



**Tafel 122.**  
**Erklärung der Figuren.**

<p>Fig. 1. <i>Berberis vulgaris</i> (pag. 6). Blütenzweig.          „ 1a. Fruchtzweig.          „ 1b, c. Blüte (vergrössert).          „ 1d. Staub- und inneres Kronblatt.          „ 1e bis g. Staubblätter.          „ 2. <i>Laurus nobilis</i> (pag. 11). Blütenzweig.          „ 2a. Längsschnitt durch die weibliche Blüte.          „ 2b. Schnitt durch die männliche Blüte.</p>	<p>Fig. 2c. Querschnitt durch die Frucht.          „ 2d. Staubblatt.          „ 2e. Staubbeutel.          „ 3. <i>Glaucium flavum</i> (pag. 23). Blütenzweig.          „ 4. <i>Chelidonium majus</i> (pag. 21). Blütenzweig.          „ 4a. Blüte der var. <i>laciniatum</i>.          „ 4b. Staubbeutel und Stempel.          „ 4c. Staubbeutel.</p>
--	---

51. Fam. **Berberidaceae.** Sauerdorngewächse.

Sträucher oder Stauden mit wechselständigen, zusammengesetzten oder einfachen Blättern. Nebenblätter fehlend. Blüten meist einzeln oder zu traubenartigen Infloreszenzen vereinigt, zwittrig, radiär, zyklisch. Kelch aus 2 oder 3 abwechselnden (Fig. 718c, 719l), 2- oder 3-zähligen, freiblätterigen Kreisen gebildet. Krone aus 2 solchen Kreisen gebildet; Kronblätter in der Knospenlage dachziegelig sich deckend. Kronblätter am Grunde hie und da mit Honigdrüsen, manchmal Honigblätter ausgebildet. Staubblätter frei, in zwei 2- bis 3-zähligen Kreisen angeordnet, an Zahl den Kronblättern gleich, vor denselben stehend, manchmal reizbar. Antheren mit Klappen oder Rissen aufspringend, intrors (Taf. 122, Fig. 1e, f, g). Fruchtknoten oberständig, stets 1, aus 1 Fruchtblatt gebildet (monomer), mit 1 bis zahlreichen, dicht am Grunde der Bauchnaht sitzenden, aufrechten, anatropen Samenanlagen mit 2 Integumenten. Narbe gross, scheibenförmig (Fig. 719f), fast sitzend. Frucht meist eine Beere, seltener eine Schliessfrucht oder Kapsel (Fig. 721g, h). Samen mit reichlichem Nährgewebe, den kleinen, geraden Keimling umschliessend (Fig. 719h, i).

Die Familie der Berberidaceen ist hauptsächlich in den extratropischen Gebieten der nördlichen Hemisphäre verbreitet. Stark vertreten ist sie besonders zu beiden Seiten des pazifischen Ozeans. Für Mitteleuropa kommt einzig *Berberis vulgaris* in Betracht, während in den Südalpen *Epimedium alpinum* auftritt. Die Familie besitzt einerseits Beziehungen zu den Ranunculaceen, andererseits zu den Papaveraceen; von beiden unterscheidet sie sich durch den monomeren Fruchtknoten, von den Ranunculaceen ausserdem durch den regelmässig quirligen Bau der Blüten, besonders des Androeceums. Die Blütenhülle besteht aus zwei Kategorien von Blättern (als Kelch und Krone bezeichnet); die äusseren entsprechen der Blütenhülle der Polycarpier mit einfachem Perianth, die innern, die häufig Nektarien tragen, scheinen aus Staubblättern hervorgegangen zu sein. Beide Gruppen stehen in 2- bis 3-zähligen Quirlen. Die krautigen Teile und die Früchte sind reich an Apfelsäure, weshalb die Früchte von mehreren Arten (*Berberis* und *Podophyllum*; letztere liefert die wilde Limone, May apple oder Mandrake) gegessen werden. Rinde und die Wurzeln enthalten das bittere, gelbe, purgierend wirkende Berberin; sie werden auch zum Gelbfärben und Gerben verwendet. Mehrere Arten der Gattung *Berberis* (siehe dort!), von *Epimedium* sowie selten *Nandina domestica* Thunb. aus China und Japan werden bei uns als Ziersträucher in Gärten oder Kalthäusern gezogen. Offizinell ist *Podophyllum peltatum* L., eine aus den schattigen Laubwäldern des atlantischen Nordamerika (Hudsonbai bis New-Orleans und Florida) stammende Staude, welche die Droge *Podophyllum* (Pharm. Germ. et Helv.) und *Resina Podophylli* (*Podophyllumharz*) liefert. Wurzelstock kräftig, weithin kriechend, bis über 1 m lang. Laubblätter handförmig gespalten, schildförmig. Blüten einzeln, weiss, mit 6 Staubblättern. Frucht eine essbare Beere. Die Pflanze ist von alters her den Ureinwohnern der Vereinigten Staaten als wirksames Heilmittel bekannt. In dem Rhizom sind Harz, wachsartige Bestandteile, organische Säuren, Zellulose und Farbstoff vorhanden. *Podophyllum* findet Anwendung (je nach der Dosis) innerlich als mildes Laxans oder als starkes Drasticum, bei habitueller Obstipation, Gelbsucht, bei Gallensteinen, Leberkrankheiten, bei Hydrops, Hämorrhoiden.

1. Dorniger Strauch. Blüten 3-zählig. Laubblätter ungeteilt. Frucht eine rote Beere *Berberis* CCCIV.  
 1\*. Staude mit zusammengesetzten Blättern. Blüten 2-zählig. Frucht eine aufspringende, mehrsamige Kapsel (Fig. 721h) . . . . . *Epimedium* CCCV.

CCCIV. *Bérberis*<sup>1)</sup> L. Sauerdorn.

Sträucher mit einfachen oder gefiederten Laubblättern. Blüten in meist einfachen oder rispig-gehäuften Trauben. Blätter der Blütenhülle in 3-gliederigen Quirlen, wovon 1 bis 2 äussere



Fig. 718. *Berberis* (*Mahonia*) *Aquifolium* Pursh. a Blütenspross (2/3 natürl. Grösse), b Blüte (vergrössert, Staubblätter reizbar), c Diagramm (nach Eichler).

kelchartig (Kelchblätter 6 bis 9), ein grösserer kronartig ausgebildet ist (Fig. 718c), am Grunde oft mit drüsenartigen Höckern. Frucht eine wenigsamige Beere. Die Gattung umfasst ca. 120, unter sich zum Teil sehr nahe stehende und schwer von einander zu unterscheidende Arten und gliedert sich in 2 grosse Gruppen. Die eine bewohnt Asien, Europa und Nordamerika, während die zweite auf Mittel- und Südamerika beschränkt ist. Von den zahlreichen in der Kultur befindlichen Arten mögen in erster Linie genannt sein: *Berberis* (= *Mahonia*) *Aquifolium* (Nutt.) Pursh. Gemeine Mahonie. Franz.: Mahonie de feuilles de houx; engl.: Trailing mahonia, holly leaved berberry. Heimat: Pazifisches Nordamerika. Fig. 718. Laubblätter lederartig, immergrün, gefiedert (2 bis 5 Paar Fieder- und ein Endblättchen), das unterste Paar vom Blattstiel entfernt. Blättchen fiedernervig, ausgeschweift dornig-zählig, oberseits stark glänzend. Blüten gelb, in rispig-gehäuften Trauben. Kelchblätter 9, Staubblätter reizbar (Fig. 718b). Beeren kugelig, blau bereift, mit dunkelpurpurnem Saft. Samen 2 bis 5, glänzend rotbraun. Selten bei uns durch Vögel verschleppt oder verwildert (z. B. bei Stassfurt, Hecklingen, Gänsefurt). Die Zweige werden bei uns oft zu Kränzen verwendet. In der Heimat wird aus den Früchten Wein und Brantwein gewonnen. — Nur gelegentlich werden kultiviert: *B.* (*Mahonia*) *repens* Lindl. aus Nordamerika (Strauch, fast kriechend, unterirdische Ausläufer treibend), *B. japonica* DC. aus Japan und China, *B. chinensis* Desf. aus Nordchina und Ostmongolei (von *B. vulgaris* verschieden durch tiefbraunrote Blätter und gefurchte oder kantige Zweige), *B. thunbergii* DC. aus Japan, *B. darwinii* Hook. aus Chile bis Patagonien (Blüten goldgelb bis orangefarben. Reizende Topfpflanze. Frühjahrsblüher), *B. buxifolia* Lam. aus Südchile bis Feuerland etc. — Von den zahlreichen Kulturhybriden mag erwähnt sein: *Berberis vulgaris* L. × *B. Aquifolium* Pursh (= *B. Neuberti* Baumann, = *B. ilicifolia* hort.). Durch das Fehlen der Dornen, die an Langtrieben einzeln stehenden Blätter und durch das Auftreten gedrehter Blätter erinnert der Strauch an Mahonia. Textur der Blätter jedoch häutig, Zähnung ähnlich wie bei *B. vulgaris*. — Verschiedene *Berberis*-Arten sind aus dem Tertiär von Südfrankreich, Oberitalien bekannt geworden. Pax beschreibt eine neue Art (*M. stenophylla* Pax) aus dem Tertiär des Zsiltales in den Karpaten, welche neben *Callitris*, *Smilax*, *Myrica*, *Liquidambar*, *Cercis*, *Pistacia* etc. aufgefunden wurde.

**1157. *Berberis vulgaris* L.** Sauerdorn, Berberitze. Franz.: Vinettier, épine-vinette; engl.: Barberry, pipperridge tree; ital.: Crespino, berberi; im Tessin: ugor di legur. Taf. 122, Fig. 1, Fig. 719 und 720.

Nach den dornigen Zweigen heisst der Strauch Sauerachdorn, Dreidorn (Rheinlande), Spiessdorn (Zürcher Oberland), Nagldearnoch (Krain: Gottschee). Die meisten Namen nehmen bezug auf den sauren Geschmack der Früchte (und Blätter), sowie auf deren spitzige (zapfen-, zitzen-, flaschenförmige) Gestalt:

<sup>1)</sup> Der Name scheint aus dem Arabischen zu stammen.

Saurach (hauptsächlich Büchename!), Surbeeri, -blatt, -blettli, -laub (Schweiz, Elsass), Essigflaschl (Westböhmen), Essigscharl (Niederösterreich), Essigbearl, -birl (bayerisch-österreichisch), Weinscharl, -scharling (Oesterreich), Wai(n)schalala (Böhmerwald), Weinzäpferchen (Schmalkalden), Beissl-, Boasslbeer [wegen des sauren, beissenden Geschmacks] (bayerisch-österreichisch), Spitzbeeri, Rispitzbeeri (Schweiz), Fässlistruch, -chrut (Schweiz: Thurgau), Zizerl (Oesterreich), Bube(n)schenkel (Württemberg: Biberach). Die Blätter (und Früchte) werden von Kindern gekaut, sonst überlässt man die Pflanze dem Kuckuck und Hasen (vgl. *Oxalis Acetosella*) oder der Geiss: Buebe(n)laub (Elsass), Buebebeeri, -bletter (Thurgau), Guggerchrut, -beeri, -brod, -laub (Schweiz), Hase(n)-brod (Elsass); Geisesurampfer (Elsass), Gitzibeeri (St. Gallen), Geisse(n)laub (Schweiz). Nicht selten (besonders im Alemannischen!) finden sich Entstellungen (bzw. Anlehnungen an „Erbse“) des latein. „berberis“, die oft geradezu grotesk sind: Berbesbeer (Gotha), Erbsel, Irbsele (schwäbisch), Erbsenseele (Elsass), Erbsele, Oerbsele, Uerbsele (Schweiz). — Im romanischen Graubünden heisst der Strauch bzw. dessen Frucht: pergauggle, arschüglèr, arschüglas, spinatsch, vignatscha (Engadin), spiñ gialt [= gelber Dorn], spiñ da krus (Puschlav) und truspín (Bergün).

Bis 3 m hoher Strauch mit glatter, hellgrüner Rinde. Laubblätter der Langtriebe zu 1 bis 2 cm langen, einfachen oder bis 7-teiligen Dornen umgewandelt, in deren Achseln die Kurztriebe stehen; letztere tragen einen Büschel von kurzgestielten, länglich-eiförmigen, am Rande scharf dornig-gewimperten, derben Laubblättern. Blüten in einfachen, hängenden, vielblütigen Trauben, ebenfalls aus den Kurztrieben entspringend, mit intensivem Geruch, gelb. Kelchblätter meist 6, in 2 Kreisen angeordnet, goldgelb. Kronblätter 6 (Fig. 719f), in 2 Kreisen angeordnet, 5 bis 7 mm lang, eiförmig, hohl, halbkugelig zusammenneigend, am Grunde mit 2 Drüsenhöckern (Taf. 122, Fig. 1b, 1c, 1d). Staubblätter 6, in 2 Kreisen stehend, reizbar, d. h. nach Berührung auf der Innenseite sich an den Fruchtknoten legend, mit breiten Filamenten und 2-fächerigen, introrsen Antheren; letztere sich mit einer von unten nach oben zurückrollenden Klappe öffnend (Taf. 122, Fig. 1e, 1f, 1g). Fruchtknoten 1, kurz, oberständig, mit breiter Narbe (Fig. 719f) und 2 Samenanlagen (Fig. 719k); letztere mit 2 ungleich grossen Integumenten. Beeren länglich, bis 10 mm lang, scharlachrot, sauer-schmeckend. Samen 2 (selten 3), 4 bis 6 (10) mm lang, mit geradem, fast ebenso langem Keimling im reichlichen Endosperm (Fig. 719g bis k). — IV bis VI.

Verbreitet (doch stellenweise selten) an sonnigen Stellen, trockenen, steinigen Hügeln, in Gebüsch, Vorhölzern, Flussauen, Hecken; von der Ebene bis in die Voralpen und Alpen (Bernina 2310 m). Gern auf Kalk und Grauwacke. Ausserdem in Gärten und Parks, auch zu Hecken gepflanzt und dann einzeln verwildert.

Allgemeine Verbreitung: Fast ganz Europa (fehlt im nördlichen Skandinavien, in Nord-Russland, Griechenland und in der Türkei), Kaukasus (jedoch nicht in Asien).

Ändert ab: var. *alpéstris* Rikli.

Blütenstand kurz, gedrungen, + steif aufrecht, dichtblütig, nur 1,2 bis 2,5 cm lang. Kelch aussen öfters rot angelaufen. Laubblätter derber, kleiner, schärfer und reichlicher stachelig bezahnt. Dornen kräftiger, oft so lang oder selbst länger als das Laubblatt. — An heissen, dünnen Abhängen der Alpentäler (Wallis) mit trockenheitliebender Begleitflora. — f. *oocarpa* Wilczek. Früchte grösser als beim Typus, 8 bis 10 mm lang und 4 bis 5 mm dick. — Ausserdem befinden sich verschiedene Gartenformen in Kultur, u. a. eine solche mit dunkelrotem Laub, eine andere mit gelben Beeren etc.

Dieser sehr widerstandsfähige Strauch, der auf dem dürrsten Boden zu gedeihen vermag, erscheint namentlich in den Alpentälern nicht selten in grösserer Zahl. Hier kann man ihn

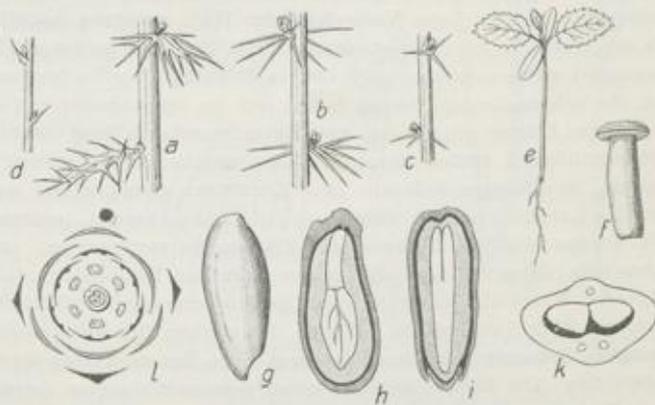


Fig. 719. *Berberis vulgaris* L. a bis d Entwicklung der Dornen (nach A. P. de Candolle). e Keimpflanze. f Fruchtknoten mit Narbe. g bis k Same mit Samenanlagen. l Diagramm (nach Eichler).

an trockenen Abhängen nicht selten beobachten neben *Hippophaës rhamnoides*, *Juniperus*, *Sedum maximum* und *album*, *Stachys rectus*, *Digitalis ambigua*, *Verbascum thapsiforme*, *Vincetoxicum officinale*, *Medicago falcata*, *Dorycnium Germanicum* (selten), *Cirsium lanceolatum*, *Bupthalmum salicifolium*, *Artemisia vulgaris*,

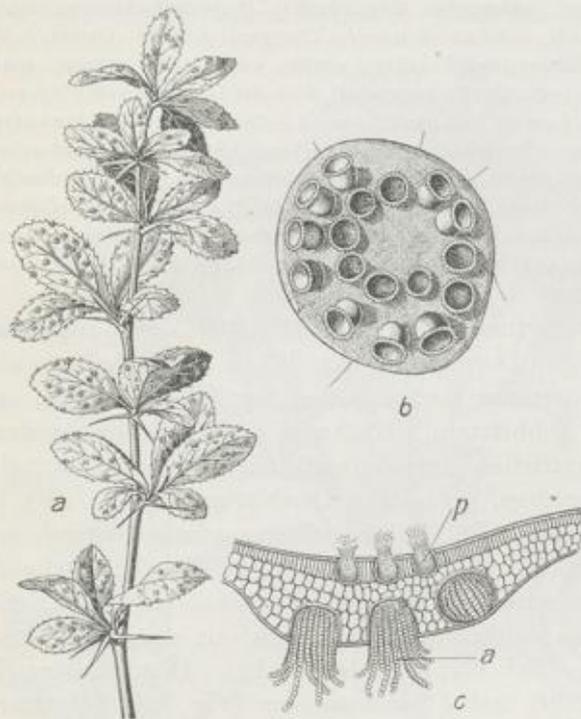


Fig. 720. Becherrost. a Berberitzenzweig mit Aecidien. b Aecidium vergrößert. c Querschnitt durch das Blatt; unten die Aecidien (a), oben im Pallisadenparenchym Spermogonien (p).

die konkaven Blütenhüllblätter, welche die Staubblätter im ungeritzten Zustande völlig in sich aufnehmen und die Staubbeutel mit ihren Spitzen zudecken, wesentlich erhöht. Die Nektardrüsen liegen als 2 dicke, fleischige, orangefarbene Körper an der Basis der Kronblätter und zwar so dicht aneinander, dass sie sich berühren. Wenn honigsaugende Insekten den Nektar aufsuchen, kommen sie mit dem verbreiterten, reizbaren Grunde der Staubfäden in Berührung und veranlassen dadurch ein plötzliches Einwärtsbiegen des Staubblattes nach dem Stempel hin, wobei der Rüssel oder der Kopf des Insektes von der geöffneten Anthere seitlich getroffen wird. In diesem Zustande verlassen die Insekten meistens die betreffende Blüte, um eine andere aufzusuchen und dadurch Fremdbestäubung zu vollziehen. Als Narbe fungiert der klebrige Rand der auf dem Fruchtknoten sitzenden Scheibe (Fig. 719f). Bei ausbleibendem Insektenbesuch tritt beim Verwelken der Blüte spontane Selbstbestäubung ein, indem die Antheren von selbst mit der Narbe in Berührung kommen. Als Besucher kommen Dipteren, Hymenopteren (namentlich Bienen und Hummeln) sowie verschiedene Käfer in Betracht. Zur Verbreitung des Strauches tragen wohl Vögel wesentlich bei; die scharlachroten Beeren heben sich im Spätsommer von dem grünen Laub deutlich ab (Kontrastfarbe!). Die jungen Blätter zeigen eine ausgesprochene Rotfärbung (wohl Schutz des Chlorophylls vor zu starkem Licht). Die Blattbüschel stellen Kurztriebe dar, welche in der ersten Vegetationsperiode terminale Blütenstände entwickeln, im nächsten Frühjahr neue Kurztriebe erzeugen; sie werden gewöhnlich 3 Jahre alt. Einzelne wachsen auch zu Langtrieben aus; diese sind mit Dornen besetzt, in deren Achseln sich wiederum Kurztriebe entwickeln. Die Dornen sind bei *Berberis* aus Blättern hervorgegangen, stellen also reduzierte Blätter (Blattdornen) dar. Schon die allerersten auf die beiden einfachen Kotyledonen folgenden Blätter tragen am Rande Dornen; die folgenden lassen alle Uebergänge von den dornentragenden Blättern bis zu den dreiteiligen oder ungeteilten Dornen verfolgen (Fig. 719a bis d). Wegen der starken Bewehrung wird der Strauch vom Weidevieh verschont. Die im reifen Zustande erfrischend schmeckenden Beeren werden vielerorts mit Zucker eingemacht oder zu Konfitüren verwendet. Die Beeren besitzen einen grossen Gehalt an Apfelsäure; aus dem Saft, der ausserdem Zitronen- und Weinsäure enthält, kann Limonade bereitet werden. Das Berberitzenholz ist sehr hart, regelmässig und fein gebaut, schön gelb und ist ein wertvolles Nutzholz für eingelegte Arbeiten; ebenso für den Drechsler. Auch Zahnstocher werden aus dem gelben Holz geschnitten. Aus Holz, Rinde und Wurzel kann ein schön

*Helianthemum vulgare*, *Globularia cordifolia*, *Asperula cynanchica*, *Melandrium album*, *Anthericum ramosum*, *Allium fallax* etc. Am Ost- und Südrande des Alpenlandes (z. B. in Niederösterreich und Steiermark) gehört der Strauch dem „Pontischen Buschgehölz“ an und ist hier vergesellschaftet mit *Quercus pubescens* und *Cerris*, *Prunus Mahaleb*, *Ulmus glabra*, *Cotoneaster integerrima*, *Colutea arborescens*, *Euonymus verrucosus* und *vulgaris*, *Acer campestre*, *Rhamnus cathartica*, *Cornus mas* und *sanguinea*, *Clematis recta*, *Adonis vernalis* (Bd. III, pag. 597), *Hesperis tristis*, *Cytisus nigricans* und *hirsutus*, *Geranium sanguineum*, *Dictamnus albus*, *Teucrium chamaedrys*, *Salvia nemorosa*, *Origanum vulgare*, *Veronica Austriaca*, *Asperula tinctoria*, *Inula ensifolia* und *hirta*, *Artemisia Pontica* und *Austriaca*, *Centaurea Rhenana*, *Scorzonera Austriaca*, *Lactuca quercina* etc.

Die homogamen Blüten mit halbverborgenem Honig (ebenso diejenigen von *Berberis Aquifolium*) haben wegen ihrer „mechanisch-reizbaren“ Staubblätter schon lange das Interesse der Blütenbiologen in Anspruch genommen. Allerdings deutete man früher (z. B. Sprengel) diese Einrichtung irrtümlich als Mittel zur Sicherung der Selbstbestäubung. Erst Hermann Müller erklärte diese Auffassung als unrichtig und deutete die Blüteneinrichtung auf Fremdbestäubung. Die Blüten stehen wagrecht oder schräg nach abwärts, wodurch sie gegen das Eindringen des Regens ± geschützt sind. Dieser Schutz wird durch

gelber Farbstoff (Berberin) gewonnen werden, der zum Gelbfärben von Wolle und Leder benützt wird. In dem Rindenparenchym der Stengel und Wurzeln (doch nicht in den Blättern) einer grösseren Zahl von Berberis-Arten, ebenso in dem Wurzelstock von *Hydrastis Canadensis*, im Stengel von *Coptis trifolia* und *Xanthorrhiza apiifolia* (drei Ranunculaceen) ist das giftige, gelbe Alkaloid Berberin von der Formel  $C_{20}H_{10}NO_5$  vorhanden (Nachweis mit der Gordin'schen Azetonreaktion). Ein Derivat des Berberins ist das wegen seiner roten Farbe so genannte Berberrubin ( $C_{10}H_{12}NO_4$ ). Es entsteht nach Frerichs durch Einwirkung einer hohen Temperatur auf Berberin, wenn man Berberinhydrochlorid und Harnstoff einige Zeit auf ca.  $200^{\circ}$  erhitzt. — In der Nähe von Getreidefeldern sollte der Strauch nicht geduldet werden, da er die Ueberwinterungsform des Getreiderostes (*Puccinia graminis*), das *Aecidium Berberidis*, beherbergt. Im Sommer kann man auf Blättern des Sauerdornes (besonders auf der Unterseite) oft eine Menge von orange-gelben Flecken oder Pusteln erkennen („Becherrost“). Ein solches Aecidium ist mit einer Hülle umgeben und enthält im Innern eine grössere Zahl von in parallelen Reihen angeordneten Sporen (genauer Chlamydosporen), welche oben abgeschnürt werden, abfallen und wenn sie auf Grasblätter übertragen werden, sogleich keimen können (Fig. 720). Neben der Aecidienform treten auf der Oberseite des Berberitzenblattes gelegentlich kleinere, krugförmige Behälter auf; es sind dies die Spermogonien, über deren Bedeutung für die Fortpflanzung des Pilzes man nicht näher unterrichtet ist. In einzelnen Gegenden (stellenweise ganz fehlend) wird auf den Wurzeln *Orobanche lucorum* A. Br. angetroffen, ein ziemlich spezialisierter Parasit; ausser auf Berberis wird er vereinzelt auf *Rubus caesius* beobachtet.

### CCCXV. *Epimedium*<sup>1)</sup> L. Sockenblume.

Zu der Gattung gehören ca. 18 Arten (Stauden) der gemässigten und subtropischen Zone mit 3-zähligen oder mehrfach zusammengesetzten Laubblättern. Ausser nr. 1158 werden gelegentlich in Gärten als Schattenpflanzen kultiviert: *E. Youngianum* Fisch. (= *E. Musschianum*), *E. macranthum* Morr. et Desen. aus Japan, *E. pinnatum* Fisch. aus Persien etc.

**1158. *Epimedium alpinum* L.** Alpen-Sockenblume, Bischofsmütze. Franz.: Epimède des alpes; engl.: Alpin Barrenwort. Fig. 721 und 722.

Ausdauernd, 20 bis 30 (40) cm hoch, mit kriechender, ungliedert-ästiger Grundachse; letztere einige Niederblätter tragend. Stengel aufrecht, kahl, stumpfkantig, unten von einigen Niederblättern gestützt. Stengelständiges Laubblatt 1, den Blütenstand überragend, gestielt, doppelt 3-zählig, mit ziemlich langgestielten, 4 bis 8 cm langen, herzförmigen, zugespitzten, wimperig-gesägten, oben dunkel-, unten hellergrünen, zuerst bewimperten, später verkahlenden Blättchen mit deutlich erhabenem Adernetz. Blüten in aufrechter oder überhängender, sehr lockerblütiger, ästiger, drüsig-bewimperter Rispe,  $\pm 1$  cm im Durchmesser, doppelt 2-zählig (Fig. 721i). Kelchblätter 4, grünlichrot,  $\pm 5$  mm lang, halbsolang als die Kronblätter, bereits vor dem Aufblühen abfallend (Fig. 721b, c). Kronblätter sternförmig ausgebreitet, vor den Kelchblättern stehend, blut-



Fig. 721. *Epimedium alpinum* L. a Habitus ( $\frac{1}{2}$  natürl. Grösse). b Blüte mit, c ohne Kelchblätter. d Honigblatt. e, f Staubblatt. g Fruchtknoten. h Aufgesprungene Fruchtkapsel. i Diagramm (nach Eichler).

<sup>1)</sup> Name einer blattlosen Pflanze mit ephueähnlichen Blättern bei Dioskorides (Mat. med. IV, 19) und Plinius (Hist. nat. XXXVII, 76).

rot, darüber noch 4 kürzere, sackförmig ausgebildete Honigblätter (Nebenkrone; Fig. 721 d). Staubblätter 4, etwas kürzer als die Krone. Antheren klappig aufspringend, mit verlängertem Connectiv (Fig. 721 e, f). Fruchtknoten länglich-eiförmig (Fig. 721 g), mit breiter Narbe und zahlreichen, längs der Bauchnaht stehenden Samenanlagen. Fruchtkapsel trocken, etwas gekrümmt, ungleich 2-klappig aufspringend (Fig. 721 h), mit kurzem Schnabel. Samen zahlreich. — III bis V.



Fig. 722. *Epimedium alpinum* L. (rechts) und *Aposeris foetida* Less., oberhalb San Francesco bei Lovrano (Nordstirien). Phot. Frl. A. Mayer, Wien (Photographie aus dem Botan. Institut der Universität Wien).

Sehr selten in Gebüsch und Wäldern, an feuchten Stellen, auf Felsen; wild nur im südlichen Oesterreich. Fehlt wild in Deutschland und in der Schweiz vollständig.

In Oesterreich stellenweise in Süsteiermark (häufig bei Cilli, Tüffer, Römerbad, Steinbrück, Trifall, Lichtenwald, Videm, Rann; angeblich auch an der Drau bei Mahrenberg),

in Kärnten (Saveufer am Mitalawasserfall, auf dem Kumberge bei Ratschach, bei Arnoldstein etc.), Krain (nach Paulin nur in Unterkrain und auch hier fast nur im Verbreitungsgebiet der Weinreben, westlich bis Kumberg-Seisenberg-Morowitz. Fehlt in Innerkrain und in dem Oberkrainer Alpengebiet vollständig). Küstenland und Südtirol (im Tale der Etsch bei Zambana, Vela, zwischen Salurn und St. Michael, im untern Cembratal, Monte Vaccino, San Rocco, Maranza, Suganertal, Calliano, Rovreit, Brentegano, Cengialto, Terragnolo, Vallarsa, Lizzana, Marco, Albaredo, Mori, Monte Baldo). Nur auf Kalk und höchstens bis 1000 m steigend. Ausserdem ab und zu aus älteren Gärten verwildert und eingebürgert, so in Oberbayern (zwischen Starnberg und Possenhofen), in Schlesien (Schmiedeberg, Reichenbach), Baden (Heidelberg, Schlierbach 1881 bis 1906), am Mädelstein bei Eisenach, an der Wartburg, bei Halberstadt, am Klüt bei Hameln, in Hessen bei Offenbach (am Buchrainweiher), Schiffenberg, Laubacher Wald, Obermühle, Taufstein, in Brandenburg (z. B. bei Buckow in der märkischen Schweiz), bei Danzig (mehrfach seit 1770 beobachtet [zum Teil nur vorübergehend] bei Königstal, Pelonken, Oliva, Jenkauer Park), bei Schleswig (Neuwerk), in Böhmen (verwildert im Erzgebirge und Böhmerwaldgebiet), in der Schweiz in den Kantonen Zürich (Bühl und Kyburger Schlosshalde bei Winterthur), Thurgau (Castell), Basel (an der Rheinhalde im St. Albantal [bereits 1774], St. Margarethengut) und Waadt (Bévioux).

**Allgemeine Verbreitung:** Südliches Europa (von Bosnien und Serbien bis zu den Tiroler Alpen, bis zur Lombardei und bis Oberitalien).

Dieser illyrisch-südalpine Typus gehört in den obengenannten Gebieten des südlichen Alpengebietes zu den Bestandteilen des südalpinen Mischwaldes, gebildet von *Ostrya carpinifolia*, *Quercus*-Arten, *Acer pseudoplatanus*, *Fraxinus Ornus*, *Tilia*-Arten etc. und erscheint daselbst neben *Helleborus niger* var. *macanthus* und *H. viridis*, *Isopyrum thalictroides* (Bd. III, pag. 476), *Anemone trifolia*, *Euphorbia Carniolica*, *Omphalodes verna*, *Symphytum tuberosum*, *Pulmonaria Vallarsae*, *Lithospermum purpureo-caeruleum*, *Melittis Melissophyllum*, *Lamium Orvala*, *Scrophularia vernalis* und *Hoppei* (Bd. VI, pag. 31 u. 34), *Asperula Taurina*, *Hacquetia Epipactis*, *Cirsium Erisithales*, *Aposeris foetida*, *Philadelphus coronarius*, *Euonymus verrucosus* und *latifolius*, *Staphilaea pinnata*, *Daphne Laureola* etc. Im Schüttgebiet bei Arnoldstein in Kärnten erscheint die Pflanze neben *Crepis incarnata*, *Cytisus purpureus*, *Viola elatior* und *Lamium Orvala*. Die Einwanderung in den südlichen Teil von Steiermark, wo sich *Epimedium* besonders im Savetal vorfindet, erfolgte wie bei *Omphalodes verna*, *Lilium Carniolicum*, *Asparagus tenuifolius*, *Ruscus hypoglossum* etc. von Unterkrain aus. — Die Blüten sind als proterogyne Blumen mit verborgenem Honig zu bezeichnen. Die blutroten Kronblätter dienen als Schauapparat. Die eine Nebenkrone darstellenden, becherförmigen Honigblätter sind gelb und besitzen eine nektarabsondernde, kurze Aussackung. — *Epimedium alpinum* wird in mehreren Formen seit langem (in Schlesien schon zur Zeit Ludwigs XIV.) bis heute kultiviert.

## 52. Fam. Lauráceae. Lorbeergewächse.

Bäume oder Sträucher mit nebenblattlosen, meist wechselständigen und lederartigen, dicken, immergrünen, glänzenden, seltener abfallenden (*Sassafras*, *Lindera*), ganz-

randigen, seltener gelappten (Sassafras, Cinnamomum), fieder- oder bogennervigen Laubblättern, mit Schleim- und Oelzellen. Blüten radiär (Fig. 726b), meist zwittrig oder seltener durch Abort monoecisch, 3-zählig (selten 2- bis 5-zählig), perigyn, homochlamydeisch, klein, grünlich oder weisslich, in rispen- oder köpfchenförmigen, reichblütigen Blütenständen. Blütenhüllblätter 6 (4), am Grunde manchmal verwachsen, in 2 Wirteln stehend. Staubblätter meist 12, in 3 oder 4 gleichzähligen Quirlen angeordnet. Antheren sich mit 2 oder 4 aufwärts gerichteten Klappen öffnend, 2- bis 4-fächerig; die äusseren intrors, die inneren extrors, manchmal teilweise als Staminodien ausgebildet. Fruchtknoten oberständig oder  $\pm$  in die ausgehöhlte Achse versenkt, aus 3 verwachsenen Karpellen gebildet, 1-fächerig mit 3 wandständigen Plazenten, deren eine eine einzige anatrophe, hängende Samenanlage trägt. Frucht eine Beere oder eine Steinfrucht, an ihrem Grunde oft von einer fleischigen, napfförmigen Blütenachse (Hypánthium) umhüllt. Samen mit dünner Testa. Keimling ohne Nährgewebe, mit 2 dicken Keimblättern (Taf. 122, Fig. 2c und Fig. 726b).

Die Gattung umfasst ca. 1000 Arten, in der Hauptsache Holzpflanzen mit immergrünen Blättern, welche in den tropischen und subtropischen Gebieten beider Hemisphären zu Hause sind. Als Hauptzentren der Verbreitung sind das tropische Südostasien nebst den Sunda-Inseln und Brasilien zu bezeichnen. In Australien und im kontinentalen Afrika sind die Lauraceen sehr spärlich vertreten. Die parasitisch lebende Gattung (ähnlich der Gattung *Cuscuta*) *Cassytha* weicht durch die fast blattlosen, nur mit schuppenförmigen Blättern besetzten und Haustorien treibenden Sprosse von den übrigen Lauraceen stark ab. *Cassytha filiformis* L. ist in den Tropen beider Erdhälften weit verbreitet. In Europa (zum Teil auch in der Arktis) waren die Lauraceen im Miocän durch verschiedene Arten der Gattungen *Pérsea*, *Benzóin*, *Sassafras*, *Cinnamomum*, *Laurus*, *Trianthéra*, *Lindera* vertreten; im Flysch-Sandstein von Tegernsee in Oberbayern wurde *Ocoteóxylon* *Tigurinum* Schuster festgestellt. Eine Art fand man auch im Bernstein an der Ostsee. Wegen ihres Gehaltes an aromatischen Oelen haben eine grössere Zahl Lauraceen als Gewürze liefernde Pflanzen grosse Bedeutung, während andere in der Medizin eine Rolle spielen. Die Zimmtrinde des Handels stammt von zwei Bäumen, von *Cinnamomum Zeylánicum* Breyn (einheimisch auf Ceylon) und *C. Cassia* Blume aus China und Cochinchina. Aus den Blättern und den jungen Sprossen der letzteren Art wird durch Destillation das Zimmtöl oder Zimmtaldehyd (*Oleum Cinnamon*) gewonnen. *Cinnamomum Camphora* Nees et Ebermayr (= *Laurus Camphora* L.), heimisch an der chinesischen Küste, liefert den Kampfer, genauer Chinesischer-, Japanischer- oder Laurineenkampfer, ein sauerstoffhaltiger, einem festen ätherischen Oele vergleichbarer Körper. Andere Kampfersorten, wie der Borneo- und Sumatra-Kampfer, stammen von einer *Dipterocarpacee* (*Dryobalanops Camphora*). Essbare Früchte „Avocado Birnen“ liefert die ursprünglich im tropischen Amerika heimische, jetzt überall in den Tropen kultivierte *Perséa gratissima* Gaertn.; aus ihren Früchten ebenso aus denen von *Litsea sebifera* Bl. wird ein fettes Oel gewonnen. Medizinische Verwendung findet das Holz, die Rinde sowie die Wurzel des laubabwerfenden Fenchelholzbaumes *Sassafras officinalis* Nees ab Esenbeck, ein 6 bis 8 m hoher Baum aus dem atlantischen Nordamerika mit ungetellten und tief 3-lappigen Blättern. Bei uns ist der Baum in der Jugend gegen Kälte sehr empfindlich. In Nordamerika wird aus der zerkleinerten, ungeschälten Wurzel durch Destillation mit Wasserdampf ein ätherisches Oel gewonnen. Mehrere Arten liefern Werkholz. Ueber die Früchte und Blätter von *Laurus nobilis* vgl. pag. 12.

#### CCCVI. *Laúrus*<sup>1)</sup> L. Lorbeerbaum.

Zu dieser Gattung gehört neben nr. 1159 einzig noch *L. Canariensis* Webb. von den Canaren und Madeira.

**1159. *Laurus nobilis* L.** Echter Lorbeer. Franz.: Laurier, l. commun, l. d'Apollon, l. franc, l. à jambon, l. sauce; engl.: Sweet bay; ital.: Alloro, alloro poetico; im Tessin: Lori, Loiro. Taf. 112, Fig. 2 und Fig. 726a, b.

Strauch oder bis 10 m hoher Baum mit schwarzer Rinde. Laubblätter wechselständig, lanzettlich,  $\pm$  10 cm lang, beidseitig zugespitzt, am Rande häufig schwach wellig, dunkelgrün, lederig, kurzgestielt, immergrün. Blüten in achselständigen, büscheligen Schein-

<sup>1)</sup> Name des Lorbeers bei den Römern. Das Wort Lorbeer (mittelhochdeutsch lörber) bedeutet eigentlich nur die Beere des „lorboumes“ (schon althochd. f. die Bezeichnung unseres Baumes). Der erste Bestandteil des Wortes stammt aus dem lat. *laurus*.

dolden oder sehr kurzen Rispen, 2-häusig, weisslich-grün, mit 4-zähliger, am Grunde verwachsener Blütenhülle. Männliche Blüten meist mit 10 oder 12 (Taf. 122, Fig. 2b und Fig. 726b), seltener weniger Staubblättern, die beiderseits fast in der Mitte eine ziemlich stiellose Drüse tragen (seltener die des äusseren Staubblattkreises drüsenlos). Antheren intrors, mit 2 nach aufwärts gerichteten Klappen sich öffnend (Taf. 122, Fig. 2b, d, e). Weibliche Blüten mit 4 Staminodien. Fruchtknoten kurzgestielt, 1-fächerig mit einer hängenden Samenanlage, einem kurzen Griffel und mit 3-kantiger, stumpfer Narbe (Taf. 122, Fig. 2a). Frucht eine zuerst grüne, später tiefschwarze Beere, eiförmig, bis 2 cm lang, dem unverdickten Stiele aufsitzend. — IV, V.

Verwildert oder kultiviert an felsigen, buschigen Orten am Südfusse der Alpen, so im südlichen Tirol (im Etschtal aufwärts bis Meran) und im Tessin (angeblich wild auf dem Monte Arbostora).

Die ursprüngliche Heimat des Lorbeers in historischer Zeit liegt wohl in Kleinasien und im Balkan; allerdings war er vor dieser Zeit bereits in Süd- und Mitteleuropa vorhanden. Heutzutage ist *Laurus nobilis* im ganzen Mittelmeergebiet (auch noch auf der Insel Wight) verbreitet. Abbildungen des Lorbeerbaumes finden sich im alten Pompeji. Im Mittelmeergebiet (z. B. bei Abbazia) bildet er zuweilen kleinere Wälder, denen *Quercus pubescens*, *Castanea sativa*, *Ostrya carpinifolia*, *Fraxinus Ornus*, *Paliurus australis*, *Carpinus Duinensis*, *Cotinus coggygria*, *Ruscus aculeatus*, *Melittis Melissophyllum*, *Tamus communis*, *Clematis Vitalba*, *Smilax aspera*, *Asparagus acutifolius* etc. beigemischt sind. In derartigen Lorbeerwäldern erreichen die dunkel belaubten Bäume nach Schiffner nur mässige Dimensionen; die Stammdicke beträgt meistens nur 10 bis 20 cm im Durchmesser. In Mitteleuropa hält der Lorbeer im Freien nicht aus; er wird als Kübelpflanze — oft mit grausam zugestutzter Krone — gezogen (in Schlesien seit der Zeit Ludwigs XIV.) und schmückt bei ernsten und heiteren Festen unsere Zimmer, Treppenturen, Wintergärten etc. Daneben finden die Zweige als „Lorbeerkränze“ bei weltlichen Festen aller Art Verwendung. Bei den alten Griechen („Daphne“ genannt) stand der Lorbeer als Symbol in hohem Ansehen; er war dem Apollo heilig und wurde als Götterbaum bei den apollinischen Heiligtümern angepflanzt. Auch wird er bereits in der Sage des Orestes und in der Argonautensage angeführt. Da er einem Gotte geweiht war, so verlieh der Lorbeerstab dem Seher die Kraft das Verborgene zu schauen. Frühzeitig wurde der Lorbeerkranz das Abzeichen der Sänger und Dichter. Die griechischen Ansiedler brachten den Lorbeer nach Italien. Theophrast berichtet bereits 300 v. Chr. über den Reichtum der italienischen Ebene an Lorbeerbäumen. Dioskorides und Galen erwähnen ihn als Seuchenmittel. Im 12. Jahrhundert wird er von der hl. Hildegard medizinisch empfohlen und „Laurus“ genannt. Im 13. Jahrhundert wird er gegen Nierenleiden angewandt. Wegen seines aromatischen Geschmackes finden die Blätter heute als Gewürz in der Küche reichlich Verwendung. Auch ein Teesurrogat wird daraus bereitet. Das Holz ist zu Drechslerarbeiten beliebt. Von *Laurus* leitet sich der Name „Loretto“ ab, den verschiedene Wallfahrtskirchen und Gnadenörter tragen. Frucht und Oel finden in der Medizin Verwendung. Aus den Früchten (*Fructus Lauri*, *Baccae Lauri*) wird ein Pulver (Pharm. Germ. et Austr.) bereitet, welches innerlich als gewürzhaftes Stomachicum, Diureticum, äusserlich bei Hämorrhoiden zu Salben, hauptsächlich aber in der Tierheilkunde angewendet wird. Die Droge enthält bis 1% ätherisches Oel mit Pinen, Cineol, Laurinsäure usw., 25 bis 30% Fett, ca. 0,25% Laurin, Laurinsäure, Zucker, Gummi, Stärke, Bassorin und nicht mehr als 4% Asche. Lorbeeröl (*Oleum Lauri*, Pharm. Germ., Austr. et Helv.) ist das hauptsächlich in Italien und Griechenland durch Pressen der zerkleinerten und erwärmten Lorbeerfrüchte gewonnene Fett; letzteres ist in den Früchten bis zu 31,5% vorhanden. Lorbeeröl ist ein grünes, salbenartig kristallinisches Gemenge von Fett, Chlorophyll und ätherischem Oel. In der Medizin findet Lorbeeröl nur selten, äusserlich für sich oder in Form von Salben zu schmerzstillenden Einreibungen, bei Geschwülsten, Rheumatismus, Kolik etc. Anwendung. Dagegen wird es umso mehr in der Liqueur- und Seifenfabrikation benützt; ausserdem ist es ein ausgezeichnetes Mittel zum Fernhalten von Insekten. Das aus den Blättern durch Destillation mit Wasserdampf gewonnene ätherische Oel (*Oleum Lauri foliorum*) ist nur wenig im Handel anzutreffen. Die Oelzellen des Lorbeerblattes werden nach Biermann bereits in der Knospe angelegt und zwar in den frühesten Stadien. Die Entstehung derselben erfolgt stets zuerst in der Nähe der Leitbündel, um sich von dort aus über die ganze Blattfläche zu verteilen. — Als Besucher von *Laurus nobilis* werden die Furchenbiene *Halictus calceatus* Scop. var. *obovatus*, die Ichneumonide *Bassus laetatorius*, die Honigbiene etc. angegeben.

Die Nymphaeaceae, Ceratophyllaceae und Ranunculaceae gehören zu der Reihe der **Ranales** oder **Polycarpicae**, eine sehr natürliche Gruppe, unter denen sich auch Formen finden, welche sich an die Monokyledonen angliedern lassen (vgl. Bd. I, pag. 164 und Bd. III, pag. 6). Kräuter und Holzgewächse, zuweilen mit Oelzellen. Blüten meist azyklisch (seltener teilweise oder ganz zyklisch), in der Regel zwittrig, häufig radiär,

seltener zygomorph. Blütenhülle homo- oder heterochlamydeisch, entweder aus  $\pm$  zahlreichen blumenblattartigen Blättern oder aus Kelch und Krone bestehend. Staubblätter oft zahlreich. Fruchtblätter 1 bis viele, meist frei, seltener vereint. Gynaeceum oberständig oder bei abgeleiteten Formen in die hohle Blütenachse  $\pm$  eingesenkt oder unterständig. Samen meist mit Endosperm. Die Ranales sind von Haus aus als entomophil zu bezeichnen; Anemophilie ist ein Merkmal von abgeleiteten Formen (*Thalictrum*). Ausser den bereits besprochenen 3 Familien gehören noch die folgenden Familien zu der Reihe der Ranales; einzelne Vertreter sind wichtige Nutzpflanzen oder finden als Zierpflanzen bei uns Verwendung: 1. *Magnoliaceae*. Oelführende Holzpflanzen mit wechselständigen, einfachen, ungeteilten, gelappten, sommer- oder immergrünen wechselständigen Laubblättern; diese oft mit nebenblattartigen Bildungen. Blüten meist einzeln, end- oder achselständig, zwittrig oder eingeschlechtig, wirtelig oder schraubig angeordnet. Blütenhülle meist heterochlamydeisch, oft zahlreich; durch Hinaufrücken von Hochblättern entstehen zuweilen kelchartige Bildungen. Staubblätter meist zahlreich. Fruchtblätter oberständig, meist zahlreich, frei, seltener vereint, schraubig oder zyklisch angeordnet, mit wandständigen, anatropen Samenanlagen; letztere mit 2 Integumenten. Früchte: Kapseln, Schliessfrüchte oder Beeren, zuweilen zu Sammelfrüchten vereint. Samen auf verlängerter oder stark gewölbter Achse mit reichlichem, nicht zerklüftetem Endosperm und kleinem Embryo. Zu dieser Familie gehören ca. 100 Arten, die in den Tropen der alten (excl. Afrika) und der neuen Welt sowie im nördlichen extratropischen Florenreich (Himalaya, Japan, atlantisches Nordamerika) zu Hause sind. Südlich extratropisch ist einzig die Gattung *Drimys*, die in ganz Südamerika, in Neu-Holland, Borneo und Polynisien zu Hause ist. Hieher die Gattung *Magnolia* mit ca. 26 Arten im tropischen



Fig. 723. Blühende *Magnolia* in Kultur.  
Phot. Jos. Ostermaier, Dresden.

Asien, in Ostasien und im atlantischen Nordamerika beheimatet. Bäume oder Sträucher mit ganzrandigen, meist über der Mitte am breitesten Blättern; letztere anfangs mit ringsgeschlossenen Scheiden. Blüten endständig. Blütenhülle durchaus kronblattartig oder der äussere Kreis kelchartig. Antheren intrors. Früchte Balgkapseln (Fig. 724 a, b), meist auf dem Rücken, seltener am Grunde ringförmig aufspringend. Samen an langen Fäden herabhängend (Fig. 724 c). Während der Kreide- und Tertiärperiode kamen zahlreiche Arten in ganz Europa, Grönland, Spitzbergen, Sachalin etc. vor, ebenso im Bernstein an der Ostsee. Mehrere Arten und Hybriden werden wegen des schönen Laubes und der grossen, z. T. wohlriechenden, weissen oder rötlichen Blüten, welche sich vor dem Laubausbruch entwickeln, bei uns als Zierbäume gezogen, so *Magnolia obovata* Thunb. (= *M. denudata* Lam.) aus China, *M. præcia* Corr. (= *M. Yulan* Desf.) aus China, *M. hypoleuca* Sieb. et Zucc. aus Japan und Zentral-China, *M. tripétala* L. aus Nordamerika, *M. glauca* L. aus Nordamerika, *M. macrophylla* Michx. aus Nordamerika, *M. acuminata* L. aus Nordamerika etc. Die amerikanischen Arten sind bedeutend härter (d. h. sie bedürfen im Winter kaum des Schutzes) als die ziemlich empfindlichen asiatischen Magnolien. Mehrere Arten liefern Werkholz. — *Liriodendron tulipifera* L. Tulpenbaum. Franz.: Tulpier; engl.: tulip tree (Fig. 724 d bis g und Fig. 725). Heimat: Nordamerika (Vermont und Rhode Island bis Florida, Arkansas; am schönsten in geschützten Tälern der südlichen Alleghanies). Stämmlicher, bis 35 (in der Heimat bis 65) m hoher Baum mit pfeilgeradem Stamm, kräftig, verästelt. Laubblätter sommergrün, sehr vielgestaltig, gelappt, 6 bis 24 cm lang, kahl, gestutzt, oberseits glänzend grün, unterseits heller oder  $\pm$  blaugrün (Herbstfärbung intensiv goldgelb), auf der Unterseite in den Aderwinkeln mit rinnenförmigen, behaarten Vertiefungen („Milbenhäuschen“). Nebenblätter (Fig. 724 i) ungeteilt, anfänglich die Sprossspitze einschliessend. Blüten endständig, gross, tulpenähnlich; die 3 äusseren Blätter der Blütenhülle (Fig. 724 h) kelchartig, zurückgebogen, grünlich, die 6 inneren kronblattartig, aufrecht, gelbgrün oder schwefelgelb und orangerot gestreift. Antheren extrors. Früchte einsamige Balgfrüchte (Fig. 724 g). Teilfrüchte mit langem, einseitig befestigtem Flügel (Windverbreitung!). Der Tulpenbaum findet sich in Europa schon lange (seit 1688) in Kultur, zuweilen auch halb verwildert (z. B. Eschenberg bei Winterthur). Er liebt einen guten, gleichmässig feuchten, lehmigen Boden und etwas windgeschützte Lagen. Das leichte und weiche Holz findet in Amerika

als yellow poplar, white wood oder tulip-wood zu Pumpröhren sowie beim Schiffsbau Verwendung. — Offizinell (Pharm. Austr. et Helv.) sind die Früchte des Sternanis (*Fructus anisi stellati*), als deren Stamm-pflanze *Illicium verum* Hook. f., ein in China einheimischer, 6 bis 12 m hoher Baum zu bezeichnen ist. Ausser in



Fig. 724. *Magnolia*, a, b Fruchtstand, c Same. — *Liriodendron tulipifera* L. d Blüte, e, f Laubspross mit Nebenblättern, g Fruchtstand, h Diagramm (nach Eichler).

riechend. Blütenhüllblätter zahlreich, kronblattartig. Staubblätter 5 bis 30, die äusseren in Staminodien umgewandelt. Fruchtknoten ca. 20, getrennt, im Innern der hohlen Blütenachse, mit je 2 Samen. Früchte einsamige Schliessfrüchte, in der vergrösserten Blütenachse eingeschlossen (Fig. 726 d, e). Samen fast ohne Nährgewebe, mit spiralig gerolltem, grossem Embryo. Zu dieser Familie gehören 6 Arten der beiden Gattungen *Calycanthus* (= *Butneria*) und *Chimonanthus* aus Japan, Queensland (einzig *Calycanthus Australis* Diels), Kalifornien und aus dem atlantischen Nordamerika. Ein beliebter Zierstrauch bei uns ist *Calycanthus florida* L. (= *Butneria florida* Kearney), der Erdbeer-Gewürzbaum. Franz.: Arbre aux anémones; engl.: Hairy strawberry shrub, carolina allspice (Fig. 726c bis e). Heimat: Südliche Weststaaten der Union (North-Carolina bis Georgia, Alabama und Mississippi). Strauch ziemlich sparrig verästelt, dicht, 1 bis 2 (3) m hoch. Knospen nackt. Blätter unterseits weichfilzig. Blüten an den Laubzweigen gestielt, wohlriechend (nach Apfelester), 4 bis 5 cm im Durchmesser. Blütenhüllblätter gleichfarbig, braunrot. Seltener finden sich in Kultur *C. fertilis* Walt. aus Nordamerika (Blüten nicht oder schwächer duftend), *C. occidentalis* Hook. et Arn. aus dem nordwestlichen Amerika (Blüten überriechend) sowie *Chimonanthus præcox* Link aus China (Blüten vor der Belaubung blühend, gelblichweiss).

3. Anonaceae. Holzpflanzen mit Oelzellen. Laubblätter ungeteilt, nebenblattlos. Blüten zwittrig, spirozyklisch, meist heterochlamydeisch. Blätter der Blütenhülle zumeist in 3 dreigliederigen Quirlen. Staubblätter meist zahlreich, spiralig angeordnet. Fruchtknoten in der Regel getrennt, zahlreich. Früchte sehr oft grosse fleischige Beerenfrüchte mit zahlreichen (4 bis 20) Samen; letztere mit zerklüftetem Endosperm und kleinem Embryo. Die Anonaceen gehören fast ausschliesslich dem Tropengürtel und zwar in der Mehrzahl der alten Welt an. Extratropisch sind einzig *Asimina* im atlantischen Nordamerika und einige Arten in Australien. In Mitteleuropa befindet sich in Kultur (seit 1736) einzig *Asimina triloba* Dun. (ein starkes Exemplar im Park zu Badenweiler) aus dem atlantischen Nordamerika mit essbaren Früchten („Assiminier, papaw“). Mehrere Arten sind wichtige Nutzpflanzen, welche deshalb auch ausserhalb der Heimat kultiviert werden. Ausserdem finden die stark aromatischen Teile vieler Arten teils medizinische Verwendung, teils sind sie als Gewürze beliebt. Aus den wohlriechenden Blüten von *Cananga odorata* (Lam.) Hook. f. et Thoms.

der Medizin (als Carminativum, mildes, blähungstreibendes und magenstärkendes Mittel, Geschmackskorrigens, Zusatz zu diuretischen Getränken, zu Hustentee etc.) werden die Früchte in der Liqueurfabrikation (Anisette) oder als Gewürz (Sternanis oder Badian) benützt. — Die giftigen Früchte (sie enthalten die terpenartige Verbindung Shikimmen) von *Illicium anisatum* L. (= *I. religiosum* Sieb. et Zucc.) aus Japan werden leicht mit den vorigen verwechselt; seine Rinde wird zu Weihrauch verwendet. — Die Gattung *Drimys* besitzt einen Holzbau, der stark an jenen der Coniferen erinnert; denn Holzgefässe und Tüpfeltracheiden fehlen. Von D. Wintéri Forst. (Mexiko bis zur Magelhaenstrasse) wird die Rinde in Südamerika (früher auch in Europa) gegen Skorbut angewendet.

## 2. Calycanthaceae.

Sträucher mit Oelzellen. Laubblätter gegenständig, ungeteilt. Blüten durchweg spiralig gebaut, einzeln, achselständig, meist wohl-

(ursprünglich indisch-malayisch, heute aber in allen Tropengegenden kultiviert), welche einen Bestandteil der Pomade „Borbori“ bilden, wird das „Ilang-Ilang-“ oder Makassar-Oel gewonnen, aus denen von *Artabotrys intermedia* Hassk. (Java) und anderen Arten das Oel „Minjak-Kenangan“. Gewürze liefern die Samen der afrikanischen *Xylopia Aethiopia* A. Rich. (Mohrenpfeffer) und *X. aromatica* (Melegueta, Neger- oder Guinea-pfeffer), ferner die Samen von *Monodora Myristica* Dun. in Westafrika (die Samen werden wie die Muskatnüsse verwendet). Essbare Früchte liefern ausser einigen *Uvaria*-Arten vor allem *Anona squamosa* L., franz.: pomme de Canelle; engl.: Sweetscop, sugar-apple (ursprünglich in Westindien heimisch, heute in den Tropen allgemein kultiviert), *A. reticulata* L. und *A. muricata* L. Die Früchte der letzten Art werden bis 2 kg schwer. Aus den Früchten von *Anona Cherimolia* Mill. aus Peru (in Italien und Algier kultiviert) wird ein gegohrenes Getränk bereitet. Mehrere *Xylopia*- und *Anona*-Arten liefern Textilfasern, viele Anonaceen Werkholz.

4. *Myristicaceae*. Die an die Anonaceae sich eng anschliessende Familie unterscheidet sich von dieser Familie durch die eingeschlechtigen, dioezischen Blüten mit einfachem, 3-lappigem Perianth und durch die zu einer Röhre verwachsenen Staubfäden. Frucht eine einsamige, fleischige, am Rücken und an der Bauchnaht aufspringende Beerenkapsel. Samen mit grossem, gelapptem Samenmantel (Arillus), mit zerklüftetem (ruminatem) Endosperm. Die Familie umfasst Holzpflanzen mit immergrünen Blättern und gehört ausschliesslich den Tropen und zwar überwiegend dem tropischen Asien an. *Myristica fragrans* Houttuyn von den Molukken (speziell den Banda-Inseln) liefert die ölreichen Muskatnüsse (Endosperm und Embryo der Samen), während der geteilte, karmoisinrote Samenmantel die „Macis“ oder „Muskatblüte“ des Handels liefert. Der streng dioezische, immergrüne Baum von 6 bis 10 m Höhe entwickelt 7 bis 10 Monate nach der Blütezeit eine annähernd kugelige, fleischige, pfirsichähnliche Beerenfrucht von 3 bis 6 cm Länge, die sich bei der Reife in 2 Klappen spaltet (vgl. Einleitung Fig. 296). Sie enthält einen einzigen von der holzigen, harten Testa und dem Arillus umgebenen Samen. Die getrockneten, harten Samenkerne (nucleus) bilden die Muskatnüsse des Handels (Semen *Myristicae* e. Pharm. Germ., Austr., Helv.), welche als Gewürz und Aromaticum, früher auch als Stomachicum, Stimulans und Carminativum bei Dyspepsie, Darmkatarrh, Kolik etc. Verwendung finden. Aus den Nüssen wird ein fettes Fett, das Muskatöl oder die Muskatbutter (*Oleum Nucistae*, *O. Myristicae expressum*), aus dem Samenmantel ein ätherisches Oel (*Oleum Macidis*) gewonnen. Neben der echten oder Banda-Muskatnuss kommen die Nüsse von verschiedenen anderen Arten in den Handel, so vor allem die Papua- oder Neuguinea-Muskatnuss von Neu-Guinea, die Batjang-Muskatnuss von *M. speciosa* Warburg, die Bombay-Muskatnuss von *M. Malabárica* Lam., die Samen von *M. succedanea* Bl. (Halmaheira-Muskat), von *M. Schefféri* Warburg, *M. sebifera* Sm. (Trop. Amerika), *M. officinalis* Martius (Trop. Amerika), *M. Bicuhýba* (Schott) Warburg (Brasilien), *M. Surinaménsis* Roland usw.

5. *Menispermaceae*. Meist schlingende, sommergrüne Holzpflanzen ohne Oelzellen, mit wechselständigen, ungeteilten (seltener gelappten), handförmig-genervten Blättern. Nebenblätter fehlend. Blüten klein, in achselständigen Trauben, fast immer dioezisch, zyklisch, radiär, homoio- oder heterochlamydeisch. Kelchblätter 6 bis 9 (in 2 Kreisen angeordnet). Kronblätter 6, kleiner. Staubblätter 6 bis 24, frei oder verwachsen. Antheren intrors, basifix, mit Spalten sich öffnend. Fruchtknoten 3 (selten mehr, zuweilen nur 1), mit je einer an der Bauchnaht hängenden, halbumgewendeten Samenanlage. Frucht eine einsamige, nierenförmige Steinfrucht. Einzelne Arten zeigen eine abnorme Stammstruktur. Im Stamm und in der Wurzel zeigt sich ein eigentümlicher Zuwachs aus sekundären Cambiumbündeln, welche sich in der Rinde bilden. Die Menispermaceen mit ca. 400 Arten gehören vorzugsweise den Tropen beider Hemisphaeren an; nur wenige Gattungen kommen in Nordamerika, im östlichen Mittelmeergebiet (*Cocculus Leaei* DC.) und in Japan vor. Mehrere Arten enthalten in den Wurzeln Bitterstoffe oder in den Früchten narkotische Verbindungen. Offizinell

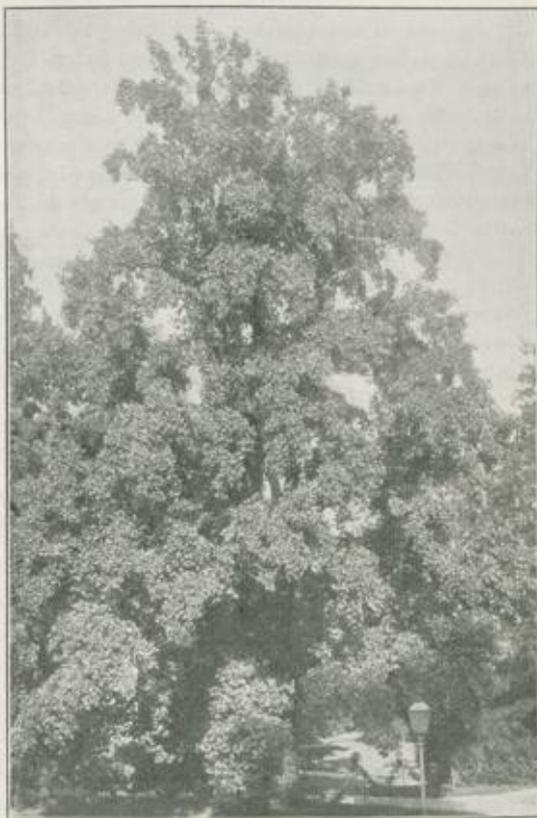


Fig. 725. *Liriodendron tulipifera* L.  
Phot. Hauser, Wädenswil (Schweiz).

(Pharm. Germ., Austr. et Helv.) ist einzig die Colombowurzel (*Radix Colómbó*) von *Jatrorrhíza palmáta* (Lam.) Miers aus den Wäldern der ostafrikanischen Küstenländer. Die Droge enthält die 3 dem Berberin (dieses fehlt) nahestehenden Alkaloide (Columbamin, Jatrorrhizin und Palmatin), ferner den Bitterstoff Columbin und Columbusäure. Die Droge findet Anwendung innerlich als Amarum, Stomachicum und Stypticum, bei Dyspepsien mit Diarrhoe, bei Ruhr, bei Durchfällen der Phtisiker, bei Erbrechen der Schwangeren etc. *Cissampelos Pareira* L. (Brasilien) liefert die falsche *Radix Pareirae bravae*, *Chondrodéndron tomentosum* Ruiz et Pav. die echte *Radix Pareirae bravae*, *Anamírta Cócculus* (L.) Wight et Arnold (indisch-malayisch) die Kokkelskörner (*Fructus cócculi*), welche das giftige Pikrotoxin enthalten. Die letzteren werden zum Betäuben der Fische sowie zur Verfälschung des Bieres gebraucht. Kultiviert werden bei uns in Gärten gelegentlich *Menispérmum Canádense* L., der Kanadische Mondsamen, aus dem atlantischen Nordamerika (verwildert im Schlossgarten zu Schwetzingen in Baden), *M. Dahúricum* DC. aus Sibirien, Mongolei und China sowie *Cebátha* (*Cocculus*) *Carolina* Koehne aus Nordamerika.

Ausserdem gehören noch die folgenden Familien zu der Reihe der Ranales: 7. *Lardizabalácea* mit 19 Arten im Himalaya, in Ostasien und Chile (*Akébia quináta* [Thunb.] Decaisne aus Japan seltene Zierpflanze). 8. *Trochodendráceae* mit 7 Arten in Ostasien. 9. *Cercidiphyllácea* in Ostasien. 10. *Lactoridácea* einzig mit *Láctoris Fernandeziána* Philippi auf der Insel Juan Fernandez. 11. *Gomortegácea* mit 1 Art in Chile. 12. *Monimiácea* mit ca. 300 Arten in den Tropen und Subtropen (besonders auf der südlichen Hemisphäre). 13. *Hernandiácea* mit 24 Arten in den Tropen.

### 53. Fam. **Papaveráceae.** Mohngewächse.

Vorherrschend einjährige oder ausdauernde, krautige Pflanzen mit oder ohne Milchsaft, mit wechselständigen, einfachen oder geteilten Laubblättern. Nebenblätter fehlend. Blüten zwittrig, aus 6 isomeren, alternierenden Kreisen aufgebaut, in Kelch und Krone geschieden, 2- bis 4- (selten 3-) zählig, radiär oder transversal-zygomorph. Kelchblätter 2, median gestellt, meist frühzeitig abfallend. Kronblätter 4 (seltener 6 oder 10). Staubblätter 4 bis zahlreich (aus 2 zweizähligen Kreisen durch Verzweigung hervorgegangen) oder 2 (seltener 4), dann aber 3-teilig (Fig. 727 i). Fruchtknoten oberständig, stets aus mehreren (mindestens 2) verwachsenen Fruchtblättern gebildet, meist einfächerig (Fig. 727 g) mit wandständigen Plazenten, oder durch Entwicklung einer falschen Scheidewand zwischen den Plazenten 2-fächerig oder durch einspringende Samenleisten unvollkommen mehrkammerig (Taf. 123, Fig. 2b), schliesslich fast oder völlig mehrfächerig. Samenanlagen 1 bis viele, anatrop bis kampylotrop, mit 2 Integumenten. Narbe häufig komissural (d. h. über den Verbindungslinien der Fruchtblätter stehend), auf kurzem Griffel oder sitzend, mit so vielen Lappen als Fruchtblätter vorhanden sind, oft zu einer Scheibe verwachsen (Taf. 123, Fig. 2). Frucht fast stets eine Kapsel, seltener ein Schliess-, Teil- oder Bruchfrucht. Samen mit reichlichem ölhaltigem Nährgewebe, mit kleinem Keimling, manchmal mit Anhängsel (Fig. 728c).

Dem Wuchse nach sind die meisten Papaveraceen als 1- oder 2-jährige Kräuter oder aber als Stauden, deren Erneuerung durch Seitenknospen erfolgt, zu bezeichnen. Verschiedene Fumarioideen zeigen Knollen- oder Zwiebelbildungen. Bei den meisten Arten entfalten sich die ungeteilten (bei *Eschscholtzia Californica* sind sie zweispaltig) Kolyledonen über der Erde; nur bei *Sanguinaria Canadensis* sind die beiden Keimblätter unterirdisch. Verschiedene knollen- bzw. zwiebelbildende *Dicentra*- und *Corydalis*-Arten entwickeln nur einen (aus der Verwachsung von zwei entstanden) einzigen Cotyledon, dessen Stiel mit Wurzelhaaren oder sogar mit wenigen Wurzeln besetzt sein kann. Mit wenigen Ausnahmen besitzen die fast durchweg wechselständigen Laubblätter eine  $\pm$  geteilte Spreite, deren Zerteilung in sehr verschiedener Ausdehnung erfolgt. Die am feinsten verteilten Blätter finden sich bei *Eschscholtzia* und bei *Hypecoum*. *Adlumia* und *Fumaria capreolata* (Fig. 741a) ranken mit den Spindeln ihrer unveränderten Blätter, während bei *Corydalis claviculata* (Taf. 124, Fig. 3) und einigen Fumarioideen durch Verkrümmung der Blättchen besondere Ranken ausgebildet werden. Nebenblattbildungen irgend welcher Art fehlen vollkommen. Allerdings kommen bei einigen Papaverarten (*P. somniferum* und Verwandte) und bei *Eschscholtzia* am untern Ende des Blattstieles bzw. am Blattgrunde scheideartige Verbreiterungen vor. Besonderes Interesse haben die bei der Mehrzahl der Papaveroidae vorkommenden „Milchsaftbehälter“. Diese treten entweder in Form von einfachen, dünnwandigen, isolierten Schläuchen der verschiedensten Form einzeln oder in Längsreihen angeordnet auf; entweder kommen sie nur in den Wurzeln (*Eschscholtzia*, *Glaucium*, *Hypecoum*) oder aber in den Wurzeln und Stengelteilen zugleich vor (*Bocconia*, *Sanguinaria*). Von diesen einfachen Schlauchzellen, welche in einzelnen Fällen Farbstoffe oder

Gerbstoffe aufweisen, gibt es alle Uebergänge zu den gegliederten Milchröhren mit völlig aufgelösten Querwänden, die durch Anastomosen untereinander netzartig verbunden sein können. Meistens begleiten die Milchröhren die Leitbündel im Leptom der Sprosse, um in den Blättern und Fruchtknoten in einem reich verzweigten



Fig. 726. *Laurus nobilis* L. a Keimpflanze. b Diagramm einer männlichen Blüte (nach Eichler). — *Calycanthus*. c Blüten-spross. d, e Scheinfrucht (von aussen und im Längsschnitt). — *Eschscholtzia Californica* Cham. f Habitus. g Blütenlängsschnitt.

Netz zu endigen. Bei *Glaucium* verschwindet der Milchsaft später in den oberirdischen Teilen, bleibt aber in der Wurzel erhalten. Die Arten der Gattungen *Papaver*, *Roemeria* und *Meconopsis* besitzen einen weissen, *Argemone* einen zitronengelben und *Chelidonium* einen orangeroten Milchsaft, der ziemlich dick, milchig und granulös ist und seine Beschaffenheit während der ganzen Vegetationsdauer der Pflanze nicht verändert. Der Milchsaft besteht aus einer Emulsion von ausserordentlich kleinen Kügelchen, die unter dem Mikroskop dicht zusammengelagert erscheinen. Die grössten haben einen Durchmesser von  $\frac{1}{8}$  bis  $\frac{1}{4}$  Mikromm. Die Blütenachse zeigt einzig bei *Eschscholtzia* oben eine perigyne, nach aussen mit einem Kragen versehene Verbreiterung (receptaculum), in welche das Gynaeceum eingesenkt ist. Die Blüte der *Papaveraceen* besteht fast stets aus 3 gleichzähligen, alternierenden Quirlen, von denen der äusserste als Kelch, die beiden inneren als Krone ausgebildet sind. Kronenlose Blüten (d. h. alle Kronblätter sind als Staubblätter ausgebildet) kommen bei *Macleaya* und *Bocconia* vor. In der Mehrzahl der Fälle sind die Quirle 2-zählig, bei *Romneya*, *Platystigma*, *Platystemon* etc. normal 3-zählig. Die medianen Kelchblätter sind fast durchweg hinfällig. Sie dienen zum Schutze der Blütenknospe, fallen anscheinend noch im lebensfähigen Zustande bei der Entfaltung der stets freien Kronblätter ab. Auch die letztern sind sehr hinfällig und bleiben nur selten (*Dicentra formosa*, *Adlumia*, *Fumaria spicata*) bis zur Fruchtreife erhalten. In der Knospelage sind die Kronblätter bald flach gerollt (*Glaucium*), bald zerknittert, d. h. längs- und quergefaltet (*Papaver*). Bei den *Fumarioideen* bilden die Staubblätter zwei vor den äussern, z. T. gespornten Kronblättern stehende Gruppen, deren jede aus einem mittleren Staubblatt mit dithecischer Anthere und zwei seitlichen mit monotheischen Antheren besteht (Fig. 717i). Die beiden inneren Staubblätter sind also halbiert

und die Hälfte neben die äusseren Staubblätter hinüber verschoben. Somit stehen an jeder Seite 3 Staubblätter, ein mittleres mit ganzem Staubbeutel (das des äusseren Kreises) und zwei seitliche mit nur halber Anthere (die Hälfte der beiden inneren). Andererseits können die 3 Staubblätter einer Seite 3 Teile eines einzigen Staubblattes sein, das ähnlich wie die inneren Kronblätter von *Hypercium* 3-teilig ist. Verschiedene Arten der Fumarioideen besitzen am Grunde der mittleren Staubfäden Nektarien; bei den Papaveroideen sind die Staubfäden oft verbreitert und gefärbt. Die inneren Kronblätter der Fumarioideen bilden über die Staubblätter und die Narbe eine schützende, zusammenschliessende Kapuze. Der Fruchtknoten besteht bei den Hypercoideen, Fumarioideen und vielen Papaveroideen aus 2 transversal gestellten Fruchtblättern, welche unabhängig von der Zahl der Quirle im Androeceum stets vor den äusseren Kronblättern stehen und einen 1-fächerigen Fruchtknoten darstellen. Andere Arten zeigen Pleiomerie des Gynaeceums, d. h. 3 (*Roemeria*), 4 (*Meconopsis Cambrica*), 4 bis 18 (*Papaver*) oder über 20 (*Platystemon*) Carpelle. Bisweilen erfolgt durch Hervorspringen der verwachsenen Fruchtblattränder eine Kammerbildung (*Papaver*) oder es entsteht eine „falsche Scheidewand“ (*Glaucium*), deren Bildung durch Entgegenwachsen der beiden Plazenten erklärt wird. Weder die Samen noch die niemals saftigen Früchte zeigen besondere Verbreitungsausrüstungen. Die Samen von *Chelidonium* (Fig. 728c), *Sanguinaria* und einzelnen Fumarioideen (Fig. 738e, k), welche mit Anhängseln (Analogon der Arillus-Bildungen mancher Polykarpier!) versehen sind, werden wohl durch Ameisen verschleppt. Die Papaver-Arten besitzen äusserst kleine Samen; sie gehören zu den „Körnchenfliegern“. *Eschscholtzia* besitzt trockene Schleuderfrüchte, *Argemone* auffällig bestachelte Früchte. Karpotropische Krümmungen sind in der Familie der Papaveraceen nicht selten; Knospen, Blüten und Früchte biegen sich häufig nach abwärts. Sehr viele Papaveraceen zeigen eine starke Neigung zur Variation und Abänderung, zur Bildung von hybriden Formen und teratologischen Erscheinungen. Die meisten Arten besitzen typische Pollenblumen; worauf die im aufgeblühten Zustande aufrecht stehenden, auffallenden, grellgefärbten, aber honiglosen Blüten hinweisen. Zuweilen wird die Auffälligkeit durch gefärbte Staubblätter erhöht. Als Anflugplatz dürfte bei den meisten Blüten die scheiben- oder sternförmige Narbe dienen. Bei Nacht und Regenwetter wird der Pollen dadurch geschützt, dass die Blüten sich schliessen. Die Blüten der Fumarioideen werden durch honigsuchende Insekten bestäubt, welche die Kapuze der inneren Kronblätter bei den zwispornigen Blüten beliebig nach beiden Seiten, bei den einspornigen nach unten abbiegen und dadurch mit ihrer Bauchseite die Narbe bezw. die Antheren berühren, während ihr Rüssel zum Honig vordringt. Heterostyl ist *Eschscholtzia Californica*. Mehrere Arten sind selbststeril (pag. 39). Ihre Hauptverbreitung besitzen die Papaveraceen in den extratropischen Gebieten der nördlichen Halbkugel. In den Tropen kommen nur ca. 25 Arten vor; ausschliesslich tropisch ist die Gattung *Bocconia* aus Mittel- und Südamerika. Nach Fedde dürfen die Papaveraceen borealen Ursprunges sein und sich vor der Eiszeit von Norden her strahlenförmig nach Süden verbreitet haben, wobei sie sich in den subtropischen und tropischen Gebieten an die Gebirge hielten. Die Eiszeit vernichtete dann die Angehörigen der Familien im nördlichen Europa und Asien bis auf *Papaver nudicaule*. Nachher entwickelte sich die Familie besonders stark im Mittelmeergebiet, von wo aus nach der Eiszeit einzelne Arten ins mittlere und nördliche Europa vordrangen. Eine ähnliche starke Entwicklung erfolgte in Ostasien (jedoch ohne Rückwanderung nach Norden) sowie im pazifischen Nordamerika und den angrenzenden Teilen von Mexiko. Noch heute befinden sich die meisten Arten in einem Stadium starker Entwicklung. Das gegenwärtige Vorkommen von *Meconopsis Cambrica* in Grossbritannien sowie im mittleren und südlichen Frankreich deutet auf eine früher vorhandene Landverbindung hin. Fossile Reste sind auch ganz wenige bekannt. In Sachsen (Bornstedt) wurde aus dem oberen Oligocän ein Fruchttrest als *Papaverites* beschrieben, während in England in prae- und interglazialen Schichten Samen von dem heute auf Südeuropa beschränkten *Hypercium pendulum* oder einer nahestehenden Spezies aufgefunden wurden. Die engste verwandtschaftliche Beziehung weist die Familie mit den Capparidaceae, Cruciferae und Tovariaceae auf. Andererseits besteht durch den di- oder trimeren Bau eine Anknüpfung an die Berberidaceae, von denen sie sich aber durch den oft syncarpen Fruchtknoten unterscheiden. Verschiedene Arten sind für den Menschen wichtige Nutzpflanzen (siehe bei *Papaver*, *Chelidonium*, *Argemone*, *Glaucium*); früher hatten sie auch medizinische Bedeutung (heute ist das Rhizom von *Sanguinaria* in Nordamerika officinell). In unseren Gärten werden zahlreiche Arten als Zierpflanzen gezogen.

Als Unterfamilien, die auch als selbstständige Familien angesehen werden, kommen die drei folgenden in Betracht:

1. *Hypercoideae*. Kronblätter ungespornt, oft 3-teilig, die äussern von den innern zuweilen verschieden. Staubblätter 4, frei. Kräuter und Stauden ohne Milchsaft, mit 1- bis mehrfach gefiederten Blättern. Nördlich gemässigte Zone der alten Welt. Hieher einzig die beiden Gattungen *Pteridophyllum* (mit *P. racemósum* Sieb. et Zucc. im temperierten Ostasien und Japan) und *Hypercium* mit 15 Arten vom Mittelmeergebiet bis China. Einzelne Arten mit schotenartigen, in einsamige Glieder zerfallenden Früchten in Mitteleuropa selten adventiv, so *H. procumbens* L. aus dem Mittelmeergebiet. Franz.: *Communcornu*; ital.: *Cornacchina de'grani* (Hafen von Mannheim), *H. grandiflorum* Benth. aus dem Mittelmeergebiet (Hafen von Mannheim,

Verbindungsbahn Basel 1907) und *H. péndulum* L. aus dem Mittelmeergebiet (in der Rheinpfalz 1841, 1851, 1860, 1880 und 1887 auf Aeckern mit *Daucus Carota* bei Ellerstadt, 1858 bei Topfstedt bei Greussen in Schwarzburg-Sondershausen).

2. *Papaveroideae*. Blüten radiär. Alle Kronblätter ungespornt, ungeteilt. Staubblätter zahlreich, frei, mit 2-fächerigen Antheren. Fruchtknoten 2- bis mehrfächerig. Kräuter oder Stauden, seltener Sträucher (*Bocconia*), milchsafftführend, mit einfachen oder geteilten Laubblättern. Pollenblumen. Ausser den auch in Mitteleuropa spontan vorkommenden Gattungen *Chelidonium*, *Papaver* und *Glaucium* (siehe dort!) werden mehrere ausländische Arten dieser Unterfamilie bei uns kultiviert, so vor allem: *Eschscholtzia*<sup>1)</sup> *Californica* Cham. (= *Chryseis Californica* Torr. et Gray) aus den Küstenketten von Kalifornien (Fig. 726 f und g). Einjährig bis ausdauernd, 30 bis 60 cm hoch, bläulichgrün. Laubblätter fein zerteilt mit linealen Abschnitten. Blüten auf langen Stielen, 2,5 bis 3,5 cm im Durchmesser. Blütenhülle und Staubblätter auf einer den Fruchtknoten scheidenartig umgebenden Ausbreitung der Blütenachse schwach perigyn eingefügt (Fig. 726 g). Kelch kegelförmig verwachsen, müzenförmig sich ablösend. Kronblätter leuchtend gelb, am Grunde orangerot. Narbe fädlich. Bei uns beliebte, in verschiedenen Farben (weiss, blassgelb, blassrosa, karmesinrot) sowie gefüllt gezogene, sehr anspruchslose Rabatten- und Einfassungspflanze. Hier und da auch verwildert, so in Schlesien (zwischen Schertendorf und Lansitz bei Grünberg, bei Oppeln), in Brandenburg (Berlin, Wernitz bei Nauen, Strausberg, Sorau), Thüringen (Erfurt, Soden und Allendorf a. Werra), im Königreich Sachsen (Chemnitz etc.), um Nürnberg, im nordwestlichen Deutschland (Schwarze Berge bei Stade, Hafen von Ludwigshafen a. Rh. und auf der Mühlau). In Amerika dient das Kraut (*Hérba Eschscholtziae*) in der Kinderpraxis als Ersatz für Opium als schlafbringendes Mittel. — *Romneya Coulteri* Harv. aus der westamerikanischen Wüsten- und Steppenprovinz. Engl.: Tree-poppy. Bis 1 m hohe, oberwärts verzweigte Staude mit fiederteiligen Blättern und grossen (12 cm breit), weissen Blüten. Kelchblätter auf dem Rücken häutig geflügelt. Fruchtknoten fast vollständig viel-fächerig. Kapsel mit abstehenden Borsten. — *R. trichocalyx* Eastwood aus Südwest-Kalifornien. Ähnlich der vorigen Art, jedoch die Kapsel mit anliegenden Borsten und Stengel oberwärts meist einfach. Beide Arten werden wegen ihrer ziemlich haltbaren Blüten neuerdings als Zierpflanzen empfohlen; die zweite Art wächst besser als die schwerwüchsige *R. Coulteri*. — *Macleaya cordata* R. Br. (= *Bocconia cordata* Willd.) aus Ostchina und dem mittleren Japan. Bis 3 m hohe, stattliche, bläulichbereifte Staude mit safrangelbem Milchsaff, mit grosser, vielblütiger und endständiger, 25 bis 30 cm langer, locker verzweigter Blütenrispe. Kelchblätter 2, weisslich. Kronblätter fehlend. Staubblätter zahlreich (24 bis 30). Kapsel flach, verkehrt-eiförmig, mit 4 bis 6 Samen. Diese starke, wegen ihrer prächtigen Belaubung beliebte Solitärpflanze wurde 1795 aus China durch Georg Stanuton eingeführt. Adventiv bei Speyer, 1909. — *Bocconia frutescens* L. aus dem tropischen Amerika. 1 bis 3 m hoher Strauch mit fiederteiligen Blättern und endständiger, 25 bis 40 cm langer Blütenrispe. Samen einzeln, grundständig. — *Roemeria*<sup>2)</sup> *hybrida* DC. (= *Chelidonium hybridum* L.) aus dem Mittelmeergebiet. Einjährige, ca. 50 cm hohe, im Habitus an *Papaver* erinnernde Art mit gelbem Saft und fiederteiligen Blättern. Kelchblätter 2, rauhaarig. Kronblätter in der Knospenlage zerknittert, violett, 2 bis 2,5 cm lang, nach dem Verblühen bald abfallend. Staubblätter zahlreich. Frucht schotenartig, 5 bis 7,5 cm lang und 0,2 bis 0,3 cm breit, 4-klappig aufspringend. Selten auch adventiv, so bei Bremen (Mühlen 1894), Hamburg, bei Berlin (bei Köpenik und Rüdersdorf 1894), in Sachsen (Zwickau 1893), in Posen (bei Meseritz über 40 Jahre lang), in Schleswig (Wandsbeck), Hafen von Mannheim etc. — *Roemeria Orientalis* Boiss. als Seltenheit bei Hamburg (Wandsbek). — *Meconopsis Cambrica* Viguié (= *Papaver Cambricum* L., = *P. flavum* Moench). Franz.: Pavot-jaune, p. du pays de Galles; engl.: Welsh poppy. Heimat: Westeuropa (Pyrenäen [bis 2000 m], Zentralfranzös. Bergland, Normandie, England, Schottland bei Edinburg). Pflanze ausdauernd, 20 bis 45 cm hoch, mit gelbem Saft, im Habitus ganz an *Papaver* erinnernd. Kelchblätter 2. Kronblätter 4, breit-eiförmig, 3 bis 4 cm lang, gelb. Staubblätter zahlreich. Griffel deutlich ausgebildet. Narbe kopfig. Kapsel schmal länglich verkehrt-eiförmig, kahl, mit 4 bis 6 Nerven. Vorübergehend auch verwildert beobachtet, so in Schleswig (Park zu Estrup in Angeln), Schlesien (Görlitz 1890), in der Schweiz (Rheineck und Creux du Vent). Diese zierliche Art ist eine dankbare Pflanze für's Alpinum. — *Argemone Mexicana* L. Stachelmohn. Engl.: Prickly poppy, mexican poppy. Heimat: Mittelamerikanisches Xerophytengebiet und tropisches Amerika, ausserdem in Asien, Afrika und Australien verschleppt, selten auch in Mitteleuropa, z. B. Hafen von Mannheim, mit Wollabfällen eingeschleppt bei Spremberg, Hamburg, Westbahnhof Regensburg. Einjährig, mit gelbem, ätzendem Milchsaff, 45 bis 90 cm hoch, kahl, graugrün, abstehend verzweigt. Laubblätter eingeschnitten-fiederteilig, am Rande borstig. Blüten 3 bis 6 cm im Durchmesser. Kelchblätter mit in der Knospe vorgezogenen Spitzen, borstig. Kronblätter gelb bis orange, am Grunde breit keilförmig. Narbe fast sitzend, in den Einsattelungen zwischen den zusammenneigenden Griffelästen. Kapsel breit-länglich, mit 4 bis 6 Klappen sich öffnend, meist borstig

<sup>1)</sup> Benannt nach dem Zoologen Dr. Johannes Friedrich Eschscholtz aus Dorpat (1793 bis 1831).

<sup>2)</sup> Nach dem Zürcher Botanikprofessor Johann Jakob Römer (1763 bis 1819).

rauh (seltener kahl). Samen kugelig, netzaderig, 2,5 mm breit. Selten wurde auch die var. *ochroleuca* (Sweet) Lindl. (= *A. sulphurea* Sweet, = *A. Barclayana* Penny) in Deutschland (Spremburg 1878 bis 1897 und Hafen von Mannheim) beobachtet. Aus den Samen wird durch Auspressen ein klar hellgelbes Öl (thistle oil) gewonnen, welches zum Brennen und Schmieren, sowie in der Medizin als Purgiermittel, auf Java und in Nordamerika sogar gegen chronische Hautkrankheiten, gegen Warzen und syphilitische Geschwüre angewendet wurde. Ebenso fanden

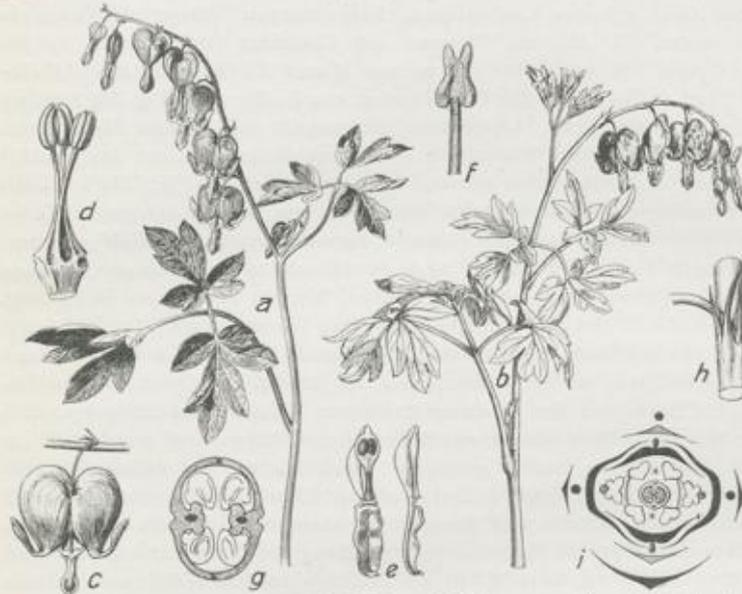


Fig. 727. *Dicentra spectabilis* (L.) DC. a, b Blütenstosse ( $\frac{1}{2}$  natürl. Grösse). c Einzelblüte. d Staubblätter. e Innere Kronblätter. f Narbe. g Querschnitt durch den Fruchtknoten. h Tragblatt und Vorblätter. i Diagramm (nach Eichler).

finden sich nur wenige Fumarioideen in Kultur, so vor allem: *Dicentra* (*Diclytra*) *spectabilis* (L.) DC. Doppelsporn, Frauenherz (im Oberengadin noch bei 1800 m). Franz.: Coeur de Marie; engl.: Showy *Dicentra*. Heimat: China, Japan. Fig. 727. Buschige, 60 bis 90 cm hohe Staude. Stengel röhrig, rötlich oder graugrün. Laubblätter lang gestielt, doppelt oder mehrfach 3-zählig, unterseits graugrün. Blüten stattlich, zu einer endständigen, einseitwendigen, überhängenden Traube vereinigt, an dünnen, biegsamen Stielen senkrecht nach abwärts hängend, am Grund mit Tragblatt und 2 Vorblättern (Fig. 727 h). Kelchblätter 2, sehr frühzeitig abfallend. Aeussere Kronblätter halbherzförmig, gespornt, die beiden inneren kleiner, eine Rinne bildend, mit kapuzenförmiger Mütze über den Antheren zusammenschliessend. Griffel fadenförmig. Narbe gross, gelappt. Frucht eine 2-klappige, vielsamige Kapsel. Samen mit Anhang. Da die zum Nektar führende gebogene Rinne 18 bis 20 mm lang ist, kommen als Bestäuber nach Knuth nur 2 langrüsselige Bienen (*Bombus hortorum* und *Anthophora pilipes*) in Betracht, während kurzrüsselige Bienen die Kronblätter in der Nähe der Nektarien anbohren. *D. spectabilis* ist eine häufige Erscheinung unserer Bauerngärten, welche wie *Rubus odoratus*, *Lycnis Chalcedonica* immer mehr verschwindet. — Nur vereinzelt werden kultiviert: *Dicentra chrysantha* Hook. et Arn. aus Californien. Pflanze niedriger. Blüten kleiner, goldgelb. — *D. eximia* (Ker) DC. aus Virginien. Blätter grundständig, doppelt-halbgefiedert, graugrün. — *D. formosa* (Andr.) DC. aus Nordamerika. Blätter grundständig, zartgrün, meist 3-fach fiederteilig. — *Adiumia fungosa* (Gmel.) Jrmisch (= *Bicuculla formosa* O. Kuntze) aus dem atlantischen Nordamerika. Zweijährige, 20 bis 40 cm hohe, zarte Pflanze mit kurzgestielten, rankenden Blättern und achselständigen Blüten. Kronblätter vereinigt, bis zur Reife bleibend, am Grunde nur sehr schwach ausgesackt. Frucht 2-klappig. Samen ohne Anhang.

1. Blüten radiär. Pflanzen mit Milchsaft (bei *Glaucium* nur in der Keimpflanze vorhanden). (Papaveroideae) . . . . . 3.
- 1\*. Blüten zygomorph. Pflanzen ohne Milchsaft (Fumarioideae) . . . . . 4.
2. Narbe scheibenförmig, 4- bis 20-strahlig. Frucht eine mit Löchern aufspringende, vielsamige Kapsel (einer Streusandbüchse ähnlich) . . . . . *Papaver* CCCIX.
- 2\*. Narbe 2-lappig. Frucht lang, schotenartig, 2-klappig aufspringend . . . . . 3.
3. Blüten 1 bis 2 cm im Durchmesser, in Trugdolden angeordnet, mit orangegebem Milchsaft. Frucht 1-fächerig . . . . . *Chelidonium* CCCVII.
- 3\*. Blüten 2 bis 4 cm im Durchmesser, einzeln, endständig. Frucht 2-fächerig aufspringend. *Glaucium* CCCVIII.

die Blätter früher als Diaphoreticum und Expectorans, in neuerer Zeit als Gegenmittel bei Morphinismus Anwendung. Ein Antimorphin ist aber nicht vorhanden. — *Dicranostigma leptopodium* (Maxim) Fedde aus China. Adventiv im Hafen von Ludwigshafen (1909).

3. Fumarioideae. Meist milchsaflose Kräuter oder Stauden mit in der Regel geteilten, zuweilen rankenden Laubblättern. Blüten meist transversal-zygomorph; 1 oder 2 äussere Kronblätter mit Aussackung oder Sporn. Staubblätter vor diesen stehend, 3-teilig, die seitlichen Abschnitte monotheisch, jede Hälfte also aus 8-fächerigen Staubbeuteln bestehend, am Grunde mit oder ohne Nektarien. Fruchtknoten schotenförmig, vielsamig oder eine 1-samige Schliessfrucht. Ausser den beiden auch in Mitteleuropa spontan vorkommenden Gattungen *Fumaria* (pag. 45) und *Corydalis* (pag. 36) be-

4. Einjährige Kräuter. Blüten klein, 5 bis 8 (15) mm lang. Frucht eine 1-samige, kugelige Nuss.

Fumaria CCCXI.

4\*. Ausdauernde Kräuter. Blüten gross, 1 bis 3 cm lang. Frucht eine mehrsamige Kapsel. Stengel am Grunde zuweilen knollig verdickt . . . . . Corydalis CCCX.

### CCCVII. *Chelidonium*<sup>1)</sup> L. Schöllkraut.

Zu dieser Gattung gehört einzig die folgende Art mit mehreren Abarten, ein Typus des borealen Florenreiches.

**1160. *Chelidonium majus* L.** (= *Ch. luteum* Gilib., = *Ch. haematodes* Moench, = *Ch. ruderale* Salisb., = *Ch. murale* Ren.). Gemeines Schöllkraut. Franz.: Eclair, grand-éclair, herbe de Sainte Claire, herbe aux verrues, herbe de hirondelle, herbe aux boucs, felouque; engl.: Celandine, tetterwort, wallow-wort, devil's milk, rock poppy; ital.: Cinerognola, erba da porri, erba da volatiche, erba nocca, erba donna, erba maistra, erba marchesita, hirundinaria. Taf. 122, Fig. 4, Fig. 728 und 729.

Der Name Schöllkraut (auch volkstümlich) scheint aus dem griech.-lat. *chelidonium* (vgl. Anm. 1) gebildet zu sein. Teilweise volksetymologische Umdeutungen sind Schillkraut (Kärnten), Schüldkraut (Böhmerwald), Schälkraut (Schwäb. Alb). Viele Namen beziehen sich auf die goldgelbe Farbe der Blüten (und des Milchsaftes): Goldkraut, -wurzel (besonders im Nieder- und Mitteldeutschen), Jülk, Jölk [zu gelb] (Altmark), Gilbkraut (Niederösterreich), Liachtkraut (Salzburg, Niederösterreich). Nach dem gelben, im Volke als giftig gefürchteten Milchsaft heisst das Schöllkraut ferner: Milchkraut, gelbes Milchkraut (Oberösterreich), Goismilch, Kuotschenmilch [= Schlangen-] (Krain: Gottschee), Hexe(n)milch (Elsass), Tüfelmilch (Schweiz), Blutkraut (Oesterreich, Riesengebirge); Giftblume (Oberneuland), Hexe(n)krut (Elsass), Tüfelschrut (Schweiz). In der Volksmedizin erfreut sich die Pflanze bzw. ihr Milchsaft grosser Beliebtheit gegen Warzen, Krätze, „Aß“ (= bayrisch-österreichische Bezeichnung des Rotlaufes und ähnlicher Hautentzündungen), Gelbsucht [signatura rerum!], Augenkrankheiten, Geschwulst: Warznkraut (in den entsprechenden Dialektformen im Nieder- und Oberdeutschen weitverbreitet), Krätzenkraut (Oesterreich), Fratzelnkraut [= Warzen-] (Rheinprovinz), Af(e)lkraut (Niederösterreich, Steiermark, Kärnten), Gel(w)-Sucht-Chrut (Schweiz), Oogenblär (Ostfriesland), Nagel-Chrut [„Nagel“ = Flecken in den Augen] (Schweiz), Wulstkraut (Anhalt), Geschwulstkraut (Oesterreich). Im Niederdeutschen finden sich schliesslich noch die Bezeichnungen Schinnwatt (Meklenburg), Schinefoot (Westfalen), Schinnkrut (Untere Weser), Schinnwuttel (Untere Weser), Schinnbläer (Stade). Im romanischen Graubünden heisst die Art *lavarci* (Heinzenberg).

Ausdauernd, 30 bis 50 (100) cm hoch, mit kurzem, ästigem Wurzelstock. Stengel aufrecht, verzweigt, stielrund, zerstreut abstehend behaart, wie die ganze Pflanze mit orange-gelbem Milchsaft. Laubblätter grund- und stengelständig, gleichgestaltet, gefiedert. Untere Fiedern gestielt, oberste verwachsen, eiförmig, ringsum lappig buchtig-gekerbt bis eingeschnitten, zart, oberseits dunkel-, unten blaugrün, zerstreut behaart. Blüten radiär, in wenigblütigen (2 bis 6 Blüten), lockeren Dolden, bis 2 cm im Durchmesser, gelb. Kelchblätter 2, hellgelb, hinfällig, die Knospe einhüllend. Kronblätter 4, breit-eiförmig, bis 12 mm lang, hinfällig, ausnahmsweise zerschlitzt (Taf. 122, Fig. 4a). Staubblätter zahlreich, gelb, mit unterhalb der Antheren keulig verdickten, dann plötzlich wieder verdünnten Filamenten (Taf. 122, Fig. 4b, c). Fruchtknoten lineal (Fig. 728 a), aus 2 Fruchtblättern gebildet, 1-fächerig, mit 2 wandständigen Plazenten und dadurch 2-fächerig erscheinend; an diesen 2 Reihen (Fig. 728b) anatroper Samenanlagen auf wagrechtem Funiculus mit 2 Integumenten und 1 Raphenanhängsel. Griffel kurz, dick. Narbe 2-lappig (Taf. 122, Fig. 4b), mit den Plazenten abwechselnd. Frucht eine bis 5 cm lange, schotenähnliche Kapsel (Fig. 728 b), holperig, 2-klappig, vom Grunde nach der Spitze aufspringend. Samen bis 1,5 mm lang, schwarz, eiförmig, netzig-grubig, mit kammförmigem Anhängsel (Fig. 728 c). — V bis IX.

<sup>1)</sup> Griech. *χελιδών* [*chelidón*] = Schwalbe; nach Dioskorides Mat. med. II 180 hat die Pflanze ihren Namen entweder daher, weil sie mit dem Eintreffen der Schwalben blühe, mit ihrem Abzug dagegen verwelke, oder weil die jungen blinden Schwalben mit dem Saft des Krautes von den Alten geheilt würden.

Häufig, doch nicht überall gemein (z. B. im nordwestlichen Deutschland), besonders in der Nähe von bewohnten Orten, an Hecken, Zäunen, Mauern, auf Schutt, in Gebüsch, an Wegrändern, Felsen; von der Ebene bis in die Voralpentäler (bis 1650 m).

Allgemeine Verbreitung: Europa (nördlich bis ins subarktische Skandinavien, bis 62° 40' nördl. Breite), Mittelmeergebiet, gemäßigtes bis subarktisches Asien; im atlantischen Nordamerika eingeschleppt.

Ändert wenig ab: var. *laciniatum* Koch (= var. *fumariaefolium* DC., = var. *crenatum* Fries). Pflanze kahl. Grundständige Laubblätter zahlreich. Blättchen länger gestielt. Blattabschnitte fiederspaltig mit eingeschnitten-gekerbten Zipfeln. Kronblätter meist eingeschnitten-gekerbt (Taf. 122, Fig. 4a) oder wenn ungeteilt, dann deutlich scharf zugespitzt. Früchte gewöhnlich fast so lang als der Fruchtsiel. Vereinzelt beobachtet in Hohenzollern (Haigerloch), in Thüringen (bei Wettelroda), Eisleben, in Baden (bei Baden-Baden, Schriesheim, Karlsruhe), Frankfurt a. O., in Schlesien (Falkenberg), bei Potsdam, in Posen (Lischkowo), in Kärnten (Kanning), Steiermark (Schlossgarten Sauritsch), in der Schweiz (Aclens bei Morges) etc. Diese schlitzblättrige Form, welche als Beispiel für „Mutation“ in der Literatur figurirt, wird zum ersten Male 1590 aus dem Garten des Apothekers Sprenger in Heidelberg erwähnt. Zwischen dem Typus und der Varietät existieren Uebergangsformen. — f. *grandiflorum* Wein nec DC. Pflanze in allen Teilen grösser und stärker. Blattzipfel stets abgerundet. Kelch sehr stark behaart. Kronblätter doppelt so gross als beim Typus und meist mehr als 4 (Sachsen: Schlossberg bei Wippra). — f. *micropétala* Murr. Blüten kleiner als beim Typus.

Chelidonium ist eines der verbreitetsten Unkräuter. Nach den Standorten in der Nähe von einstigen oder jetzigen menschlichen Wohnungen zu schliessen, ist die Art vielleicht — wenigstens für einzelne Gegenden —



Fig. 728. *Chelidonium majus* L.  
a Fruchtführender Spross, b Auf-  
gesprungene Frucht, c Same.

alte Kulturpflanze anzusehen, zumal ihr schon im Altertum grosse Heilkraft zugeschrieben wurde. Plinius erzählt, dass junge Schwalben, denen die Augen ausgestochen sind, durch das Kraut ihr Sehvermögen wiederum gewinnen. Auch gegen Gelbsucht, Wechselfieber, Wassersucht fand es Anwendung. Den bitteren Saft (*Radix et herba Chelidonii*) gebrauchte man zur Herstellung eines Extraktes und verwendete ihn zum Vertreiben von Warzen. In der gelben Wurzel (daher Goldkraut oder Goldwurz genannt) vermuteten die Alchimisten den Stein der Weisen, die Kunst des Goldmachens; sie legten dem Namen die Bedeutung *coeli donum* (= Himmels-gabe) bei. In dem Milchsaft sind eine Reihe (5 bis 7) von Alkaloiden vorhanden, die Träger der giftigen Eigenschaften der Pflanze. Giftig soll vor allem das Chelerythrin ( $C_{21} H_{17} NO_4$ ) wirken, das auf die Nasenschleimhaut gebracht heftiges Niesen, in den Magen gebracht starkes Erbrechen hervorruft. Nicht giftig dagegen ist das Alkaloid Chelidonin oder Stylophorin ( $C_{20} H_{19} NO_2 + H_2 O$ ), das besonders in der Wurzel reichlich vorkommt, sowie die Chelidonsäure. Der frische Milchsaft dient als Volksmittel zum Aetzen der Warzen und gegen Hautkrankheiten (besonders Sommersprossen), in Russland neuerdings auch gegen den Krebs. Die Blüten sind als proterandrische Pollenblumen zu bezeichnen. Sie öffnen sich bei sonnigem Wetter und die Antheren springen sogleich auf. Da die gleichfalls bereits entwickelte Narbe die Staubblätter etwas überragt, so bewirken die in der Mitte aufliegenden Insekten (Dipteren, Hymenopteren und wenige Coleopteren) Fremdbestäubung, die seitlich anfliegenden ausserdem auch Selbstbestäubung. Bei trübem Wetter bleiben die Blüten länger geschlossen; die bereits in der Knospe sich öffnenden Antheren bewirken



Fig. 729. *Chelidonium majus* L.  
Phot. Brutschy, Seon (Schweiz).

dann Selbstbestäubung. Bei Regenwetter und zur Nachtzeit senken sich die Blütenstiele. Selten vermehrt sich die Pflanze auf vegetativem Wege durch die Ausbildung von blattständigen Knospen, welche nach genügender Entwicklung abfallen und Wurzeln treiben. Gelegentlich können auch im Freien gefüllte Blüten beobachtet werden. Solche treten jedoch erst später (Ende Juni) auf, während die zuerst aufblühenden noch ungefüllt sind. Ebenso kann das Gynaeceum aus 3 Fruchtblättern bestehen; die Frucht springt dann mit 3 Klappen auf. Auch Keimpflanzen mit 3 Cotyledonen wurden beobachtet. Die Samen sind mit einer hahnenkammförmigen Caruncula ausgestattet (Fig. 728c), welche von Ameisen verzehrt wird. Dadurch werden die Samen verschleppt und so ist das Auftreten dieser myrmekochoren Art (*Viola odorata*-Typus) in den Zugstrassen der Ameisen erklärlich. Ganz vereinzelt wurden schon einzelne Exemplare als Epiphyten auf Weiden, Haselnusssträuchern und auf *Anthriscus silvester* beobachtet.

### CCCVIII. *Glaucium*<sup>1)</sup> Hill. Horn-Mohn.

Ein-, zwei- oder mehrjährige, meist bläulichgrüne Kräuter, mit Milchsaft. Blüten radiär, gross, 2-zählig, einzeln, zwittrig, blattwinkelständig. Kelchblätter 2, hinfällig, kahl oder borstig behaart. Kronblätter 4, ebenfalls hinfällig, in der Knospe gerollt, gelb oder rot. Staubblätter zahlreich. Fruchtknoten lineal, einfächerig, aus 2 Fruchtblättern gebildet, durch die beiden als schwammige „falsche Scheidewand“ auswachsenden, wandständigen Plazenten später scheinbar 2-fächerig, mit 2 Reihen anatroper Samenanlagen. Griffel kurz, mit 2-lappiger, den Fruchtknoten überragender, dicker Narbe. Frucht eine schotenähnliche, oft sehr lange, mit 2 Klappen, meist von oben nach unten aufspringende Kapsel. Samen zahlreich, halbkreisförmig, netzig-grubig, mit kantiger Naht, in die Scheidewand eingebettet.

Zu der Gattung gehören 21 Arten, welche fast alle im Mediterrangebiet zu Hause sind. In Mitteleuropa kommen die beiden folgenden Arten und zwar (wenigstens nördlich der Alpen) nur verschleppt vor. Der Hauptmittelpunkt der Entwicklung der Gattung liegt im östlichen Teil der mittleren Provinz. Die Pflanzen enthalten im erwachsenen Zustande in den oberirdischen Teilen keinen Milchsaft.

1. Stengel fast kahl, bis 1 m hoch. Blüten gelb. Früchte spitzknotig bis kahl. *G. flavum* nr. 1161.

1\*. Stengel steif absteigend behaart, bis 50 cm hoch. Blüten scharlachrot bis orange gelb. Früchte borstig-steifhaarig . . . . . *G. corniculatum* nr. 1162.

**1161. *Glaucium flavum* Crantz (= *G. luteum* Scop., = *G. fulvum* Loisel., = *Chelidonium Glaucium* Hill., = *Ch. corniculatum* Donn., = *Ch. litorale* Salisb.). Gelber Horn-Mohn, Gilbkraut. Franz.: Pavot cornu; engl.: Horned poppy, sea-poppy, bruise-root; ital.: Papavero marino, cinerognola. Taf. 122, Fig. 3.**

Zwei- (zuweilen auch mehr-) jährig, 30 bis 50 (100) cm hoch. Stengel aufrecht, rund, wie die ganze Pflanze blaugrün bereift und zerstreut behaart, verzweigt. Laubblätter dick, stengelständig, die untersten gestielt, 15 bis 35 cm lang, die oberen sitzend, fiederteilig, mit gezähnten und gelappten Fiedern; die oberen allmählich eiförmig, mit tief herzförmigem Grund sitzend, eckig-lappig, zerstreut behaart bis kahl. Blüten einzeln, ± gestielt, blattachselständig. Kelchblätter 2, die Knospe umhüllend, weichborstig, abfallend. Kronblätter 4, rundlich, bis 3,5 cm lang, zitronengelb, seltener goldgelb. Staubblätter zahlreich, dunkler gelb. Fruchtknoten grün, lineal, nach oben verschmälert, von der gelben, stumpfen Narbe überragt. Früchte 15 bis 22 cm lang, lineal, meist schwach gebogen, knotig-rauh bis (in der Reife) glatt. Samen 1,5 mm breit. — VI bis VIII.

Zerstreut, meist unbeständig und vorübergehend, auf wüsten Plätzen, auf Schutt, Sandfeldern, an Mauern, an Ufern, Eisenbahndämmen, bei Burgruinen; nur im Tieflande.

In Mitteleuropa ursprünglich nirgends wild, aber an vielen Orten nördlich der Alpen (mit Ballast) eingeschleppt oder aus Gärten verwildert, so mehrfach in Thüringen (von Kassel und Bebra bis Erfurt, bei Arnstadt, Aschersleben, bei Dornburg, Schwellenburg), in der Provinz Sachsen, in Schlesien (Schweidnitz), im nördlichen Bayern (um Nürnberg, eingebürgert bei der Willibaldsburg bei Eichstätt, bei Dinkelsbühl), im Hafen von Mannheim (hier nach Zimmermann fast in jedem Jahr auftretend), bei Danzig (auf der Wester-

<sup>1)</sup> Griech. γλαυρός [glaukós] = graugrün; nach den bereiften Blättern einzelner Arten.

platte bei Weichselmünde in Neufahrwasser und am toten Weichselarme), früher am Seestrand in Mecklenburg, in Mähren (Ungar.-Hradisch, Seelowitz, Nusslau), in Niederösterreich (bei Kaiserebersdorf, Inzersdorf, Mödling, Neudorf, Guntramsdorf, von Leersdorf bis Laxenburg, St. Pölten, zwischen Melk und Mitterau), Oberösterreich, Steiermark (früher am Grazer Schlossberg, bei Eggenberg, Schotterbänke der Sann bei Cilli), in Vorarlberg (einmal bei Feldkirch), in der Schweiz angeblich ursprünglich am Neuenburgersee (Corcelettes, la Tène bei Marin, zwischen Grandson und Concise), bei Epagnier, bei Zürich (Bahnhof) etc.

**Allgemeine Verbreitung:** Mittelmeergebiet (östlich bis Armenien); ausserdem in Mitteleuropa verschleppt, nördlich bis England, Irland, Dänemark und bis ins subarktische Skandinavien. In den östlichen Vereinigten Staaten adventiv.

Aendert in der Blütenfarbe wenig ab: var. *fulvum* (Smith) Fedde (= *Chelidonium fulvum* Poir.). Kronblätter ziegelrot, am Grunde gelb, an der Spitze zuweilen etwas eingeschnitten, stumpf. — *Glaucium flavum*, welches in Thüringen und im Saaleland ruderalen Keuper- und Kalktriften bewohnt, darf für Mitteleuropa nicht als ursprünglich angesehen werden. Entweder handelt es sich um Einführung (Ballastpflanze) oder um Ueberbleibsel oder Verwilderung aus einstiger Kultur, zumal die Art seit alters eine beliebte, leicht zu kultivierende Gartenpflanze darstellt. Sie wird bereits in dem berühmten Hortus Eystettensis (Basel 1613) abgebildet. Früher waren Kraut und Wurzel unter dem Namen *Herba et Radix papaveris corniculati* officinell. Die Samen liefern ausgepresst ein als Speise- und Brennöl sowie in der Seifenfabrikation verwendbares fettes Öl. Die geruchlosen, grossen und zitronengelben Kronblätter fallen bereits am zweiten Blühtage ab. Die Blüten sind schwach proterogyn, und die Narbe überragt den Staubbeutelbüschel ein wenig, so dass spontane Selbstbestäubung ausgeschlossen ist. Nicht allzuseiten kommen Blüten mit 3-zähligen Kelch- und Kronwirteln vor. De Vries fand unter 16000 Keimlingen nur 15 tricotyle.

**1162. *Glaucium corniculatum*** <sup>1)</sup> Curtis (= *Chelidonium glabrum* Hill., = *Ch. aurantiacum* Salisb.). Roter Hornmohn. Ital.: *Chelidonio scarlato*. Fig. 730.

Einjährig (seltener zweijährig), 15 bis 50 cm hoch. Stengel aufrecht oder aufsteigend, rund, einfach oder wenig verzweigt, wie die ganze Pflanze steifborstig behaart und blaugrün bereift. Laubblätter stengelständig, alle tief buchtig-fiederschnittig, sitzend,



Fig. 730. *Glaucium corniculatum* Curtis.  
a Habitus (1/2 natürl. Grösse). b Frucht.

nur die unteren gestielt, 10 bis 25 cm lang, mit ungleich gezähnten Fiedern. Blüten einzeln, gestielt, blattachselständig, 2,5 bis 5 cm im Durchmesser. Kelchblätter 2, behaart, 2 bis 2,5 cm lang, die Knospe umhüllend, abfallend. Kronblätter 4, 15 bis 30 mm lang, rundlich bis breit-eiförmig, scharlachrot bis orange-gelb, am Grunde oft mit einem schwarzen, weissumrandeten Flecken, abfallend. Staubblätter zahlreich, gelb. Fruchtknoten und Frucht (letztere zuweilen weiss umrandet) lineal, gegen die 2-lappige, breite Narbe verschmälert, borstig behaart. Frucht 10 bis 20 cm lang, nur ganz schwach gebogen, steif, kurz gestielt, sich von oben nach unten mit 2 Klappen öffnend. Samen zahlreich, 1 bis 1,3 mm breit. — VI bis VIII.

Selten und meist nur vorübergehend auf Aeckern, auf grasigen, sandigen und wüsten Plätzen, in Getreidefeldern, Weinbergen, aber überall nur verwildert oder mit fremdem Getreide bzw. mit ungarischem oder russischem Rotklee eingeschleppt. Ursprünglich vielleicht höchstens in Niederösterreich (im Gebiete der pannonischen Flora) und in der Schweiz im mittleren Wallis (von Sitten bis Sierre). Auf Sand-, Kalk- und Gipsboden.

<sup>1)</sup> Lat. *corniculum* = Hörnchen (lat. *cornu* = Horn); nach der Form der Früchte.

In Deutschland vereinzelt beobachtet in Baden (Mühlau und Hafen von Mannheim, Rheintalbahn bei Karlsruhe), im Elsass (Strassburg), in der bayerischen Pfalz (bei Zell an der Pfrim, zwischen Maxdorf und Oggersheim, bei Mundenheim), im rechtsrheinischen Bayern (mehrmals um München, Nürnberg, bei Dinkelsbühl, Schweinfurt), in Thüringen und in der Provinz Sachsen (Frankenhausen, Ganglofsömmern, Tennstädt, Greussen, Eisleben, Schwellenburg bei Erfurt, Dornburg bei Jena, um den Kyffhäuser, Rollsdorf etc.), bei Magdeburg (1909), um Halle (zwischen Seeburg und Wansleben, bei Aseleben am Süssen See), in der Rheinprovinz (Mayen), in Schlesien (Breslau 1860), bei Hamburg, Geestemünde (Weserdeich), im nordöstlichen Deutschland (Stettin, Meseritz, Kaibahnhof bei Königsberg) etc. In Oesterreich vereinzelt in Böhmen (um Prag, Leitmeritz, Welwarn, Chrudim), Mähren (Grussbach, Znaim, Joslowitz, Brünn, Pausramer Hügel, Nusslau, Seelowitz, Göding) und in Niederösterreich (im Gebiete der pannonischen Flora bis in die Umgebung von Wien; ausser derselben bei Höbesbrunn). Fehlt im übrigen Oesterreich (auch adventiv) gänzlich. In der Schweiz adventiv an der Ergolz bei Liestal.

Allgemeine Verbreitung: Mittelmeergebiet (von den Kanarischen Inseln bis Kleinasien und Armenien; nördlich bis in die Auvergne, an die Alpen und Süd-Karpaten); ausserdem in Mitteleuropa verwildert.

Aendert ab: var. *phoeniceum* (Crantz) DC. (= var. *aurantiacum* Rouy et Fouc.) Blüten scharlachrot, am Grunde mit tief violettschwarzen Flecken. — var. *tricolor* (Bernh.) Ledeb. Laubblätter weniger rauhaarig, zuweilen fast kahl. Blüten meist doppelt so gross als beim Typus. Kronblätter orangerot, am Grunde mit schwarzen, von einem weissen Saum umgebenen Flecken (mehrfach in Thüringen). — var. *flaviflorum* DC. Blüten gelb (In Mitteleuropa noch nicht beobachtet).

Das Indigenat dieser Art ist wie bei *Glaucium flavum* für Mitteleuropa höchst schwierig nachzuweisen. Als ursprünglich wild dürfte die Pflanze höchstens in Niederösterreich und im Wallis zu betrachten sein. In Niederösterreich zählen beide Arten zu den Bestandteilen der pontischen Heide oder niederösterreichischen Federgrasflur. — Neuerdings wird aus Thüringen (Schwellenburg) ein Bastard *Glaucium flavum* Crantz  $\times$  *G. corniculatum* Curtis (= *G. Diedickeanum* Reinicke) beschrieben.

CCCIX. **Papáver**<sup>1)</sup> L. Mohn. Franz.: Pavot; engl.: Poppy; ital.: Papavero, rosolaccio.

Einjährige oder ausdauernde Kräuter mit meist weissem Milchsaft. Blüten einzeln, endständig, ansehnlich, radiär, meist lang gestielt, vor dem Aufblühen nickend. Kelchblätter 2 (3), die junge Knospe völlig einhüllend, kahl oder rauhaarig, abfallend. Kronblätter 4, hinfällig, meist gefärbt oder weiss, in der Knospe gefaltet. Staubblätter zahlreich, extrors. Fruchtknoten aus 4 bis 18 Fruchtblättern verwachsen, durch die bis weit nach innen wachsenden wandständigen Plazenten unvollkommen vielfächerig (Taf. 123, Fig. 2 b; Fig. 734 d). Narben so viele als Karpelle (Fig. 734 c und f), sitzend und auf einer Scheibe von der Mitte aus radial ausstrahlend, sammethaarig. Samenanlagen zahlreich, schwach kampylotrop, apotrop, mit 2 Integumenten. Frucht eine kahle oder borstenhaarige, zylindrische bis kugelige Kapsel, die sich dicht unter der Narbe durch das Zurückbiegen kleiner Klappen mit zahlreichen Löchern öffnet; letztere mit den Plazenten und den Narbenstrahlen abwechselnd. Samen nierenförmig, meist netzig-grubig (Fig. 734 e), ohne Anhängsel, mit reichlichem ölhaltigem Nährgewebe und kleinem Embryo.

Zu dieser Gattung gehören ca. 90 Arten mit vielen Varietäten und Formen. Die Mehrzahl der Arten bewohnt das boreale Florenreich der alten und neuen Welt; einzelne finden sich auch im palaeotropischen Florenreiche, in der nordafrikanischen Steppenprovinz, im ostchinesischen und süd-japanischen Uebergangsgebiet und eine Art schliesslich in Australien. In Zentral- und Südamerika ist die Gattung nicht vertreten. Adventiv werden ausser den nachfolgenden Arten höchst selten einzelne Spezies angetroffen, so *P. Heldreichii* Boiss. aus der mittleren Mediterranprovinz einmal bei Genf (am Salève ob Veyrier, 1904), *P. commutatum* Fisch. et Mey. aus der pontischen Provinz in Thüringen (Ilversgehofen), *P. Orientale* L. aus dem östlichem Mittelmeergebiet und dem Kaukasus in Mecklenburg und bei Schönebeck unweit Magdeburg, *P. subpiriforme* Fedde aus Syrien im südlichen Harz (bei Agnesdorf unweit Rossla, 1910) und *P. tenuissimum* (Heldr.) Fedde aus der mittleren Mediterranprovinz (Rossla, Sangershausen). Zahlreiche Formen von *Papaver somniferum*, *P. Rhoas* sowie *P. alpinum* sind beliebte Freilandpflanzen. Ausserdem werden in Gärten gezogen: *P. Orientale* L.

<sup>1)</sup> Name des Mohnes bei den Römern.

Robuste Staude mit borstig-behaarten Blättern und sehr grossen (bis 15 cm im Durchmesser), zinnoberroten Blüten (Gedeiht im Oberengadin noch bei 1800 m). — *P. bracteatum* Lindl. (= *P. Caucasicum* Bieb.) aus dem Kaukasus und aus Armenien. Aehnlich der vorigen Art, jedoch der Kelch von eingeschnittenen, deckblattartigen Stützblättern umgeben und Kronblätter mehr blutrot. — *P. nudicaule* L. (= *P. alpinum* L. var. *nudicaule* Fisch. et Trautv.). Isländischer Mohn. Heimat: Arktische und nördliche Teile des subarktischen Europa, Asien und Amerika. Ausdauernd, rasenbildend, ± behaart. Stengel nicht verzweigt, unbeblättert, 30 bis 50 cm hoch. Laubblätter grundständig, gestielt, gefiedert-buchtig oder einmal fiederschnittig. Blüten 2 bis 5 cm im Durchmesser. Kronblätter ungleich gross (die beiden innern kleiner), schneeweiss, gelb, blassgelb bis feurig braunschwarzrot. Diese arktische Art eignet sich ebenso wie *P. alpinum* und *Pyrenaicum* vorzüglich für alpine Gruppen. Ueber die Biologie und Verwendung siehe bei *P. Rhoeas* und *P. somniferum*.

1. Ausdauernde Alpenpflanzen. Stengel unverzweigt, unbeblättert, 1-blütig. Blüten weiss oder gelb 2.
- 1\*. 1- (oder 2-) jährige Pflanzen der Ebene. Stengel meist verzweigt und stets beblättert. Blüten meist rot oder violett . . . . . 3.
2. Laubblätter einfach gefiedert (Fig. 732c) mit 2 bis 4 mm breiten, verkehrt-eiförmigen bis lanzettlichen Abschnitten . . . . . *P. Pyrenaicum* nr. 1163.
- 2\*. Laubblätter 2- bis 3-fach gefiedert (Fig. 732e, g) mit 1 bis 2 mm breiten, spitzen Abschnitten . . . . . *P. alpinum* nr. 1164.
3. Laubblätter stengelumfassend, wenig zerteilt, blaugrün bereift. Blüten violett bis weiss. . . . . *P. somniferum* nr. 1169.
- 3\*. Laubblätter nicht stengelumfassend, stark zerteilt. Blüten meist rot, seltener weiss oder violett. Pflanze behaart. . . . . 4.
4. Staubfäden nach oben keulenförmig verbreitert (Taf. 123, Fig. 3a, 4a). Fruchtkapsel und Fruchtknoten mit grossen, gelben, nach aufwärts gerichteten Stacheln besetzt, sehr selten ganz kahl . . . . . 5.
- 4\*. Staubfäden nicht verdickt, lineal (Taf. 123, Fig. 5a). Fruchtkapsel und Frucht kahl . . . . . 6.
5. Kapsel keulenförmig, mehrmals länger als breit, nach unten in den Stiel verschmälert . . . . . *P. Argemone* nr. 1168.
- 5\*. Kapsel rundlich-eiförmig, höchstens doppelt so lang als breit . . . . . *P. hybridum* nr. 1167.
6. Kapsel keulenförmig, mehrmals länger als breit, nach unten in den Stiel verschmälert (Fig. 734c). Narbenstrahlen 5 bis 9 . . . . . *P. dubium* nr. 1166.
- 6\*. Kapsel verkehrt-eiförmig, höchstens doppelt so lang als breit (Fig. 734f). Narbenstrahlen 8 bis 14 (meist 10) . . . . . *P. Rhoeas* nr. 1165.

**1163. *Papaver Pyrenaicum* A. Kerner. Pyrenäen-Mohn. Taf. 123, Fig. 1; Fig. 731 und Fig. 732a bis g.**

Ausdauernd, 5 bis 20 cm hoch, mit kurzem, meist mehrköpfigem Wurzelstock, rasenbildend, am Grunde von abgestorbenen Scheiden umgeben. Laubblätter (Fig. 732c)



Fig. 731. *Papaver Pyrenaicum* A. Kerner subsp. *Raeticum* Fedde, in den Engadiner Alpen. Phot. E. Ganz, Zürich.

grünlich, meistens borstig behaart, eine grundständige Rosette bildend, am Grunde scheidig, gestielt (Stiel 2 bis 7,5 [10] cm lang), einfach-, höchst selten doppelt-gefiedert, mit breiten, oft gelappten Blättchen (Breite der Lappen 2 bis 4 mm), stark borstlich behaart, blaugrün. Stengel grundständig, blattlos, aufrecht, einblütig, angedrückt borstig behaart. Blüte vor dem Aufblühen nickend, später aufrecht, 2 bis 5 cm im Durchmesser. Kelchblätter 2, braunzottig-behaart, abfallend. Kronblätter 4, breit verkehrt-eiförmig, weiss oder gelb, 1,5 bis 2 cm lang, mit den Rändern sich gegenseitig deckend. Staubblätter gelb, mit unverdickten Fila-

3.  
4.  
5.  
6.  
7.  
8.  
9.  
10.  
11.  
12.  
13.  
14.  
15.  
16.  
17.  
18.  
19.  
20.  
21.  
22.  
23.  
24.  
25.

26.  
27.  
28.  
29.  
30.  
31.  
32.  
33.  
34.  
35.  
36.  
37.  
38.  
39.  
40.  
41.  
42.  
43.  
44.  
45.  
46.  
47.  
48.  
49.  
50.