

sekundärem Dickenwachstum; Blüten endständig oder stammbürtig zwischen den Blattfüßen, zwitterig oder diklinisch, z. T. vielleicht auch diözisch, ihr Bau im einzelnen recht verschieden. Eine glockenförmige oder aus spiraligen Hüllblättern bestehende Blütenhülle meist vorhanden, Stam. damit verwachsen oder gefiedert, Samenanlage endständig, mit dikotylen Embryo und einem Integument, zwischen den Fruchtblättern sterile »Interseminalschuppen«, die zu einem nur die Mikropylarröhren frei lassenden Panzer, einer Art Fruchthülle verwachsen. — Ausgestorbene Gymnospermen nur vom Keuper bis zur Unteren Kreide bekannt, mit seltenen Nachläufern noch in der Jüngeren Kreide.

Familie: *Bennettitaceae*.

IV. **Ginkgoales** Engler, in E. P. 1. Aufl., Nachtr. (1897) 341. — ♂ Blüten einzeln axillär, locker, Stam. mit 2 Sporangien und kurzer Endschuppe. ♀ Blüten einzeln axillär, mit langem, dünnem Stiel; Carp. 2, rudimentär, den unteren Teil der Samenanlage manschettförmig umgebend, mit je einer Samenanlage; Samenanlage gerade, mit einem Integument. Same groß, rundlich, Kotyledonen 2. — Verzweigte Bäume, mit Lang- und Kurz Zweigen, Blätter keilförmig oder fächerförmig.

Familie: *Ginkgoaceae*.

V. **Cordaitales** Engler, Syllab. Vorles. (1892) 60. — (Meist) Bäume mit araucarioider Holzstruktur; Blätter und zum Teil auch das Primärholz der Achse mit zentrifugalem und zentripetalem Xylem; Blätter meist groß, paralleladrig oder lanzettlich, vielleicht auch nadelförmig. Blüten diklinisch, zu ♀ und ♂ ährenartigen Blütenständen mit Hochblättern vereinigt; Stam. mit mehreren Sporangien, Pollenkörner vielzellig; Samenanlage orthotrop, das Integument eine Mikropylarröhre und eine Pollenkammer freilassend. — Ausgestorbene Gymnospermen, sicher nur vom Kulm bis Rotliegenden nachgewiesen, Hauptentwicklung im Karbon.

Familie: *Cordaitaceae*.

VI. **Coniferae** [L. Philos. Bot. (1751) 28] Jussieu, Gen. Plant (1789) LXX et 411 (als Ordo); Benth. in Benth. et Hook. f. Gen. Pl. III (1880) 420 (als Ordo); Engl. Syllab. Vorles. (1892) 61. — Blüten monözisch oder diözisch. ♂ Blüten terminal oder einzeln axillär, dann oft am Grunde mit Schuppenhülle; Stam. flach oder schildförmig, häufig mit 2, aber auch mit mehreren oder bis gegen 20 (*Araucaria*) Sporangien; Pollenkörner mit oder ohne Flugblasen. ♀ Blüten zapfenförmig mit zahlreichen Carp. oder bis auf wenige oder ein Carpell reduziert, selten Carp. 0 und die Samenanlagen terminal (*Taxaceae*); Carp. einfach oder mit Auswüchsen (Ligularschuppe oder Epimatium oder Schuppenwulst oder Fruchtschuppe), diese vom Carp. wenig geschieden oder stärker getrennt und selbständig und dann die Samenanlagen tragend; Samenanlage 1 am Carp. (*Araucariaceae*, *Podocarpaceae*) oder 2 (*Pinaceae*) oder zwei bis mehrere (*Taxodiaceae*, *Cupressaceae*), aufrecht oder umgewendet, mit einem Integument. Samen verschieden, geflügelt oder ungeflügelt; Kotyledonen 2—15. — Reichverzweigte Bäume oder Sträucher, mit meist schmalen Blättern (Nadeln) oder Schuppenblättern. Mark klein, Holzkörper stark entwickelt, Sekundärholz ohne Gefäße.

Familien: *Taxaceae*, *Podocarpaceae*, *Araucariaceae*, *Cephalotaxaceae*, *Pinaceae*, *Taxodiaceae*, *Cupressaceae*.

VII. **Gnetales** Engler, in E. P. 1. Aufl. II. 1 (1887) 2. — Blüten sehr verschieden, durch Reduktion diklinisch, meist diözisch. ♂ Blüten mit mindestens zwei verwachsenen, medianen Hüllblättern, mit mehreren ein- bis dreifährigen, gestielten Syngangien, oft mit rückgebildeten ♀ Organen. ♀ Blüten mit einer oder zwei Hüllen, darin eine aufrechte Samenanlage, die in einem röhrenförmig ausgezogenen Integument steckt. Embryo mit 2 Kotyledonen. — Holzgewächse ohne Harzgänge, mit echten Gefäßen im sekundären Holz; Blätter gegenständig, aber sehr verschieden ausgebildet. Verzweigung in der Blütenregion dichasial. Blütenstände zapfenartig, aus dekussierten Deckblattpaaren aufgebaut.

Familien: *Ephedraceae*, *Weltwitschiaceae*, *Gnetaceae*.

Über Phylogenie und Verwandtschaftsverhältnisse der Klassen vergleiche den einleitenden Abschnitt bei den *Coniferae*.