen schleimig; circumboreal (Eurasien bis Mittelmeergebiet, Nord- bis Zentralamerika) — **PRUNELLA** 4-8
- Stauden, ± ausläuferbildend; Blätter langgestielt in grundständigen Rosetten; Europa, Alpen, Pyrenäen, Kantabrisches Gebirge — **HORMIUM** 1
- Kräuter, Stauden, Halbsträucher; Duftpflanzen; Mittelmeergebiet, Nordafrika (Marokko, Libyen), Kaukasus, Westasien, Saudi-Arabien, Iran, Irak — **SATUREJA** ~40
- Stauden, Kräuter, (Halb-)Sträucher; oft Duftpflanzen; Nüsschen mit Schleimzellen; Europa, Mittelmeergebiet, Makaronesien, Nordafrika, Asien, Ost-/Südafrika, tropisches Westafrika, Madagaskar — **MICROMERIA** ~70
- Halbsträucher; Duftpflanzen; Mittelmeergebiet, Anatolien, Nordirak — **THYMBRA** 4-7
- (Halb-)Sträucher, oft oben krautig; Blätter klein, meist ganzrandig, oft zurückgebogen; Duftpflanzen; gemäßigtes Eurasien, Nordafrika, Äthiopien, Südgrönland — **THYMUS** ~260
- Halbsträucher, Stauden; Duftpflanzen; Eurasien, Nordafrika — **ORIGANUM** ~40
- Ausläuferstauden (selten Kräuter), (Halb-)Sträucher; obere Blätter (halb)sitzend; Duftpflanzen ++; gemäßigtes Afro-Eurasien — **MENTHA** ~30
- Kräuter, Stauden, Halbsträucher; Duftpflanzen; Südeuropa, Nordwestafrika, Zentralasien — **ZIZIPHORA** ~20
- Stauden, selten Kräuter oder Sträucher; Duftpflanzen; Amerika, gemäßigtes Eurasien (wenige Afrika, trop. Asien, Indomalaysia) — **CLINOPODIUM** >160
- Kräuter, Stauden, Halbsträucher; Duftpflanzen ++; Nüsschen oft schleimig; Amerika — **HEDEOMA** ~40
- Ausläuferstauden, pfahlwurzelbildende ein-/zweijährige Kräuter (selten niedrige Sträucher); Duftpflanzen; Südkanada bis Südmexiko — **MONARDA** ~20
- Halbsträucher, Kräuter, Stauden; Duftpflanzen; Eurasien, Nordafrika — **NEPETA** ~250
- Ausläuferstauden; nicht duftend; gemäßigtes Eurasien (angebaut in Nord-/Südamerika) — **GLECHOMA** ~10
- Kräuter, Ausläuferstauden; nicht duftend; gemäßigtes/subtrop. Ostasien, Nordamerika — **MEEHANIA** 7
- Stauden; Duftpflanzen; USA, Südkanada, Mexiko, Ostasien, Ostsibirien — **AGASTACHE** 22
- Halbsträucher; Duftpflanzen; Nüsschen mit Schleimzellen; Europa, Nordwestafrika, Zentral-/Südwestasien, China — **HYSSOPUS** ~7
- Kräuter, Stauden, Halbsträucher; Duftpflanzen; Eurasien, Nordamerika — **DRACOCEPHALUM** ~80

VITICOIDEAE
Blätter handförmig gefiedert
trockene oder fleischige
Steinfrucht oder Spaltfrucht

- Bäume oder Sträucher; (sub.)trop. weltweit (wenige in warm-gemäßigten Zonen) — **VITEX** ~200

TECTONOIDEAE
Blüten aktinomorph
Kelch und Krone 5–7-lappig
Kelch zur Fruchtreife erheblich vergrößert
Frucht steinfruchtartig

- Teak (wertvolles Hartholz); meist hohe Bäume (bis > 30 m); Frucht eingeschlossen in vergrößertem ausdauerndem Kelch; Indien, Südostasien — **TECTONA** 3

PREMNOIDEAE
Bäume, Sträucher, Kletterpflanzen
(selten niedrige Kräuter)
meist duftend
Kelch oft undeutlich 2-lippig

- Bäume, Sträucher, Kletterpflanzen, selten kleinere Kräuter; (sub-)trop. Asien, Afrika, Australien, Pazifische Inseln — **PREMNA** ~130

AJUGOIDEAE
Pollen mit verzweigten bis körnigen Säulchen

- (Halb-)Sträucher, Stauden, Kräuter (selten ein-/zweijährig); oft Duftpflanzen oder übelriechend; fast weltweit (meist außertrop.), v.a. im Mittelmeergebiet — **TEUCRIUM** ~300
- Bäume, Kletterpflanzen, (Halb-)Sträucher, selten Stauden/Kräuter; oft übelriechend; trop. Asien/Afrika (*C. trichotomum* Ostasien) — **CLERODENDRUM** ~150
- Kräuter (ein-/zweijährig), Stauden, selten Halbsträucher; gemäßigte Zone, meist Eurasien — **AJUGA** ~65
- (Halb-)Sträucher, Kräuter; Duftpflanzen ++; Südkanada bis Mexiko, Florida, Bahamas — **TRICHOSTEMA** ~20
- (Halb-)Sträucher; Duftpflanzen ++; meist China (eine Art in Taiwan, Mongolei, Südsibirien, Korea, Japan) — **CARYOPTERIS** 8

SCUTELLARIOIDEAE
Blüten in Thyrsen aus traubenartigen, einblütigen Cymen
Kelch mit dichten Xylemfasern
Perikarp mit höckrigen oder langgestreckten Auswüchsen

- Stauden, selten Kräuter, (Halb-)Sträucher; meist nicht duftend; Kelch-Oberlippe meist mit helmartigem Höcker/schildförmiger Schuppe (Scutellum); fast weltweit, selten im feucht-tropischen Flachland — **SCUTELLARIA** ~470

LAMIOIDEAE
meist
nicht duftend
Griffel gynobasisch
Iridoidglykoside

- Kräuter, Stauden, Sträucher; ± Duftpflanzen; Süd-/Südostasien bis China, Taiwan, Japan, südl. trop. Afrika, Australien — **POGOSTEMON** ~100
- niedrige Stauden, Halbsträucher; tropisches Afrika, Madagaskar, Süd-/Südostasien, Australien — **ANISOMELES** ~30
- Sträucher (*C. seguinii* manchmal kletternd); Nepal, Nordindien bis Südwest- und Südchina, Vietnam — **COLQUHOUNIA** 5
- Rhizomstauden; Nordkanada bis Nordmexiko — **PHYSOSTEGIA** 12
- Stauden; Europa, Zentralasien, Nordwestafrika — **BETONICA** 10
- Kräuter; gemäßigtes Eurasien, v.a. Europa — **GALEOPSIS** 10
- Stauden; West-, Zentral-, Süd-, Osteuropa, Nordtürkei — **MELITTIS** 1
- Kräuter, Stauden, seltener niedrige Halbsträucher; Duftpflanzen ++; weltweit (außer Australien, Neuseeland) — **STACHYS** ~360
- Kräuter, Stauden (ggf. ausläuferbildend), Sträucher; meist Duftpflanzen; Makaronesien, Mittelmeergebiet bis Russland, Südwest-/Westchina — **SIDERITIS** ~140
- Kräuter (ausläuferbildend), Halbsträucher; Ostasien, Malaysia — **PARAPHLOMIS** ~26
- Stauden, niedrige Sträucher (meist mit holzigem Rhizom) und/oder Knollenbildung an den Wurzelspitzen; Osteuropa, Mittelmeergebiet bis Sibirien, Korea, China, Nepal, Nordindien — **PHLOMIS** ~100
- Stauden, Kräuter; Eurasien außer Arktis und Wüstenregionen — **LEONURUS** ~24
- Stauden, niedrige Sträucher; Europa, Nordafrika, West-/Zentralasien, Südafrika, Namibia — **BALLOTA** ~20
- Kräuter, Stauden; Europa, Nordafrika bis Pakistan — **MARRUBIUM** ~50
- Kräuter (hochwachsend), Sträucher, selten niedrige Bäume; tropisches und südliches Nordafrika — **LEONOTIS** ~10
- Kräuter, Ausläuferstauden; gemäßigtes Europa, Nordafrika bis Ostasien (eingeführt in anderen gemäßigten und Gebirgsregionen) — **LAMIUM** ~30

NEPETOIDEAE

LAMIOIDEAE

© Cole, 2021 (CC-BY)

Freie Universität Berlin

Theodor C. H. Cole, Dipl. Biol.
Dahlem Centre of Plant Sciences (DCPS)
Institut für Biologie – Botanik
Freie Universität Berlin
Altensteinstr. 6
D-14195 Berlin, Deutschland

COLE TCH (2021) PHYLOGENIE der LAMIACEAE
Eine Auswahl von Gattungen der LIPPENBLÜTLER

- Hypothetischer Stammbaum basierend auf neuen molekular-phylogenetischen Daten (2021)
- Phylogenie und Klassifikation nach Zhao et al. (2021)
- 12 Unterfamilien, 22 Triben, >230 Gattungen, >7000 Arten
- Astlängen entsprechen nicht den eigentlichen Zeitverhältnissen
- Merkmale (aus Harley et al. 2004) nicht bei allen Vertretern gleichermaßen ausgebildet
- Artenzahlen (neben den Gattungen) sind ungefähr (v.a. aus POWO; s.a. Olmstead 2021)
- *Basilicum polystachyon* wahrscheinlich innerhalb *Platostoma* (Paton et al. 2004)
- *Rosmarinus officinalis* = *Salvia rosmarinus* (Drew et al. 2017)

Literatur
Drew BT, Sytsma KJ (2012) Am J Bot 99: 933–953
Drew BT et al. (2017) Taxon 66(1): 133–145
Harley RM et al. (2004) Lamiaceae, in: Kubitzki K (ed.) FGVP, Vol. VII
Li B et al. (2016) Sci Reports 6:34343
Li HT et al. (2019) Nature Plants 5: 461–470
Liu B et al. (2019) J Syst Evol 58(1): 1–17
Olmstead RG (2021) A Synoptical Classification of the Lamiales, Version 2.7.3
Paton AJ et al. (2004) MPE 31: 277–299
Paton AJ et al. (2018) Bot J Linn Soc 188: 355–376
POWO (2021) Plants of the World Online, http://www.plantsoftheworldonline.org/
Roy T, Lindqvist C (2015) Am J Bot 102: 1721–1735
Sheen AC et al. (2010) Ann Missouri Bot Gard 97: 191–217
Stevens PF (2021) APweb – www.mobot.org/MOBOT/research/APweb
Zhao F et al. (2021) BMC Biology 19:2, https://doi.org/10.1186/s12915-020-00931-z
Zhou QM et al. (2014) Plant Syst Evol 300: 2009–2017

Für einen Überblick der 26 Familien der LAMIALES, siehe auch:
Cole TCH, Stevens PF, Li B, Olmstead RG (2019) LAMIALES Phylogeny Poster, RG, DOI: 10.13140/RG.2.2.20189.64484

Abkürzungen
+ vorhanden, ++ häufig/stark/viel, – nicht vorhanden, ggf. gelegentlich

Danke an Julien B. Bachelier, Hartmut H. Hilger, Bo Li, Richard G. Olmstead, Atsuko Takano, Chunlei Xiang für Beratung und Diskussion

View publication stats