Orten (z. B. in München) massenhaft im Herbste auf den Markt. In Schwaben-Neuburg, Oberbayern und Gross-Berlin (seit 1920) ist der Strauch gesetzlich geschützt. — Bildungsabweichungen scheinen sich mit Ausnahme der bereits oben erwähnten anormalen Blüten nur noch auf parthenokarpe Früchte zu erstrecken. — Die grössten Schädlinge, die durch Stiche die Sprosstriebe zum Wachstumstillstand und zu Missbildungen (Fig. 2154 u) bringen, sind Eriophyes Hippophaénus Nal. und Phytóptus Nalepái Trouess. Psýlla Hippóphaes Foersten, eine stellenweise häufige Homoptere verursacht beim Springen ein knisterndes Geräusch. Von pflanzlichen Parasiten siedeln sich auf den Zweigen z. B. an: Cetóspora Hippóphaes Thuem., Diapórthe Hippophaes B.R.S., Diplódia Hippophaeárum Bres., Massária Hippophaes (Sollm.) Jacz., Melanónima Hippophaes Fabre, Plowrightia Hippophaes (Pers.) Sacc., auf den Laubblättern Phyllactínia corýlea (Pers.) usw.

91. Fam. **Lythráceae.** Weiderichgewächse.

Einjährige oder ausdauernde Kräuter, seltener Halbsträucher oder Bäume, mit gegen-, seltener quirlständigen oder spiraligen, stets ungeteilten, ganzrandigen Laubblättern und äusserst kleinen, meist pfriemlichen und in grösserer Zahl in blattwinkelständigen Querreihen angeordneten Nebenblättern. Blüten einzeln oder in Trauben, in blattwinkelständigen Dichasien oder in Rispen, zwitterig, radiär oder seltener zygomorph, (3-) 4- (5-) 6- (oder bis 15-) 16-zählig. Kelch ein schalenförmiger oder röhriger Achsenbecher mit meist krautigen Kelchblättern, in der Knospenlage klappig, oft zwischen den Kelchblättern (zuweilen überragende) Zwischenzähne (Nebenblattbildungen) tragend. Kronblätter mit den Kelchblättern abwechselnd, ± rot oder violett, in der Knospenlage zerknittert, meist hinfällig, selten ganz fehlend. Staubblätter meist ± doppelt so viele als Kelchblätter, doch auch weniger oder bis viele (1 bis über 100), mit rückenständig angehefteten, sich nach innen öffnenden Staubbeuteln. Fruchtblätter meist 2 (1 bis 6), frei am Grunde des Achsenbechers stehend, oft von einem Diskus umgeben. Griffel einfach, mit kleiner, ± kopfiger (nur bei einigen Cuphéa-Arten 2-lappiger) Narbe. Samenanlagen meist viele, aufsteigend, umgewendet, mit 2 Integumenten. Frucht eine septicide, septifrage oder loculicide, seltener eine mit einem Deckel sich öffnende oder unregelmässig zerreissende, durch unvollständige Scheidewände gefächerte Kapsel. Samen mit meist dünner, brauner Schale und geradem Keimling, ohne Nährgewebe.

Die Familie ist mit rund 450 Arten vorwiegend in den wärmeren Gebieten der ganzen Erde verbreitet und bewohnt dabei besonders die westliche Halbkugel. Die meisten der 23 Gattungen treten nur in den Tropen auf. Sehr artenreich sind Brasilien und Mexiko, während Afrika, das ostindische Monsungebiet und Australien nur wenige Arten aufweisen. Im weiteren Mittelmeergebiet finden sich nur 11, im europäisch-sibirischen Waldgebiete nur 4 Arten. Letztere sind weit verbreitete, auch in Mitteleuropa auftretende Kräuter, von denen die 3 heimischen Lythrum-Arten weit nach dem Osten reichen, während die 4. Art (Peplis Portula) schon an der Wolga ihre Ostgrenze findet. Beide Gattungen sind für die nördliche gemässigte Zone kennzeichnend. In der Arktis fehlt die Familie ganz. Die Arten besitzen (mit Ausnahme von 6) ihre Verbreitungsgebiete entweder auf der östlichen oder auf der westlichen Halbkugel. Am artenreichsten ist die über 200 Arten umfassende, fast rein amerikanische Gattung Cuphéa Adans. Zahlenmässig viel ärmer sind die dann folgenden Gattungen Diplusódon Pohl (mit 53 Arten in Brasilien), Nesæa Comm. (mit 44 Arten in Afrika, Australien, auf Madagaskar, in Ostindien, Texas, Mexiko und auf den makaronesischen Inseln), Rotála L. (im nördlicheren Asien, Afrika, auf Madagaskar, in Australien und Amerika), Lagerstrœ́mia L. (in Süd- und Ostasien und Australien), Lýthrum L. (mit 24 Arten) [pag. 752]), Ammánnia L. (mit 20 Arten in allen 5 Erdteilen) usw. Monotypische Gattungen leben in Transvaal (Galpínia N. E. Brown), auf Mauritius (Tetratáxis Hook. f.), in Nordamerika (Decódon J. F. Gmel.), Mexiko und Südamerika (Adenária Humb., Bonpl. et Kth.), Kolumbien und Venezuela (Grislea Loefl.) usw.

Die Behaarungsverhältnisse innerhalb der Familie sind einem starken Wechsel unterworfen. Neben völlig kahlen Formen kommen alle möglichen Abstufungen bis zur dichten Befilzung vor. Besonders deutlich ausgeprägt ist die Behaarung an den Achsenbechern der Blüten. Die Haare sind meist einfach; doch treten in einer Untergattung von Lagerstroemia baumartig verzweigte Gebilde auf. Auch Drüsenhaare an Stengeln, Laubblättern und Achsenbechern sind bei vielen Arten neben gewöhnlichen Haaren reichlich vorhanden. Als Merkwürdigkeit des Blütenbaues ist hervorzuheben, dass der bald schalenförmige, bald zu einer engen Röhre verwachsene Achsenbecher seine meist krautigen Kelchzipfel stets in klappiger Knospenlage

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-170692-p0075-4 DFG

besitzt. Bei sehr vielen Arten finden sich zwischen den Kelchzähnen als Nebenblattgebilde gedeutete Kelchanhängsel („Zwischenzähne"), die oft grösser als die Kelchzipfel selbst sind. Sie fehlen aber manchen Arten oder auch ganzen Gattungen. Der fast ausnahmslos bis zur Fruchtreife erhalten bleibende Achsenbecher ist fast stets von doppelt so viel Nerven durchzogen, als er Kelchblätter trägt. Die vorwiegend roten, selten gelben Kronblätter sind stets zwischen den Kelchblättern eingefügt, in der Knospenlage oft zerknittert, hinfällig, selten bleibend. Bei manchen Arten sind sie auffallend klein oder fehlen ganz. In letzterem Falle ist aber der Kelch zu einem ± auffallenden Schauapparat ausgebildet, sofern es sich nicht um kleistogame Blüten handelt. Bei vielen zygomorphen Arten von Cuphea und Pleuróphora findet regelmässig eine Unterdrückung eines Teiles der Kronblätter statt. Dieselbe Erscheinung findet sich auch bei den Staubblättern, die bei den typischen Arten in 2 oft gleich hohen Kreisen stehen. Sie können so weitgehend schwinden, dass die Blüte nur noch ein einziges Staubblatt enthält. Andererseits kann aber ihre Zahl durch Spaltung bis auf weit über 100 steigen. Auch die Zahl der Fruchtblätter ist nicht konstant und kann zwischen 1 (bei Ammánnia microcárpa DC.) und 6 (bei Heimia Link, Lagerstrœmia L.) schwanken, beläuft sich aber in der Regel auf 2, die median oder transversal gestellt sind. Der vollkommen frei im Grunde des Achsenbechers stehende, fast stets kahle Fruchtknoten ist bei vielen Arten von einem mitunter nur einseitig entwickelten Diskus umgeben. Der stets einfache — nur bei der Gattung Cuphea behaarte — Griffel wird mit Ausnahme von einigen Cuphea-Arten — mit 2-lappiger Narbe — immer von einer kleinen, ungeteilten Narbe abgeschlossen. Die Ausbildung der Scheidewände hat die Grundlage zur Bildung von 2 Tribus gegeben. Bei den Nesaeéae sind sie lückenlos und verbinden ununterbrochen den Scheitel der Plazenta mit dem Grunde des Griffels. Bei den Lythréae dagegen zeigen sie oberhalb der Placenta stets eine Oeffnung, welche die Form eines feinen, kaum sichtbaren Spaltes bis zu einer weit klaffenden Oeffnung besitzen kann; bisweilen sogar können die Scheidewände so weit schwinden, dass sie nur noch als schmale, wandständige Leisten in die Erscheinung treten. Die Zahl der Samenanlagen ist meist sehr beträchtlich; doch kommen bei Rotála und vielen Cuphea-Arten auch Verminderung bis zur 3- und 2-Zahl vor. Auffallend und einzigartig ist die Oeffnungsweise der dünnhäutigen Frucht von Cuphea, bei der sich zuerst der Kelch und dann die Frucht längs ihrer Rückenlinie spaltet, worauf die Plazenta herausgedrängt wird und sich schräg rückwärts stellt, um so die Samen abfallen zu lassen. Die bis zur Wende des vergangenen Jahrhunderts nur bei einem kleineren Teile der Gattungen und nur in der Achse festgestellten bikollateralen Leitbündel finden sich nach L. Eberlein (Beiträge zur anatomischen Charakteristik der Lythraceen, 1904) bei 17 untersuchten Gattungen in den grossen und kleineren Leitbündeln und dürften wahrscheinlich der ganzen Familie eigen sein. An den untergetauchten Stengelteilen wasserbewohnender Arten ist die Ausbildung eines schwammigen, luftführenden Gewebes (eines Aërenchyms), das besonders für Lythrum-Arten genauer untersucht worden ist (vgl. pag. 759) eine häufige Erscheinung. Im Holze treten schmale Markstrahlen, einfach durchbrochene Gefässe und einfach getüpfeltes Holzprosenchym auf. Die Rinde ermangelt eines durchlaufenden Sklerenchymrings. Bei manchen Arten, z. B. Peplis Portula sind im Rindenparenchym besondere Luftkanäle festgestellt worden. Sehr verbreitet ist das Auftreten einer verschleimten Laubblattepidermis, obgleich die Lythraceen grossenteils an feuchte Standorte gebunden sind. Die keinem besonderen Typus angehörenden Spaltöffnungen sind von mehreren gewöhnlichen und nicht in besonderer Anordnung gelagerten Zellen umgeben. Der oxalsaure Kalk findet sich vorzugsweise in Form von Drusen oder Sphäriten, neben denen klumpige Kristallgebilde, kleine stäbchen- oder nadelförmige, körnige Kristallkörper, sowie Körnerkonglomerationen auftreten. Gewöhnliche rhomboëdrische Kristalle sind selten. Bezüglich der zahlreichen, für die einzelnen Gattungen, bezw. Arten bezeichnenden anatomischen Eigenarten sei auf die von Eberlein gegebene Uebersicht verwiesen.

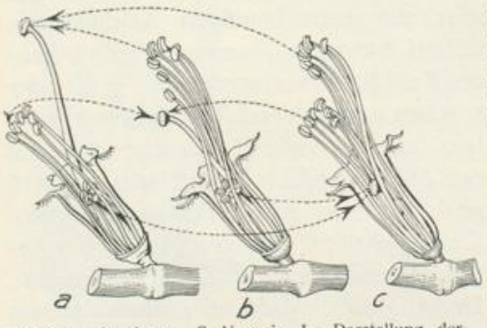

Fig. 2158. Lythrum Salicaria L. Darstellung der legitimen Verbindung. *a* Langgriffelige Blüte. *b* Mittelgriffelige Blüte. *c* Kurzgriffelige Blüte. Die Pfeilrichtungen deuten an, aus welchen Staubbeuteln der Pollen auf die Narbe einer der 3 Formen gelangen muss, um eine legitime Verbindung mit vollkommener Fruchtbarkeit zu ergeben (nach C. Darwin bei Knuth).

Die Bestäubungseinrichtungen der Lythraceen sind mehrfach untersucht worden. Nicht wenige Arten besitzen nur kleistogame Blüten ohne oder mit verkümmerter Krone oder bestäuben sich selbst. Die Mehrzahl ist jedoch auf Insektenbesuch und Fremdbestäubung angewiesen. Auch ornithophile Blüten, die von Kolibris besucht werden, sind festgestellt worden. Die ausgesprochensten Anpassungen an den Insektenbesuch äussern sich im zygomorphen Blütenbau einzelner Gattungen (z. B. Cuphea) und in der Heterostylie, die in verschiedener Ausbildung anzutreffen ist. Dimorphe Blüten, mit 2 verschiedenen Griffel- und Staubblatt-Längen, können bei der Anwesenheit von 1 oder 2 Staubblattkreisen auftreten. Trimorphe Blüten sind nur bei der

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-170692-p0076-0
DFG

Ausbildung von 2 Kreisen möglich. Sie sind bisher für 4 Lythrum-Arten (L. maculátum Kiäskou, L. meonánthum L., L. virgátum L. und L. Salicária L.), ferner für 2 Nesaea-Arten (N. Schinzii Koehne und N. sagittifólia (Sond.) Koehne, sowie für Decódon verticillátus (L.) Ell. nachgewiesen worden. Lythrum Sal caria ist seit Darwin das klassische Beispiel für die Heterotristylie, d. h. für die Ausbildung von dreierlei Blüten mit 3 verschiedenen Staubblatt- und Griffellängen. Man unterscheidet dabei langgriffelige Blüten mit mittellangen und kurzen Staubblättern (Fig. 2158a und 2159a), mittelgriffelige Blüten mit langen und kurzen Staubblättern (Fig. 2158b und Fig. 2159c und d) und kurzgriffelige Blüten mit langen und mittellangen Staubblättern (Fig. 2158c und 2159b). Von allen Bestäubungsmöglichkeiten haben stets diejenigen den grössten Befruchtungserfolg, bei denen die Narbe mit einem Pollen belegt wird, der aus einem in gleicher Höhe stehenden Staubbeutel stammt (legitime Befruchtung) (Fig. 2158). Fremdbestäubung ist dabei stets notwendig, da jeder Stock nur einerlei Blüten trägt. Die Staubblatt- und Griffellängen sind allerdings keine durchaus feststehenden Grössen, sondern schwanken erheblich um die 3 Mittelwerte, ohne aber dadurch die scharfe Ausprägung der Tristylie wesentlich abzuschwächen. Die 3 verschiedenen Griffelformen tragen Narbenpapillen, die bei den langen Griffeln am längsten, bei den mittellangen mittelgross und bei den kurzgriffeligen kurz sind. Ebenso besitzen die grössten Staubblätter die grössten und gleichzeitig grün gefärbten Staubbeutel mit entsprechend grossen Pollenkörnern (Stärkepollen), während bei den mittleren die Grösse dieser beiden Teile abnimmt und die Farbe gelb ist und die kürzesten Staubblätter die kürzesten Staubbeutel und Pollen von ebenfalls gelber Farbe besitzen (Fettpollen). Die bei den Pollen[1]) festgestellten verschiedenen Grössenverhältnisse sind namentlich von Blütenbiologen wie z. B. H. Müller und v. Kirchner, aber auch von anderen Forschern, z. B. F. W. Neger (Biologie der Pflanzen auf experimenteller Grundlage. 1913) dahin erklärt worden, als lägen gewisse Anpassungserscheinungen an die Grösse, bezw. an den Abstand der Narbenpapillen der entsprechend langen Griffel vor. Die Untersuchungen von G. Tischler (Untersuchungen über den anatomischen Bau der Staub- und Fruchtblätter bei L. Salicaria in Beziehung auf das Illegitimitätsproblem. Flora, 1918) haben indessen gezeigt, dass die mittellangen und kurzen Staubblätter als Hemmungsbildungen verschiedenen Grades aufzufassen sind, und dass dementsprechend auch die ungleiche Grösse der Staubbeutel, die verschiedene Grösse und Färbung des Pollens, sowie die verschieden starke Entwicklung der Narbenpapillen Folgen von Ernährungsunterschieden sind und eine morphologische Anpassung der Pollenkörner an bestimmte Narben bezw. Griffel nicht besteht. Diese Hemmungen lassen sich mit Erscheinungen bei den kleistogamen Blüten vergleichen. Dort findet sich aber ausgesprochene Selbstfertilität, hier dagegen fast völlige Unfruchtbarkeit bei Selbstbestäubung, die sich nicht aus den morphologischen Befunden erklären lässt, sondern im Zusammenhang mit chemischen Unterschieden stehen muss. Vgl. ferner Staut, A. B. The efficiency of self pollination, American Journal of Botany, 1923; Volker, Kreuzbefruchtung. Natur VI, 1915. Die legitime Bestäubung wird dadurch erreicht, dass bei heterostylen Blüten die Insekten, die nacheinander verschiedenartige Stöcke beflogen haben, an 3 verschiedenen Stellen ihres Körpers und Rüssels mit Blütenstaub bepudert sind, den sie an den entsprechend stehenden Narben abstreifen, wenn sie den am Kelchgrund abgeschiedenen Honig aufsuchen.

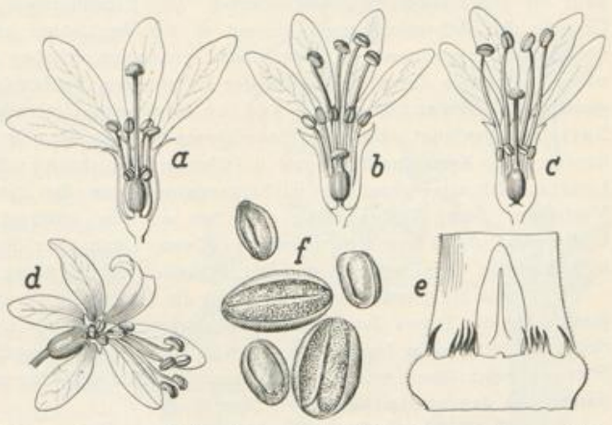

Fig. 2159. Lythrum Salicaria L. *a* Langgriffelige, *b* kurzgriffelige, *c* mittelgriffelige Blüte (die vorderen Blütenteile entfernt). *d* Mittelgriffelige Blüte schräg von vorn. *e* Blattachsel mit 2 Gruppen von Intravaginalpapillen, am Rande mit Stipelrudimenten. *f* Pollen (Fig. 2159 *a* bis *d* nach H. Müller *e* nach Glück, *f* nach Fehlmann).

Besondere Einrichtungen zur Verbreitung der Samen sind meist nicht stark ausgeprägt; doch ist bei manchen Arten der Samen mit einem Flügel ausgerüstet, der, wenn er aus einem schwammigen Gewebe besteht, als Schwimmvorrichtung, in anderen Fällen als Flugorgan dient. Bei vielen Familienangehörigen ist aber eine eigenartige Vorrichtung zur Befestigung der Samen im Keimbett zu beobachten. Durch starke Quellung linsenartiger Verdickungen in den Epidermis-Aussenwänden entstehen haarähnliche Vorsprünge oder es stülpt sich bei Befeuchtung der Epidermiszellen ein ihrer Aussenwand inwendig ansitzender, vielfach

[1]) Die Unterschiede werden bereits von H. Mohl (Ueber den Bau und die Form der Pollenkörner. Bern, 1834) hervorgehoben.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-170692-p0077-5
DFG

gewundener, fadenförmiger Schlauch nach Abheben eines kleinen Deckels heraus, wobei dessen schleimiger Inhalt an die Aussenseite gelangt und verquillt.

Die verwandtschaftlichen Beziehungen der Familie weisen auf einen näheren Anschluss an die Oenotheraceen, Myrtaceen, Punicaceen, Blattiaceen und Combretaceen hin. Sie bleiben aber durch ihre besonderen Merkmale wie ganzrandige Laubblätter, perigyne Blüten, grosser Abstand zwischen der Einfügungsstelle der Blumenkrone und der Staubblätter, endospermlose Samen, einfacher Griffel, von allen diesen Familien getrennt. Die näheren Beziehungen zu den Oenotheraceen sind durch die serodiagnostischen Untersuchungen von Kohz bestätigt worden, der ausserdem noch Beziehungen zu den Saxifragaceen und Hamamelidaceen nachzuweisen vermochte. Die Stellung der Familie muss demnach am Myrtales-Stamm gesucht werden, an dem sie als zweifellose Vorläufer der Oenotheraceen zwischen diese und die etwas entfernteren Saxifragaceen stehen. Sie erhalten nach K. Kohz dadurch eine Stellung, die sie zu der am tiefsten stehenden Familie unter allen mit bikollateralen Leitbündeln versehenen Myrtales macht. Dieser Einreihung entsprechen auch die morphologischen Verhältnisse. Der Fruchtknoten steht in ursprünglicher Weise noch völlig frei im Grunde des Achsenbechers, während er bei den höher entwickelten Familien mit dem axillären Gewebe vollkommen verwachsen ist. Durch das Gynaezeum erheben sich die Lythraceen nicht über die Thymelaeaceen, nähern sich aber durch den Besitz der kollateralen Leitbündel den höher stehenden Myrtales. Zu derselben genetischen Verwandtschaft ist Tischler durch seine Untersuchungen der Embryosackentwicklung bei Lythrum Salicaria gelangt. Bei den Oenotheraceen geht der Embryosack aus der obersten der 4 Tetradenzellen hervor. Sein Kern durchläuft nur 2 Teilungen und die 4 Tochterkerne liefern den Eiapparat und den Polkern. Lythrum Salicaria bildet eine Uebergangsstufe von den normalen Verhältnissen zu diesem nicht häufigen Verhalten. Seine Embryosäcke entstehen aus der untersten Tetradenzelle. Es entstehen darauf in jedem Embryosack die 8 Kerne in gewohnter Weise. Dann aber degenerieren die Antipoden-Kerne frühzeitig, sodass auch hier nur der Eiapparat und der diploide Polkern übrig bleibt.

Als die ältesten Typen werden die Gattungen Nesaea und Ammannia betrachtet, die als Ausgangspunkte für die Tribus der Nesaeéae, bezw. für die der Lythréae gelten. Fossil kennt man nur Laubblattreste, die unter dem Namen Lawsónia Europǽa Ettingsh. aus der Eozänflora des Londontons der Insel Sheppey beschrieben worden sind, deren Nachprüfung aber noch nicht erfolgt ist, ferner Lawsonia-ähnliche Samen aus dem niederrheinischen Miozän.

Zu den **Lythréae** zählen 2 Subtribus. Bei den Lythrínae sind die Samen ungeflügelt, und falls die Samenschale eine Randverdickung besitzt, so sind die Blüten 2-seitig-symmetrisch. Hierzu gehören ausser Lythrum und Peplus folgende Gattungen: Rotála L. Meist 1-jährige, kleine, kahle Kräuter mit drüsenpunktlosen Laubblättern, 3- bis 6-zähligen Blüten und sehr zierlich und fein gestreiften Kapselwänden. R. verticilláris L. aus Ostindien, Ceylon und Sumatra und R. filifórmis (Bellardi) Hiern. aus dem südlicheren Afrika finden sich bisweilen eingeschleppt in norditalienischen Reisfeldern. — Ammánnia[1]) L. Diese von Rotala durch nie quergestreifte Kapselwände abweichende Gattung steht Peplis (s. u.) sehr nahe, besitzt aber blattwinkelständige, 3- bis mehrblütige Dichasien und typisch 4-zählige Blüten. Ihre Arten sind Bewohner nasser Standorte. A. baccífera L., aus Afrika, Süd- und Ostasien und Australien, enthält einen blasenziehenden Stoff, der angeblich wirksamer und weniger schmerzhaft als Canthariden wirken soll. Eingeschleppt in Südeuropa finden sich von dieser Art die subsp. víridis (Hornem.) Koehne (Astrachan) und die subsp. Aegyptíaca (Willd.) Koehne (Reisfelder bei Pavia, Astrachan). Eine in Südeuropa (Norditalien vom Ticino und Mailand, Verona und Padua bis Florenz, Calabrien, Montenegro, Serbien, Siebenbürgen und Astrachan [stellenweise vielleicht mit dem Reisbau in Verbindung stehend], Kleinasien bis Afghanistan) heimische Art ist A. verticilláta (Arduino) Lam. — Woodfórdia[2]) Salisb. Sträucher mit gegenständigen, unterseits drüsig punktierten Laubblättern und typisch 6-zähligen, in Trauben oder Rispen stehenden Blüten mit engröhrigem Achsenbecher. Von ihren 2 Arten besitzt W. fruticósa (L.) S. Kurz (= W. floribúnda Salisb.), grössere Bedeutung. 1, 3 bis 5 m hoher Strauch mit sitzenden oder sehr kurz gestielten, 4 bis 14 cm langen und 1 bis 4 cm breiten, am Grunde abgerundeten oder herzförmig-lanzettlichen, grau- oder silberweiss behaarten oder fast kahlen Laubblättern. Rispen 1-, 2- bis 15-blütig. Kelch 9 bis 15 mm lang, über dem Grunde ± ringförmig zusammengezogen, kahl oder behaart, mit verkehrt-eiförmigen Kelchzähnen. Kronblätter sattrosafarben. Heimat: Madagaskar, Comoren, Südasien. Die bei uns in Botanischen Gärten gezogene Pflanze enthält in der Rinde ein Gummi. In den Blüten und Früchten tritt ein roter Farbstoff auf, der, vermengt mit färbenden Teilen von Morínda-Arten (Rubiaceen) zum Färben von Baumwolle verwendet wird und bereits den alten Griechen bekannt war. Im Sanskrit führt die Pflanze den Namen Agnivala (Feuer-

[1]) Benannt nach dem 1691 zu Leipzig verstorbenen Professor Paul Ammann.

[2]) Benannt nach dem Engländer James Woodford, der eine Flora Edinensensis (Edinburgh, 1824) schrieb.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-170692-p0078-1 DFG

flamme). — Cuphéa[1]) Adans. Kräuter oder Sträucher mit gegenständigen, seltener zu 3 bis 5 in Quirlen stehenden Laubblättern. Blüten einzeln neben, selten in den Laubblattwinkeln oder in Trauben oder Rispen, stets 6-zählig und 2-seitig-symmetrisch. Achsenbecher röhrig, am Grunde meist mit einem Rückenhöcker oder Sporn. Staubblätter (4, 6, 9 oder 12), in der Kelchmitte oder höher eingefügt. Plazenta zuletzt aus dem aufreissenden Fruchtknoten und Kelch rückwärts herausragend. Als Wundmittel werden C. linifólia (St. Hilaire) Koehne aus Brasilien und C. cordáta Ruiz. et Pav. aus Columbien und Peru benützt. Als Antisyphiliticum dienen C. ciliáta (Swartz) Koehne und C. balsamóna Cham. et Schlechtend. aus Mittel- und Südamerika, sowie C. antisyphilítica Humb., Bonpl. et Kth. und C. ingráta Cham. et Schlechtend. aus Südamerika. Abführend wirkt C. heterophýlla Benth. aus Mexiko. In die Gärten von Mitteleuropa haben als Schmuckpflanzen besonders folgende Arten Eingang gefunden: C. platycéntra Lemaire. Fig. 2160. Ein 25 bis 100 cm hoher, kahler Halbstrauch mit sehr ästigem Stengel. Laubblätter wechsel-, seltener gegenständig, kurz gestielt oder die oberen sitzend, länglich bis lanzettlich. Blüten einzeln in den Laubblattachseln. Achsenbecher röhrenförmig, bis 26 mm lang, granatrot, oben gegen den bewimperten Rand hin dunkelviolett. Kelchzähne und Kronblätter fehlend. Staubblätter 11, in 2 Kreisen; Staubfäden violett. Heimat: Mexiko, Jamaika. Die 1854 eingeführte Pflanze eignet sich für Freilandkulturen, muss aber, wie auch die folgenden Arten im Winter im Kalthaus oder in Zimmern gehalten werden. — C. cyánea DC. Sehr formenreicher, über 2 m hoher Strauch mit behaarten Stengeln und gestielten, breiten Laubblättern. Blüten in endständigen, zusammengesetzten Rispen. Achsenbecher mit geradem oder etwa aufsteigendem Sporn, scharlachrot, auf der Bauchseite und am Rande hellgelb oder grünlich, innen mit 2 Flügeln, etwa 24 mm lang. Kronblätter 2, rückenständig, nur 2 bis 3,5 mm lang, schwarzviolett, selten weiss. Staubblätter 11. Frucht wenigsamig. Heimat: Mexiko. — C. micropétala Humb., Bonpl. et Kth. Aestiger, kaum 1 m hoher Halbstrauch mit schmal-lanzettlichen, bis 16 cm langen, kahlen oder kurz behaarten Laubblättern. Blüten blattachselständig oder an den Stengelgliedern hinaufgerückt extraaxillär oder interpetiolar. Achsenbecher im unteren Teile scharlachrot, nach oben hellgelb werdend, mit kleberigen Wimperbüscheln auf den Zwischenzähnen (Abwehr gegen unerwünschte Honigsucher?). Kronblätter 6, weiss oder gelblich; die 2 rückenständigen so lang wie die 3-eckigen Kelchzähne, spatelförmig, die 4 anderen winzig und pfriemlich. Heimat: Mexiko. Die Art eignet sich wegen ihrer späten Blütezeit nicht als Freilandpflanze, ist aber ein vorzüglicher Herbstblüher für Kalthaus- und Zimmerkulturen. Auch die beiden erstgenannten Arten sind als Topfpflanzen für den Herbst- und Frühlingsflor empfehlenswert. In der Kultur finden sich ferner zahlreiche Bastarde zwischen diesen genannten und anderen verwandten Arten. Ausserdem werden noch einige 1-jährige Cuphea-Arten gärtnerisch verwendet, so besonders C. lanceoláta Ait. (mit der var. silenoídes (Nees ab Esenb.) aus Mexiko mit klebriger Behaarung und meist purpurroten Blüten. C. fuchsiifólia St. Hilaire aus Brasilien mit langem, dickem, lebhaftrot gefärbtem Kelche wird nach Schwacke regelmässig von Kolibris besucht. Eine ebensolche Bestäubung vermutet Koehne für eine weitere Reihe von Arten. Die überwiegende Menge der Cuphea-Arten ist aber ausgesprochen entomophil. Die Samen von C. petioláta (L.) Koehne aus dem östlichen und südöstlichen Nordamerika finden sich bisweilen in Klee- und Grassaaten. — Aus der Subtribus der Diplusodontinae mit stets strahligen Blüten und mit vom Rücken her zusammengedrückten, seitlich ringsum geflügelten oder von einer schwammigen Randverdickung umgebenen Samen seien genannt: Pémphis acídula Forster, ein grauseidenhaariger Strauch mit essbaren, dickfleischigen, gegenständigen

Fig. 2160. Cuphea platycentra Lemaire. *a* Blühender Spross. *b* Längsschnitt durch die Blüte. *c* Oeffnung des Achsenbechers. *d* Samen von der Breitseite, *e* von der Schmalseite.

[1]) Die Gattung besitzt am Grunde des Kelches einen Höcker (κύφος [kýphos] = Horn, Buckel) oder einen Sporn.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-170692-p0079-9
DFG

Laubblättern und breitglockigen, typisch 6-zähnigen, dimorphen Blüten. Ein Halophyt, der an den Küsten von Ostafrika bis Australien, Südasien und auf den Inseln des pazifischen Ozeans verbreitet ist. — Physcalýmma scabérrimum Pohl. Ein 6 bis 25 m hoher Baum mit gegenständigen Laubblättern und grossen, zur Zeit der Entlaubung erscheinenden Blütentrauben oder wenigästigen Rispen, 8-zähligen Blüten und zur Fruchtzeit aufgetriebenem Fruchtkelch. Das rosafarbene Holz dieses in Bolivien und Brasilien lebenden Baumes wird unter dem Namen Rosen- oder Tulpenholz (Pao de Rosa) in der Drechslerei sehr geschätzt. — Lafoénsia Vandelli, eine mit 10 Arten in Südamerika und spärlich in Mittelamerika vertretene Gattung, besteht aus Bäumen oder Sträuchern mit glänzenden Laubblättern, sehr grossen, 8- bis 16-zähligen Blüten mit lederigem, zur Fruchtzeit abfallendem Blütenboden, holzigen Früchten und geflügelten Samen. L. Pacári A. St. Hilaire in Brasilien und Nordparaguay, enthält in der Rinde und den Laubblättern einen gelben Farbstoff. L. speciósa (H. B. et Kth.) DC. liefert ein dem Teakholz gleich hochgeschätztes Bauholz. — Die Tribus der **Nesaeéae** gliedert sich ebenfalls in 2 Subtribus, die Nesaeínae (mit ungeflügelten, nicht auffällig verdickten Samenschalen) und die Lagerstroemiínae (mit am Gipfel stark schwammig aufgetriebenen oder in einen grossen Mittelflügel auslaufenden Samenschalen). Zur ersten Subtribus zählen 8 meist kleine Gattungen, von denen nur Héimia Link wirtschaftliche Bedeutung besitzt. Zu ihr gehören 2 kahle Sträucher mit schmalen, gegen- oder quirlständigen, selten 3-zählig-quirligen Laubblättern und achselständigen, meist 6-zähligen, grossen, stets gleichgriffeligen, gelben Blüten. H. salicifólia (H. B. et Kth.) Link (= H. syphilítica DC.), von Mexiko und den Antillen bis Bolivien und Argentinien heimisch, gilt als Heilmittel gegen die Syphilis und soll den Bitterstoff Nessin enthalten. Verwildert wurde sie auf dem Friedhof von Mannheim festgestellt. — Zu den Lagerstroemiínae zählen die 3 Gattungen Lagerstrœ́mia[1]) L., die ihr sehr nahe stehende, monotypische Gattung Orías Dode in Zentralchina und Lawsónia[2]) L. — Lagerstroemia L. besteht aus Sträuchern bis hohen Bäumen mit oft lederigen Laubblättern, in Trauben oder Rispen stehenden (4-) 5- bis 8- (9-)zähligen, meist grossblumigen Blüten und fachspaltigen Kapseln und umfasst etwa 30 ostasiatische Arten. In den Gärten sehr milder Gebiete (z. B. in Südtirol als Freilandspflanze) findet sich bisweilen L. Índica L. (Fig. 2161), ein 3 bis 7 m hoher, sommergrüner Strauch oder Baum mit 1-jährig fast 4-flügelkantigen, kahlen Zweigen. Laubblätter ± schräggegenständig, fast sitzend, länglich-elliptisch bis rundlich, meist kurz zugespitzt, bis 7,3 mm lang und 4,2 cm breit, oberseits sattgrün und höchstens auf den Rippen behaart, unterseits an den Rippen behaart. Blüten in endständigen, grossen, 4 bis 20 cm langen, behaarten Blütenständen, meist 6-zählig (Fig. 2161 c), weiss, rosa oder purpurn. Kelch kahl, mit 3-eckigen Kelchzähnen. Staubblätter 36 bis 42. Griffel spiralig gedreht. — (VI) VII bis IX. Heimat: Japan, Korea, China, Manila, Molukken, Nordost-Australien; ausserdem durch die Kultur in den Tropen, Subtropen und im Mittelmeergebiete weit verbreitet und eingebürgert. Ein seines sehr reichlichen Blütenansatzes wegen für Mitteleuropa meist in Strauchform sehr beachtenswertes Ziergehölz. — Einer der schönsten, mit ansehnlichen roten, in grossen Rispen zusammenstehenden Blüten ausgestatteten südasiatischen Bäume ist L. speciósa (L.) Pers., deren hartes Holz die gleiche Wertschätzung wie Teakholz besitzt. Die Rinde und die Laubblätter wirken abführend und

Fig. 2161. Lagerstroemia Indica L. *a* Blühender Zweig. *b* Fruchtstand. *c* Blüte. *d* Kronblatt. *e* Frucht. *f* Querschnitt durch die Frucht. *g* Samen.

[1]) Benannt nach Magnus v. Lagerström (1696 bis 1759), geboren zu Stockholm, gestorben zu Gothenburg als Direktor der Ostindischen Kompanie, einem Zeitgenossen und Freund von Linné. Er liess naturwissenschaftliche Sammlungen in China anlegen und nach Schweden kommen.

[2]) Zu Ehren von John Lawson, einem englischen Arzt zu Grand-Strickland, benannt, der sich Verdienste um die Flora von England erwarb und ferner Carolina bereiste (History of Carolina, London 1709).

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-170692-p0080-0
DFG

wassertreibend. Für bauliche Zwecke werden auch die Hölzer von L. parviflóra Roxb., L. calyculáta S. Kurz, L. hypoleúca S. Kurz, L. tomentósa Presl, L. Batítinan Vidal und L. villósa S. Kurz verwendet. L. parviflóra liefert in Chotan und Nagpur (Indien) eine zur Herstellung von Seilen und Stricken brauchbare Faser. — Lawsónia L. Monotypische Gattung mit der vielgestaltigen L. inérmis L. (incl. L. álba und L. spinósa L.). Hennah-Strauch. Aegyptischer Färberstrauch, in Indien mehndi, mindi, schudi, manghatti, malayisch dahon lakka, arabisch yoranna, in Sansibar kuravaka, mendika, sakachara, bei den Haussa láli, bei den Kisuaheli muhina geheissen. Fig. 2162. Laubabwerfender, 2 bis 6 m hoher Strauch von der Tracht eines Ligusters, mit z. T. verdornten Kurztrieben und mit gegenständigen, lanzettlichen Laubblättern. Blüten klein (Fig. 2162 c bis e), in ansehnlichen Rispen, 4-zählig, gelblichweiss- bis ziegelrot, mit Teerosen-ähnlichem Dufte. Kelch kreiselförmig, zuletzt schüsselförmig, ohne Anhängsel. Kronblätter dick, stark gerunzelt, gelblichweiss bis ziegelrot (Fig. 2162 f). Staubblätter (4) 8 (12), paarweise, selten zu 1 oder 3 vor den Kronblättern und nur wenig tiefer als diese. Frucht eine trockene, nicht aufspringende oder faserig zerreissende Beere (Fig. 2162 g und h). Samen klein, eckig; Samenschale an der Spitze stark schwammig aufgetrieben. Als Heimat dieses uralten Kulturgewächses gilt nach De Candolle Persien oder Indien; doch ist die Pflanze gegenwärtig in Afrika von Marokko und Senegambien bis Madagaskar, in Asien von Arabien über Belutschistan, Persien, Indien und die Sundainseln bis Nordaustralien und über die Philippinen bis Südchina verbreitet, ausserdem auch auf den Westindischen Inseln anzutreffen (als Jamaika-Resede, Mignonette). Die beste und meiste Hennah wird seit alten Zeiten in Aegypten, neuerdings auch in Tripolis gebaut.

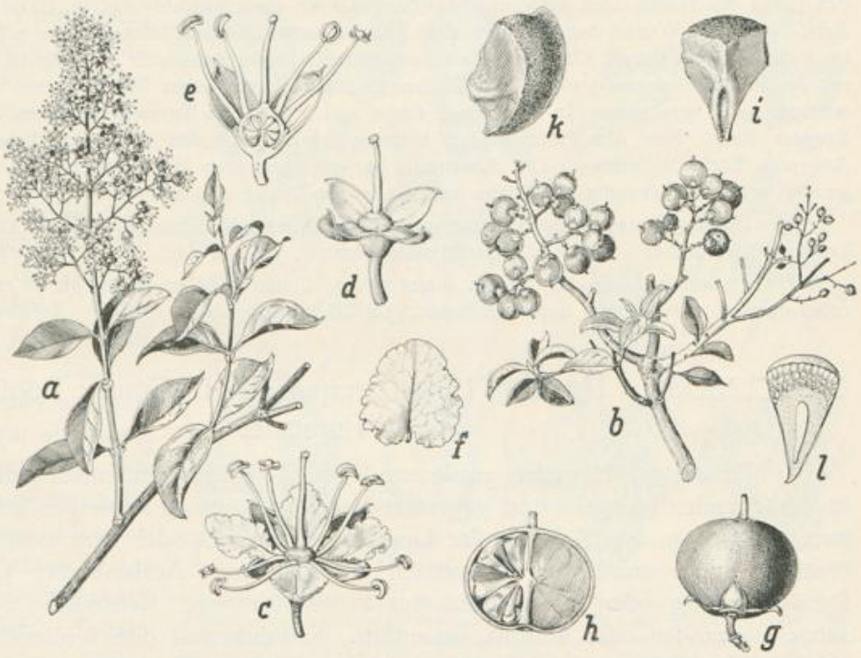

Fig. 2162. Lawsonia inermis L. *a* Blühender, *b* fruchtender Zweig. *c* Zwitterige, *d* weibliche Blüte. *e* Blüte im Längsschnitt. *f* Kronblatt. *g* Frucht, *h* desgl. im Längsschnitt. *i* und *k* Samen, *l* desgl. im Längsschnitt.

Im 13. Jahrhundert war sie auch in Italien bekannt. In Palästina und Syrien gehört sie zu den nicht selten verwildernden Ziersträuchern. Ehedem fand sie sich auch in den Weinbergen des heissen Engadditales unweit des Toten Meeres. Die Wichtigkeit des Strauches beruht einesteils in dem Besitz eines in Wasser gelbbraun ausziehbaren, dauerhaft färbenden Farbstoffes $C_{10}H_8O_3$, der wahrscheinlich durch hydrolytische Spaltung aus einem glukosidischen Gerbstoff hervorgeht und durch Kochen mit alkalischen Lösungen rot wird, anderenteils in der Verwendung der wohlriechenden Blüten zu Schmuck- und Parfümeriezwecken. Die besonders in den Stengeln reichlich auftretende Farbe wird meist mit warmer Kalkmilch zu einem Teig verrieben und zum Gelbfärben der Finger- und Zehennägel (schon bei den Mumien [auch an den gelben Byssosbinden] der 13. ägyptischen Dynastie nachgewiesen), der Handteller (namentlich bei den Frauen), der Augenlider, Kopf- und Barthaare und selbst der ganzen Haut benützt. In den nordafrikanischen Oasen wird zu diesen Zwecken das grobe Pulver von Stengeln und Laubblättern in grossen Säcken feilgeboten (vgl. Rikli, M. und Schröter, C. Vom Mittelmeer zum Nordrand der Sahara, Zürich, 1911), jedoch sind nach J. A. Battandier (Plantes medicinales, 1900) Verfälschungen (bis 80% Erde, Beisatz von Anilinfarbe usw.) häufig. Die Araber benützen die Tamr el Hinna auch zum Einreiben der Schwänze und Mähnen von Pferden und Eseln (letztere bisweilen vollkommen). Das Behandeln der Fusssohlen mit Hennah soll infolge der gerbenden Wirkung jedes Wundlaufen verhindern. Als Haarfärbemittel hat die Farbe (mit Indigoferablättern) besonders in Amerika Eingang gefunden, neuerdings auch in Europa (u. a. in München:

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-170692-p0081-6
DFG

Haarfärbesalon A. Reiss; in Frankreich z. B. als Feuilles Jérusalem, Teinture végetale à base de Henné d'Orient). Ausserdem dient die Farbe seit alter Zeit zum Färben von Leder (gelbrot) und von Seide. In Algerien gebaute Hennah wurde z. B. in Lyon zur Bereitung schön azurblauer und schwarzer Töne benutzt. Die Laubblätter dienen auch medizinischen Zwecken (schon bei dem arabischen Arzt Ibn Beidar im 13. Jahrhundert genannt) und waren früher offizinell (Folia Henna, Hina, Henna, Rotes ägyptisches Färbekraut). Im Orient werden sie noch gegen Blasenkatarrh, Ausschläge, Wunden, Geschwüren, sowie als Abführmittel (bereits bei Dioskurides) gebraucht. Die wohlriechenden Blüten, die ein ätherisches Oel von unbekannter Zusammensetzung enthalten, liefern das bereits im alten Aegypten beim Einbalsamieren verwandte Parfüm Mehudi, das noch gegenwärtig bei den religiösen Handlungen der Buddisten eine nicht unbedeutende Rolle spielt. Auch die „Cyprische Salbe" der Aegypter dürfte namentlich aus Hennablüten bereitet worden sein. Den Chinesen des Altertums war der Strauch ebenfalls bekannt. Bei Dioskurides heisst er κύπρος [kýpros] (daraus bei Albertus Magnus Ciprus und bei Luther die Cyperntraube), bei den Römern ligustrum, bei den Juden (im Hohen Lied Salomons) Copher. Ueber die Geschichte vgl. G. Birdwood (Journ. Roy. Soc. Arts, 1917). Die Wurzel heisst in den alten Pharmakopöen Rádix Alkánnae vérae s. Orientális (Echte morgenländische Alkannawurzel, Orcanette de Constantinople). Sie färbt nicht rot, sondern gelb und wird häufig mit der Rádix Alcánnae spúria von Alkánna tinctória Tausch (einer Borraginacee) verwechselt. Medizinisch wird sie lokal verwendet. In den Samen findet sich 10 bis 11% fettes Oel, das im Sudan zum Einfetten des Körpers dient. Aus dem Holz werden kleinere Geräte, aus den schlanken Wasserreisern im Sudan und Aegypten Körbe geflochten. Die Aberntung hat mit jener der Weidenkultur grosse Aehnlichkeit; wie dort werden auch bei Lawsonia die Triebe nahe über dem Boden abgeschnitten.

1. Stengel niederliegend, ästig, meist mit aufsteigenden Zweigen. Blüten klein. Achsenbecher halbkugelig. Kronblätter oft fehlend. Griffel sehr kurz . . . . . Peplis nr. CCCCLXXXIV.

1.* Stengel aufrecht, einfach oder ästig. Blüten grösser (mehr als 3 mm lang). Achsenbecher röhrenförmig. Kronblätter stets vorhanden. Griffel fadenförmig. . . . Lythrum nr. CCCCLXXXV.

CCCCLXXXIV. **Péplis**[1]) L. Afterquendel. Franz.: Péplide; engl.: Water-Purslane.

Einjährige, bisweilen ausdauernde, kahle Kräuter mit niedrigen, aufsteigenden oder niederliegenden Stengeln und gegenständigen oder spiralig aufsteigenden Laubblättern. Blüten stets einzeln in den Achseln der Laubblätter, sitzend oder kurz gestielt, zwitterig, 4- oder 6-zählig, mit 2 unfruchtbaren, weissen Vorblättchen. Achsenbecher glockig oder schüsselförmig, krautig oder fast dünnhäutig, 8- bis 12-nervig. Kelchzähne vorhanden; Zwischenzähne vorhanden oder fehlend, lanzettlich. Kronblätter 4 oder 6 oder bisweilen ganz fehlend, abfällig. Staubblätter 6, selten 5 oder bis 2, über den Kelchblättern eingefügt. Fruchtknoten sitzend unvollkommen 2-fächerig (Fig. 2163 h), mit sehr kurzem oder ganz fehlendem Griffel und kopfiger Narbe. Frucht fast kugelig, dünnhäutig, nicht oder unregelmässig aufreissend. Samen zahlreich, sehr klein.

Die Gattung umfasst 3 an feuchten Orten der gemässigten Gebiete der nördlichen Halbkugel auftretende Arten mit weiten Verbreitungsgebieten. Zur Untergattung Didiplis Rafin. gehört nur P. diándra DC. (= Didiplis lineáris Raf., = D. diándra Wood.), eine kleine Sumpfpflanze mit fadenförmigen Stengeln und 4-zähligen Blüten ohne Kronblätter und Kelch, ohne Zwischenzähne aus Nordamerika. Die beiden anderen Arten P. Pórtula L. (s. u.) und P. alternifólia Marsch. gehören der Untergattung Eupéplis an und bewohnen Eurasien. Beide sind ebenfalls Helophyten und unterscheiden sich dadurch von einander, dass bei P. Portula die Laubblätter meist gegenständig und die Blüten stets mit 6 Staubblättern versehen sind, während die von Kleinasien, Südrussland, dem Dnjepr bei Krementschug und Charkow-Sarepta ostwärts bis Zentralasien verbreitete P. alternifólia wechselständige Laubblätter und Blüten mit 2 Staubblättern besitzt. Wirtschaftlich kommt der Gattung kein Wert zu. Sie schliesst eng an die grössere Gattung Ammánnia an, mit der sie namentlich im Bau der nicht aufspringenden Frucht übereinstimmt. Andererseits sind auch die Beziehungen zur Gattung Lythrum ziemlich eng; doch besitzt diese Gattung septicid oder septifrag aufreissende Kapseln, deren Klappen sich an der Spitze oft nochmals spalten.

---

[1]) Pflanzenname bei Plinius, dem bei Dioskurides πέπλιον [péplion] entspricht.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-170692-p0082-2 DFG

1965. Peplis Pórtula[1]) L. Portulak-Afterquendel, Gemeiner Sumpfquendel, Bachburgel, Milchkraut, Wasserportulak. Franz.: Péplide, pourpier; engl.: Water purslane. Fig. 2163 und Fig. 2164 e.

Einjährige, bisweilen überwinternde, kahle, 2 bis 100 cm lange Pflanze mit niedergestreckten, ästigen, an den Knoten wurzelnden, meist rot überlaufenen Stengeln und aufsteigenden, ± 4-kantigen Zweigen. Laubblätter gegenständig, selten wechselständig, verkehrteiförmig bis spatelförmig, stumpf, allmählich in den kurzen Stiel verschmälert, 6 bis 22 mm lang und 2 bis 10 mm breit, mit 2 winzigen, pfriemlichen Nebenblättern. Blüten einzeln, 6-, selten 5-zählig, sehr kurz (bis 1,5 mm lang) gestielt, mit 2 etwa 1 bis 1,5 mm langen Vorblättern (Fig. 2163 c und d). Achsenbecher 1 bis 1,5 mm lang; Kelchzähne 0,7 bis 1 mm lang, an der Spitze drüsig verdickt; Zwischenzähne pfriemlich, oft länger als die Kelchzähne oder gleich lang oder kürzer oder einige unterdrückt. Kronblätter rosa oder weiss, sehr klein oder ganz fehlend. Staubblätter unter der Mitte des Achsenbechers eingefügt, diesen kaum überragend, vor den Kelchzähnen stehend. Fruchtknoten ± eiförmig, mit oder ohne Griffel und knopfiger, in Höhe der Staubblätter stehender Narbe. Frucht fast kugelig, den Kelch überragend, unvollständig 2-fächerig, die zentrale Plazenta und die Scheidewand etwa ²/₃ der Höhe erreichend, unregelmässig zerreissend (Fig. 2163 d). Samen sehr klein, 530 μ lang und 320 μ breit, kurz birnenförmig, etwas kantig, bräunlich, mit am Grunde deutlich herzförmigen, an der Spitze schwach ausgerandeten Keimblättern und keulenförmigem Stämmchen. — VI bis XI.

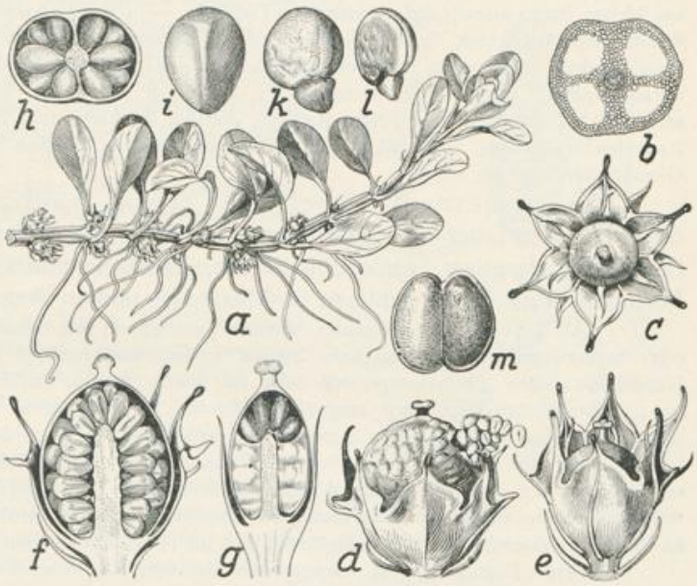

Fig. 2163. Peplis Portula L. *a* Habitus. *b* Querschnitt durch den Stengel. *c* Blüte von oben. *d* und *e* Früchte. f Längsschnitt durch die Frucht, senkrecht zur Scheidewand, *g* desgl. längs der Scheidewand. *h* Querschnitt durch die Frucht. *i* Samen. *k* und *l* Keimling von verschiedenen Seiten (Fig. *b* nach Schenk, *f* und *g* nach Koehne).

Zerstreut, aber meist herdenweise an überschwemmten oder überschwemmt gewesenen Orten, an Teich- und Seeufern, in Pfützen, auf Torfmooren, feuchten Aeckern, Wegen usw.; auf Schlamm, Sand, Kies oder Ton. Von der Ebene bis in die untere Bergstufe: in Schlesien bis 450 m, in Tirol bis 1500 m. Gern auf Urgestein.

In Deutschland meist häufig bis verbreitet, aber z. B. in Bayern auf der oberen Hochebene nur bei Memmingen, Traunstein und Waging, im Frankenwald nur im Geusergrund bei Zeyern, im Gebiete des Weissen Juras bei Neuburg a. D. und Monheim, auf Lias bei Lichtenfels, auf Buntsandstein bei Aschaffenburg, Kahl, Alzenau, Kissingen, Mitwitzer Teiche bei Hassenberg, in den Alpen, im weiteren Bodenseegebiet und in der Rhön ganz fehlend, in Württemberg zerstreut, in Baden hinter Singen und Ueberlingen in Ried, bei Mundelfingen, Breg bei Allendshofen, Donaueschingen gegen Pfohren, Pfohrener Ried, Schiltach, im Rheintal verbreitet (bereits bei Säckingen), aber in Nordbaden nur bei Limbach, Mörschenhardt und Heidelberg; in Elsass-Lothringen hie und da; in der Pfalz verbreitet, im Rheinland häufig, in Norddeutschland meist sehr häufig, in Thüringen

[1]) Verstümmelt aus dem von Plinius stammenden Pflanzennamen Portulaca (vgl. Bd. III, pag. 269). Scheinbar von Dillen das erstemal verwendet.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-170692-p0083-8
DFG

und Sachsen zerstreut, in Schlesien, West- und Ostpreussen häufig. — In Oesterreich in Böhmen und Mähren meist verbreitet, in den Alpenländern seltener, stellenweise sehr zerstreut, in Salzburg z. B. bei Zell am See, bei Neunbrünnen, Saalfelden, auf St. Pankratz, bei Weitwörth, auf dem Schönramer Moor; in Nieder- und Oberösterreich häufig im Granitgebiet links der Donau, sonst zerstreut bis selten; in Steiermark bei Schladming, Admont, Vorau, Hohenburg, Krems, am Lustbühel, in der Ragnitz, Graz, Doblbad, Stainz, Gleichenberg, Weitersfeld, Pöltschach, Pettau; in Kärnten am Wörthersee, Waidmannsdorf, Siebenhügel, Kalvarienberg, am Langenberg, ob Tiffen, Ossiacher Seeufer bei Steindorf, im Möllital bei Gratschach, am Iselsberge; in Krain bei Bierbaum unweit Laibach, bei Haselbach unweit Gurkfeld, bei Zameško unweit Arch, bei Dobrava und Dobravška vas unweit Weisskirchen und unter dem Gipfel der Vremščica gegen Senožeče; in Tirol im mittleren Inntal nur bei Birgitz, bei Götzens, Lans, Judenstein, Windegg, im Unterinntal zwischen Hagenau und Münster und im Zillertal, bei Kitzbühel am Schwarzsee und im Bichlach, bei Burgstal, bei St. Georgen unweit Bruneck, Lienz, häufig um Bozen, ferner im Val Vestino, bei Campo trentino, Pinè, am Monte Baldo (bereits auf italienischem Gebiete). — In der Schweiz selten, in den Kantonen Genf (Drezon), Waadt (Buchilles, Mont, Grand Gouille, Crans, Chavannes des Bois, Veitay, Tanney, Grandsivaz, Corcelles-le-Jorat, Gobet), Tessin (im östlichen Alpengebiete ganz fehlend), Freiburg (Corbières), Bern (Eggiwil [vielleicht verschwunden], Wiggiswil [?], Burgdorf [?]), Solothurn (Boningen, Walterswil bei Rotacker [hier mit Isolepis setacea], bei Basel: Lange Erlen, Riehen), Aargau (Junkern und Ester bei Riken, Nüchtern-Linde, Mühletal, Aegerten, Staffelbach, Egliswil-Lenzburg, Wildegg, Olsberg, Egelsee bei Wallbach, Zofingen), Luzern, Zug und Graubünden (nur im Misox).

Allgemeine Verbreitung: Europa, nördlich bis Irland, Orkney-Inseln, Skandinavien (von Lister und Smaalenene bis Gran und Eidsvold, Norrland, Südwest-Lappland), Petersburg, Jaroslaw, östlich bis Kasan, Tambow und Georgien, westlich bis Spanien und Portugal; Algier; eingeschleppt in Mexiko (?) und in Argentinien.

Als f. terréstris Koehne werden Landformen mit 2 bis 10 cm langen, meist ästigen, aufrechten oder niederliegenden Stengeln (falls Stengel einfach und aufrecht f. suberécta Uechtr.) und kleinen, den Stengelinternodien gleichkommenden oder sie übertreffenden Laubblättern bezeichnet, als f. nátans Borbás (= f. callitrichoides Urb., = f. stagnális Möllmann, = f. submérsa Glück usw.) flutende Formen (Fig. 2164 e) mit verlängerten, meist einfachen Stengeln und grösseren, aber stets die Internodien an Länge nicht erreichenden Laubblättern. Im letzteren Falle pflegt die Pflanze meist nicht zu blühen. Die flutenden Formen sind meist seltener und z. B. im Bayerischen Walde, im Bayerischen Jura- und Keupergebiete, in der Falkau im Schwarzwald, auf der Sauweide von Kork gegenüber Strassburg, in Mergelgruben bei Tellingstedt in Norderdithmarschen, im Friedrichsfelder Walde bei Heidelberg (1904 bis 1912) und an den Fundorten im Aargau festgestellt worden.

Peplis Portula ist ein europäisches Element. Die einer Callitriche ähnliche, aber sofort durch den kräftigeren Stengelbau, sowie durch die stumpfen und zugleich dicklichen Laubblätter zu unterscheidende Pflanze, gehört mit Juncus bufonius, Cyperus fuscus und C. flavescens, Scirpus acicularis, Isolepis setacea, Carex cyperoides, Potentilla Norvegica und P. supina, Rumex maritimus, Lindernia pyxidaria, Limosella aquatica, Elatine-Arten, Gnaphalium uliginosum und G. luteo-album usw. zu den Bewohnern offener Schlammflächen, auf denen sie nach dem Rückzug des Frühlingshochwassers oft in grossen Scharen auftritt, aber in trockenen Jahren bisweilen ganz ausbleiben kann. Auf solchen Böden stellt sie meist ein reichlich verzweigtes, kleines, dem Boden sich anschmiegendes Gewächs dar, dessen zahlreiche, dichtgedrängte, kreuzweise stehende Laubblattpaare durch den ungehinderten, starken Lichteinfluss wagrecht ausgebreitet sind. Die Grösse ist jeweils von dem Feuchtigkeitsgrad des Bodens abhängig, sodass die Rosetten einen Durchmesser zwischen 4 bis 25 cm aufweisen können. Primärblätter werden bei dieser Form nach Glück wahrscheinlich nicht gebildet. Die Folgeblätter sind spatelig, nach unten in den Blattstiel verjüngt, die Spreite so lang bis doppelt so lang wie letzterer. Der Blütenansatz findet sich gewöhnlich in den Achseln aller Laubblätter. Eine Ueberwinterung tritt nicht ein. Innerhalb der Wasserzone werden in flacheren Gewässern Seichtwasserformen ausgebildet, die üppigen Landformen entsprechen und bisweilen den Boden mit einem fusshohen, dichten, schwellenden Rasen überkleiden. Eine Ueberführung der Landform in eine Wasserform scheint nach Glück bei steigendem Wasserspiegel wahrscheinlich. In tieferen Gewässern entstehen ausgeprägte Wasserformen (f. submérsa Glück), die sich durch ihre bedeutenderen Grössenentwicklungen, vor allem durch den Besitz von langen Internodien auszeichnen, welch' letztere im Gegensatz zu den stark 4-seitig abgeplatteten, mit 2 Rinnen auf 2 gegenüberliegenden Seiten ausgestatteten Stengelgliedern der Landform rundlich-zylindrisch und an den gegenüberliegenden Seiten meist leicht abgeplattet sind. Bisweilen lassen sich an den ersten 2 oder bis zum 10. Knoten typische Primärblätter feststellen, die sehr zart und linealisch sind und mit den obersten ziemlich rasch in die allmählich in den Blattstiel zusammengezogenen, ebenfalls sehr zarten Folgeblätter übergehen. Die obersten Laubblattpaare bilden mitunter an der Wasseroberfläche eine undeutliche Rosette. Diese Wasserform ist stets unfruchtbar, vermag aber zu über-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-170692-p0084-4 DFG

wintern. An den unteren Stengelknoten entstehen bei allen Formen 1 bis 2 mit den Laubblättern abwechselnde Adventivwurzeln. Die Verzweigung erfolgt meist durch seriale Beisprosse, die unter den Blüten entspringen. Bei Landformen ist kaum eine Blüte ohne Beispross zu finden und diese tragen schon in den Achseln ihrer ersten beiden, rechts und links stehenden Laubblätter wieder Blüten, so dass bei der ausserordentlichen Kürze der Stengelglieder eine fast unentwirrbare Häufung von Laubblättern, Blüten und Zweigen entsteht. In anatomischer Beziehung ist bemerkenswert, dass die Stengel (Fig. 2163b) von 4 Luftkanälen (Anpassung an das Wasserleben) durchzogen sind, die bei den Wasserformen oft $^4/_5$ des Stengelquerschnittes einnehmen, während sie bei den Landformen sehr eng werden und teilweise kaum noch nachweisbar sind. Die sehr kleinen, unscheinbaren Blüten besitzen am Grunde des Fruchtknotens ein kleines Nektarium, das in nur geringer Menge Honig abscheidet. Die bis 6 mm langen Kronblätter sind hinfällig, fehlen bisweilen auch gänzlich. Während des Blühens ist die Blume weit geöffnet und ihre 6, den Kelch nicht überragenden Staubblätter sind ein wenig nach innen gebogen, jedoch das vorderste und hinterste infolge der seitlichen Zusammendrückung der Blüte nicht so weit abgespreizt wie die 4 anderen. Die Narbe ist fast sitzend und wird kurze Zeit vor der Reifung der Staubbeutel empfängnisfähig, sodass zunächst Fremdbestäubung eintreten kann. Als Bestäuber wurde die Hemiptere Sálta pállipes Fabr. festgestellt. Infolge der Stellung des vordersten und hintersten Staubblattes ist später Selbstbestäubung unvermeidlich. Auch kann der Pollen der anderen Staubblätter leicht auf die tieferstehende Narbe herabfallen. Schliesst sich die Blüte, so werden alle Staubbeutel an die Narbe gedrückt. Der Fruchtansatz bei Peplis ist infolgedessen stets reichlich. Unter Wasser geratene Blüten bleiben geschlossen und werden, da sie Luft enthalten, durch spontane Selbstbestäubung pseudokleistogam befruchtet. Die Blütezeit ist von den Wasserstandsverhältnissen abhängig und erstreckt sich vom Juni bis zu den ersteren stärkeren Frosttagen im Herbst (bis November). Die ausserordentlich kleinen, bräunlichen Samen besitzen eine ungleich stark verdickte Samenschale, deren dickste Stelle in der Mitte der gewölbten Samenseite liegt und von dort allseitig abnimmt. Die Epidermiszellen sind dünnwandig, vielkantig, in der Richtung der Samenachse gestreckt und mit Schleim erfüllt. Ausserdem entspringt von der Innenseite der Aussenwand und zwar an dem der Samenspitze zugewandten Ende in das Innere einer jeden Zelle ein schwach gekrümmter, schlauchförmiger, verkorkter und ebenfalls mit Schleim erfüllter Körper vor, der in der Richtung der Samenachse liegt. Beim Befeuchten stülpen sich diese Körper haarartig hervor und lassen die trocken glatte Samenoberseite rauh erscheinen. Diese eigenartige Erscheinung ist von Kiärskou (in Willkomm et Lange. Prodomus florae Hispanicae. III, 1, 1874) beobachtet und später von anderen Forschern — auch bei anderen Lythraceen — angetroffen und untersucht worden. In den Epidermiszellen der Samenanlage fehlen die Haargebilde noch vollständig und entstehen erst, wenn die Epidermiszellen der Samen ihre fertige Grösse erreicht haben, dann aber sehr rasch. An der Innenseite der Aussenwand in der Gegend der Chalaza bildet sich dabei zunächst eine dünne, scheibenartige Verdickung von auffallend lichtbrechender Beschaffenheit. Sie wächst rasch fadenförmig in der Richtung der Längsachse aus und bildet zunächst einen sich mit Jod färbenden, festen Körper, dessen innere Teile später zu Schleim verquellen, während die äusserste Schicht kutinisiert wird. Bei der Benetzung mit Wasser tritt dieses Gebilde aus der Epidermiszelle aus und zwar ist nach Koehne (Ueber das Genusrecht der Gattung Peplis in Botanische Zeitung, 1878) in der Regel eine Zeitspanne von etwa 10 Stunden notwendig; doch kann der Vorgang bei Behandlung mit warmem oder kochendem Wasser sehr beschleunigt werden. Zunächst schwellen die Epidermiszellen infolge ihres Schleimgehaltes leicht an, so dass sich die Aussenwände schwach nach aussen biegen. Dann platzt infolge des inneren hohen Druckes seines eingeschlossenen Schleimgehaltes die Aussenwand über der Ansatzstelle des schlauchartigen Körpers und der Schleim tritt aus, so dass der Körper selbst dann als leeres, langes, haarartiges Gebilde erscheint, das in der Schleimmasse der Epidermiszellen eingeschlossen ist. Durch den innen herrschenden Druck erfolgt darauf von der Basis aus die Ausstülpung, wobei das Gebilde anfangs kürzer, später sich verlängernder, offener Zylinder erscheint, bis es schliesslich nach der völligen Umstülpung einen geschlossenen Haarkörper darstellt. Dieser von Otto Ohlendorf dargestellte Vorgang ist bereits von W. Grüttner (Ueber den Bau und die Entwicklung der Samenschale einiger Lythrarineen, 1893) in demselben Sinne erklärt worden, während Correns (Berichte der Deutschen Botan. Gesellschaft,

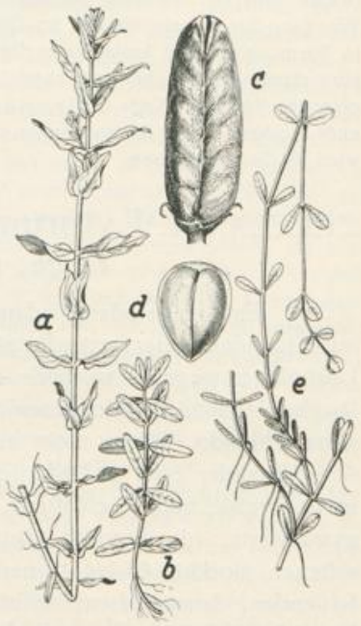

Fig. 2164. Lythrum Salicaria L. *a* und *b* Wasserformen. *c* Frucht. *d* Samen. — Peplis Portula L. *e* Wasserform (*f* natans Borb.) (Fig. *a*, *b* und e nach Glück).

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-170692-p0085-9
DFG

Bd. X, 1892) namentlich auf die Quellung des Schleimgehalts der Epidermiszellen das Hauptgewicht legt. Jedenfalls erfolgt die Ausstülpung nach rein physikalischen Grundlagen und ist mit keiner Lebenstätigkeit der Epidermiszellen verknüpft. Biologisch sieht Grüttner in der Schleimhaarbildung eine Erscheinung, um die Samen im Schlammbett zu befestigen, Koehne dagegen vorwiegend eine solche, um die Verbreitung durch das Wasser zu begünstigen. W. Grosser (Die schlesische Inundationsflora, 1898) und Ohlendorf weisen auch darauf hin, dass die Haarbildungen anfänglich dazu dienen, das spezifische Gewicht des durch Wasseraufnahme immer schwerer werdenden Samens zu verringern und ein Schwimmen — bis 4 Tage — an der Wasseroberfläche zu begünstigen. Werden die Haare abgerieben, so sinken die Samen sofort unter. In Bezug auf den Samenbau sei noch bemerkt, dass unter dem Periderm an der Raphe-Seite ein 4- bis 5-schichtiges Parenchymgebiete liegt, in dem das Leitbündel eingelagert ist. Die Zellen besitzen verkorkte Wände. Den inneren Teil der Testa bilden an allen Stellen des Samens — an der flachen Seite in unmittelbarem Anschluss an die Epidermis — 3 sklerosierte Zellschichten, deren äusserste Lage aus stark U-förmig verdickten, verholzten, getüpfelten und kristallreichen Parenchymzellen besteht. Die beiden inneren Schichten besitzen faserförmige, in der Richtung der Samenachse gestreckte Zellen, deren Wandung bis auf ein kleines, im Querschnitt 4-eckiges Lumen verdickt sind. Reste des Nährgewebes treten in Form eines stark kollabierten Gewebes auf. Die Keimung der Samen erfordert nach W. Kinzel Lichteinwirkung, erfolgt aber sehr rasch, so dass innerhalb von 3 Tagen bereits 89 % einer Aussaat zum Austreiben gelangen können. Nach Ohlendorf beginnt die Keimung im April und zwar sowohl bei unter Wasser als auch trocken aufbewahrten Samen gleichzeitig. Die Keimblätter sind herzförmig. Die ausgewachsene Pflanze wird als Salat gegessen.

CCCCLXXXV. **Lýthrum**[1]) L. Weiderich. Franz.: Salicaire, lysimachie rouge; engl.: Loosestrife; ital.: Salcerella.

Einjährige oder ausdauernde Kräuter, seltener kleine Halbsträucher mit niederliegenden, aufsteigenden oder rutenförmig-aufrechten, kahlen oder behaarten, ± kantigen Stengeln. Laubblätter gegen-, wechsel- oder quirlständig, sitzend oder ganz kurz gestielt, fast immer länglich-lanzettlich oder linealisch, selten ei- bis kreisförmig. Nebenblätter sehr klein oder ganz fehlend. Blüten meist auf ganz kurzen Stielen oder sitzend, einzeln oder zu zweien über einander oder in Dichasien in ähren- oder traubenförmigen Blütenständen, mit 2 kleinen, meist weisslichen Vorblättern, zwitterig, 4- bis 6- bis 8-zählig, strahlig (Fig. 2176 d) oder zygomorph, oft dimorph (distyl) oder trimorph (tristyl). Achsenbecher in der Regel röhrig, seltener glockig, 8- bis 12-nervig, mit 4 bis 5 Kelchzähnen und ebensovielen, selten ganz fehlenden, lanzettlichen, schmäleren (Fig. 2166 c) Zwischenzähnen (äusseren Kelchblättern). Kronblätter meist gross, am Rande des Achsenbechers zwischen den Kelchzähnen eingefügt, bisweilen unterdrückt. Staubblätter so viele oder doppelt so viele, seltener weniger (bis 1) als Kelchblätter, verschieden hoch im Achsenbecher, aber immer in ziemlichem Abstande vom Rande desselben eingefügt; die bauchständigen nicht selten deutlich höher eingefügt als die rückenständigen. Fruchtknoten sitzend oder kurz gestielt, häufig mit einem diskusartigen Ring. Griffel deutlich, mitunter sehr lang, selten fast fehlend; Narbe kopfig. Kapsel unvollkommen 2-fächerig, häutig oder knorpelig, selten fast lederig, mit 2 sich bisweilen an der Spitze nochmals spaltenden Klappen (Fig. 2167 c) aufspringend. Samen klein, meist kantig, 8 bis viele. Keimblätter meist herzförmig.

Die Gattung wird von E. Koehne in die beiden Subgenera Hyssopifólia mit den Sektionen Hochstettéria, Middendórfia, Salzmánnia (hierher L. maculatum), Euhyssopifólia (L. meonanthum und L. Hyssopifolia) und Mesolýthrum, und Salicária (L. virgatum und L. Salicaria) eingeteilt. Sie umfasst 24 Arten, von denen 12 in Amerika (davon 9 Arten endemisch), 10 in Asien und ebensoviele in Europa, 8 in Afrika, 3 in Australien und je 1 auf den Sandwich-Inseln und den Marschallinseln (?) vorkommen. Europa besitzt als einzigen Endemiten L. maculátum Kiärskou in Andalusien und Kastilien, während die übrigen Arten zumeist im weiteren Mittelmeerbecken (L. alternifólium Lorr., L. thymifólia L. u. a.) und in

[1]) Abgeleitet von λύθρον [lýthron] oder λύτρον [lýtron] = mit Blut besudelt. Der Ausdruck wurde von Dioskurides auf eine Lythrum-Art, wohl der dunklen Blütenfarbe wegen, angewendet.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-170692-p0086-5
DFG

den anschliessenden asiatischen Gebieten heimisch sind. Für Mitteleuropa kommen nur 3 Arten in Betracht, von denen L. Hyssopifólia und L. Salicária fast Kosmopoliten sind und die dritte, L. virgátum nur den östlichsten Gebietsteil berührt.

Ausserdem findet sich bisweilen eingeschleppt: L. meonánthum Link (= L. Græfféri Ten., = L. flexuósum Lag.). Fig. 2166 d. Ausdauernde, am Grunde meist stark verzweigte, bis 80 cm hohe Pflanze mit z. T. niederliegenden, sich bewurzelnden Aesten. Laubblätter wechselständig oder die unteren bisweilen gegenständig, 5 bis 40 mm lang und 1 bis 11 mm breit, aus keilförmigem, abgerundetem oder herzeiförmigem Grunde länglich-lanzettlich oder, besonders die oberen, schmal-linealisch, blaugrau. Blüten fast stets einzeln, sehr selten zu 2, in allen Teilen grösser als die von L. Hyssopifolia, heterotristyl; Blütenstiele 2 bis 3 mm lang, mit 2 kleinen, bleibenden Vorblättern. Achsenbecher 6 bis 7 mm lang, trichterförmig, mit 6 breit-3-eckigen Kelchzähnen und diesen ungefähr gleich langen, zungenförmigen Zwischenzähnen. Kronblätter 5 bis 7 mm lang und 2,5 bis 3,5 mm breit, purpurrot. Staubblätter 12, in 2 Kreisen; die vor den Kelchblättern stehenden stets länger als die vor den Kronblättern stehenden und mit grösseren Staubbeuteln. Kapsel kürzer als der Achsenbecher, etwa 5 mm lang, zylindrisch, mit 2 Klappen septifrag aufspringend. Samen zahlreich, in Grösse und Gestalt mit denen von L. Hyssopifolia übereinstimmend. — VI bis IX. Heimat: Mittelmeergebiet, Madeira, Capverden, Azoren, eingeschleppt in Südafrika. In Mitteleuropa adventiv in Zürich (1904), bei Brione-Orselina bei Locarno (1917) und Tosters in Vorarlberg (1917). Im Mittelmeergebiet bildet die Art nach Glück Wasserformen, die aber nicht so ausgeprägt sind wie diejenigen von L. Salicaria. In 40 bis 50 cm tiefem Wasser lebende Stöcke tragen an den 25 bis 40 cm langen Trieben im unteren Teile noch typische Luftblätter, während die höher stehenden in Wassersprosse umgewandelt sind und die Stengelglieder sich auf das 2- bis 3-fache ihrer ursprünglichen Länge strecken. Die im flachen Wasser kriechenden, unteren Stengelteile zeigen häufig zwischen dem Cambium und dem Rindenparenchym ein ausgebildetes Aërenchymgewebe, wobei die Rinde durch lange schmale Risse zersprengt wird und das weisse und schwammige Luftgewebe sichtbar wird. Diese Stengelteile werden 10 bis 22 cm lang und 5 bis 15 mm dick, während die gewöhnlichen Stengelglieder der Luftsprosse nur eine Dicke von 2,5 bis 5 mm aufweisen. L. meonanthum gehört mit L. Hyssopifolia zu der 22 Arten umfassenden Untergattung Hyssopifólia, während die beiden übrigen Arten (L. virgátum und L. Salicária) die Untergattung Salicária bilden.

Die Lythrum-Arten besiedeln im allgemeinen mit Vorliebe die Ufer stehender oder fliessender Gewässer, bevorzugen aber auch sonst nasse oder feuchte Stellen, sumpfige Landstriche oder teilweise überschwemmten Boden. Die im seichten Wasser wachsenden Arten haben wohl alle die Fähigkeit, an den untergetauchten Stengelteilen das oben beschriebene Aerenchym zu bilden. Dieses schwammige Gewebe kann auch nachträglich an jedem in das Wasser geratenden Stengelteil ausgebildet werden. Man kann es sogar künstlich an abgeschnittenen und ins Wasser gestellten Stengeln erhalten. Die Entwicklungsvorgänge, die zur Ausbildung dieses Gewebes führen, scheinen auch die Erzeugung von Adventivwurzeln zu begünstigen, die oft in grosser Menge aus den angeschwollenen Teilen hervorbrechen. Die Blüten zeigen bei einer grossen Zahl von Arten ausgesprochene Einrichtungen für den Insektenbesuch. Sie scheiden am Grunde des Achsenbechers Honig aus, haben meist ziemlich ansehnliche Kronblätter und bei manchen Arten wird die Auffälligkeit der Blüten durch ihre Häufung in den Blütenständen noch erhöht. Die Fremdbestäubung ist bei der Mehrzahl der Arten durch Heterostylie gesichert. Die heterostylen Blüten sind, soweit sie bisher darauf untersucht worden sind, fast selbststeril. Es kommt sowohl Dimorphismus als auch Trimorphismus vor. Ersterer Fall, d. h. die Ausbildung von Blüten mit 2 verschiedenen Griffel- und Staubblattlängen, findet sich bei 10 Arten und zwar 9 in Nordamerika endemischen Arten mit nur einem Staubblattkreis und 1 in Afrika lebenden Art mit 2 Staubblattkreisen. 4 Arten, die in Europa, Eurasien oder Europa-Afrika ihr ausschliessliches oder doch hauptsächliches Verbreitungsgebiet besitzen, sind durch 3 verschiedene Griffel- und Staubblatt-Längen ausgezeichnet. Dabei stehen die längeren Staubblätter stets vor den Kelchblättern.

1. Blüten einzeln oder zu 2 in den Achseln der Laubblätter . . . . . 2.

1.* Blüten einzeln oder in 2- bis 3- (selten bis 5- bis 7-) blütigen Dichasien in ährigen oder traubigen, endständigen Blütenständen, trimorph . . . . . 3.

2. Pflanze 1-jährig. Blüten 1-gestaltig. Staubblätter 6 bis 4, den Achsenbecher nicht überragend. Kronblätter etwa halb so lang wie dieser . . . . . L. Hyssopifolia nr. 1966.

2.* Pflanze ausdauernd. Blüten 3-gestaltig. Staubblätter 12, z. T. den Achsenbecher überragend. Kronblätter gleich lang wie dieser. Eingeschleppte Pflanze . . . . . L. meonanthum pag. 753.

3. Pflanze stets kahl. Zwischenzähne nicht länger als die Kelchzähne. Laubblätter in den Grund verschmälert . . . . . L. virgatum nr. 1967.

3.* Pflanze meist behaart. Laubblätter am Grunde abgerundet oder herzförmig. Zwischenzähne etwa doppelt so lang wie die Kelchzähne . . . . . L. Salicaria nr. 1968.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-170692-p0087-1
DFG

1966. Lythrum Hyssopifólia[1]) L. Ysopblätteriger Weiderich. Franz.: Salicaire à feuilles d'Yssope; ital.: Corregiola da fossi. Fig. 2165.

Einjähriges[2]), 5 bis 60 cm hohes, kahles, bleich bläulichgrünes Kraut. Stengel aufrecht, einfach oder mit vom Grunde aufsteigenden Aesten, durch Flügelleisten kantig. Laubblätter meist wechselständig, nur die unteren oft gegenständig, in Form und Grösse sehr verschieden, 5 bis 30 mm lang und 1 bis 7 mm breit; die unteren meist elliptisch, die mittleren lanzettlich, die oberen häufig linealisch, alle am Grunde verschmälert, sitzend oder ganz kurz gestielt. Blüten einzeln in fast allen Blattachseln, selten zu 2 übereinander in demselben Laubblattwinkel, sehr kurz gestielt, mit 2 kleinen, bleibenden Vorblättern, 4- bis 6-zählig, nicht heterostyl (Fig. 2165 b). Achsenbecher röhren-trichterförmig (stentorförmig), 3 bis 4 mm lang, mit so vielen Nerven als Kelch- und Zwischenzähne vorhanden, die zu den letzteren laufenden Nerven stärker hervortretend. Kelchzähne sehr kurz, breit-3-eckig; Zwischenzähne länger (etwa 1 mm), pfriemlich. Kronblätter nur halb so lang als der Achsenbecher, auf dessen Rand eingefügt, keilförmig-lanzettlich, rötlich-lila. Staubblätter 6 bis 4, selten durch Verkümmerung weniger, ganz selten durch Ausbildung einzelner Glieder des in der Regel unterdrückten Kronstaubblattkreises mehr, etwas unter der Mitte des Achsenbechers eingefügt und diesen nicht überragend. Fruchtknoten am Grunde mit einem dunkelgrünen, verdickten Ring. Griffel mit der Narbe den Rand des Achsenbechers erreichend, später durch die heranwachsende Frucht emporgehoben. Kapsel zylindrisch, so lang wie der Achsenbecher, mit 2 Klappen septifrag aufreissend, vielsamig (Fig. 2165 c). Samen hellbräunlich (Fig. 2165 d). — VI bis IX.

Fig. 2165. Lythrum Hyssopifolia L. *a*, a_1 Habitus. *b* Blüte. *c* Kapsel. *d* Samen.

Zerstreut, bisweilen aber massenhaft auf nassen bis feuchten Böden; an Gräben, Teichufern, Sumpfstellen, in Auwiesen, auf feuchten Aeckern und Wegen, auf Ruderalplätzen; von der Ebene bis in die Hügelstufe: in Schlesien bis 450 m.

In Deutschland ziemlich zerstreut und z. T. unbeständig, streckenweise ganz fehlend; in Bayern auf der unteren Hochebene nur bei Aufhausen a. d. Laber, Seebach unterhalb Deggendorf, früher bei Regensburg, am Südbahnhof München adventiv, im Keupergebiet westlich der Rednitz verbreitet, im östlichen und nordöstlichen Teile ganz fehlend; im Muschelkalkgebiet bei Diebach, Feuerbach, Veitshöchheim, Dettelbach, auf Buntsandstein bei Klingenberg, Obernburg, Aschaffenburg, Stockstadt, in der Pfalz bei Maxdorf (1881), Dürkheim (1884 bis 1905), Oggersheim, Neustadt und Speyer; in Württemberg bisweilen eingeschleppt, so seit 1900 bei Weidmannhofen, Dörflingen, Heilbronn (1881), Ludwigsburg (1865 bis 1867), Hohenheim (1846); in Baden bei Heddesheim, in der Rheinebene häufiger namentlich in der Freiburger Umgebung, in Nordbaden bei Pforzheim und Wertheim; in Elsass-Lothringen zerstreut, in der Rheinprovinz bei Kreuznach, Saarbrücken, zwischen Deutz und Mühlheim, Düsseldorf; in Westfalen unbeständig bei Münster, Alverskirchen, Wolbeck, Vreden, Hagemann, Berl, Stadtlohn; in Hannover mehrfach in den Regierungsbezirken Hannover, Halberstadt und Lüneburg; in Thüringen bei Erfurt, bei Rehestädt, Apfelstädt,

---

[1]) Benannt nach den dem Ysop (Hyssópus officinális L.) ähnlichen Laubblättern. Der Name findet sich das erste Mal bei Joh. Bauhin.

[2]) Döll (Flora des Grossherzogtums Baden) gibt die Pflanze, wohl zu Unrecht, als mehrjährig an.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-170692-p0088-7
DFG

Neudietendorf, Molsdorf, im Kornhochheimer Ried, bei Haarhausen, Mühlberg, Ringleben, zwischen Cobstädt und Grabsleben, bei Sondershausen, zwischen Isserstedt und Weimar, Naumburg, Bebra; häufiger um Halle; in Sachsen sehr zerstreut im Elster- und Elbeland, sowie in den Lausitzen; im Nordostdeutschen Flachland sehr zerstreut, nordwärts bis Bergen a. D., Dannenberg, Dölmitz, Rhinow, Potsdamer Werder, Berlin-Weissensee, Lankwitz, Köpenick, Ahrensdorf bei Beeskow, Nuhnen bei Frankfurt, Trettin, Kalenzig bei Küstrin, Wilmersdorf bei Greifenberg, Steinbusch bei Driesen, Kreis Inowrazlaw, Strelno, Thorn (1883 bis 1895), in Ostpreussen fehlend; in Posen häufiger; in Schlesien zerstreut. — In Oesterreich in Böhmen namentlich in der Elbeniederung häufig; in Mähren vorzugsweise im südlichen Teile, ausserdem bei Prossnitz, Olmütz, Sternberg, Hohenstadt, östlich von Holleschau bis Weisskirchen und Rajnochowitz, um Wsetin; in Niederösterreich häufig im Gebiete der pannonischen Flora, z. B. bei Zwingendorf, im Marchfeld bis Wien, im südlichen Wienerbecken bis an die Leitha und den Neusiedler See; in Südtirol zwischen Girlan und den Montigglerseen, bei Ravenstein unweit Bozen; in Steiermark zerstreut. — In der Schweiz selten und oft unbeständig: im Kanton Genf bei Délices, Fernez und Toiry, im Wallis bei Naters, im Waadtland häufiger, z. B. bei Renens, zwischen Crissier und Prilly, St. Prex, Lully, Launay, Froid Aigue, Calève, Bois Bougy, Charlemont, Nyon, Chavannes des Bois, im Kanton Solothurn bei Strengefeld bei Rodersdorf, sowie adventiv in Solothurn (1905 und 1910 bis 1912) und bei Schöngrund; bei Basel und mehrfach im Birsiggebiet, im Kanton Aargau bei Möhlin-Wallbach (früher) und Reidermoos-Bottenwil (bei Zofingen-Brittnau?) und adventiv in und um Zürich (in den 70er Jahren und 1902), für Schaffhausen (Dörflingen) fraglich.

Allgemeine Verbreitung: in Europa nördlich bis Irland (Wexford, 54° nördlicher Breite), England, Südbelgien (Neuville, Mariembourg, Géronsart), Stockstadt in Westfalen, Hannover, Lauenburg, Küstrin, Plock a. Weichsel (54° nördl. Breite), Litauen, Krementschug am Dnjepr (49° nördlicher Breite), Sarepta und bis zum unteren Uralfluss, in Asien bis zur Dsungarei und dem Altai (Ostgrenze unbekannt); südlich bis Asterabad am Kaspischen Meere, Buschir am Persischen Golf und Damaskus, angeblich auch in Macao. In Afrika in den Randgebieten am Mittelmeer, westlich bis Madeira, bis zu den Kanarischen Inseln und den Azoren; versprengt in Abessinien, sowie am Kap. In Nordamerika längs der Küste von Maine bis Pennsylvanien, im westlichen Küstengebiet von Seattle im Washington-Territorium bis San Diego; in Südamerika in Columbien, Chile (auch auf Juan Fernandez), Süd-Brasilien; Neuseeland; Australien von der Rockingham Bay bis zum Golf von Vincent, Nordtasmanien.

Lythrum Hyssopifolia ist eine in der Tracht, im besonderen in der Gestalt der Laubblätter ausserordentlich veränderliche Pflanze, ohne aber ausgeprägte Formen zu bilden. Der Therophyt tritt gern und dann meist herdenweise auf Schlammboden und auf sandigen Ufern der grossen Ströme zusammen mit Agrostis alba, Calamgrostis lanceolata und C. Epigeios, Phragmites communis var. repens, Juncus bufonius und J. tenuis, Rumex Acetosella, Polygonum lapathifolium, Chenopodium rubrum, Gypsophila muralis, Saponaria officinalis, Herniaria glabra, Oenothera biennis, Eryngium planum, Lindernia Pyxidaria, Plantago arenaria, Gnaphalium uliginosum var. pilulare, Bidens cernuus var. minimus, B. tripartitus var. pusillus, Artemisia campestris usw. auf. Auf sumpfigem Schwemmland am Rheine wird er von Waldner gemeinschaftlich mit Heliosciadium repens, Myosurus minimus, allen 4 in Deutschland heimischen Elatine-Arten, Moenchia erecta, Ranunculus sceleratus, Limosella aquatica, Zannichellia palustris und Pilularia globulifera angegeben. Bisweilen erscheint die Pflanze auch apophytisch an Ruderalstellen, an Wegrändern oder feuchten Abflussgräben und wird dort infolge der animalen Düngung recht mastig. — Die primäre Rinde von L. Hyssopifolia wird nach Grosser von rundlichen, auf dem Querschnitt nahezu isodiametrischen Zellen gebildet, die infolge des sehr geringen Chlorophyllgehaltes dem Stengel eine auffallend helle, fahlgelbe Farbe verleihen. Der Zusammenhang der Zellen ist durch grosse Interzellularräume und Lücken unterbrochen. Unter dem nur aus einzelnen, an der äusseren Grenze der primären Rinde zerstreuten Sclerenchymzellen bestehenden Sclerenchymringe entsteht ein Phellogen, dessen Tätigkeit sich bald in der Ausbildung mehrerer Lagen unverkorkter Zellen bemerkbar macht, zwischen denen kleine 4-eckige Interzellularen eingeschaltet sind, welch' letztere grosse Aehnlichkeit mit denen der primären Rinde besitzen. Infolge des zentrifugal wirkenden Druckes platten sich diese Zellen später ab und die primäre Rinde wird abgesprengt. An den unteren Stengelteilen werden namentlich an durch Unterspülungen von Wasser gefährdeten Standorten oft in 3 oder mehr Stockwerken übereinander stehende stammständige Adventivwurzeln gebildet. Die Laubblätter besitzen ein doppeltschichtiges Palisadengewebe. Die kleinen, lilafarbenen, homomorphen Blüten sind nach A. Schulz schwach proterogyn. Fremdbestäubung wird namentlich durch Bienen, aber auch durch Dipteren und Lepidopteren herbeigeführt. Bleibt diese aus, so tritt regelmässig Selbstbestäubung ein, da die Staubbeutel in

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-170692-p0089-5 DFG

gleicher Höhe mit den Narben und diesen sehr genähert stehen. Von den Kronblättern fallen vielfach einige oder selbst alle ab, ehe die Staubbeutel entleert sind. Diese Erscheinung tritt namentlich im Herbste ein, in welchem oftmals Blüten ohne Kronblätter anzutreffen sind, während die Staubbeutel noch sämtliche Pollen enthalten. Die kleinen Samen sind ähnlich denen von Peplis Portula gebaut (vgl. pag. 751), unterscheiden sich aber dadurch, dass sie im Inneren jeder Epidermiszelle einen vollständig glatten, nicht spiralig gewundenen Faden enthalten, der durch Quellung hervortritt und die verschwemmten Samen in dem Keimbett festheftet. Nach Stebler wird L. Hyssopifolia bisweilen in ungarischer Rotkleesaat angetroffen. Die Pflanze gilt als gutes Bienenfutter. Das Kraut soll, auf Kornhaufen gelegt, den schwarzen Kornwurm abhalten. Zoocecidien werden durch Nanóphyes hemisphaericus Oliv. bedingt.

1967. Lythrum virgátum L. (= L. Austríacum Jacq.) Ruten-Weiderich. Fig. 2166a bis c.

Kahle Staude mit holzigem Erdstock und aufrechtem, 50 bis 120 cm hohem, 4-kantigem, im oberen Teile ästigem Stengel. Laubblätter sitzend, bis zum Blütenstande dekussiert, lanzettlich bis schmal-lineal, lang zugespitzt, in den Grund verschmälert, 1 bis 13 cm lang und 2 bis 20 mm breit, kahl, nach oben an Grösse abnehmend und im Blütenstand in die Hochblätter übergehend. Blüten auf 1 bis 3 mm langen Stielen in 1- bis 3-, selten 5- bis 7-blütigen Dichasien an den Sprossenden, mit 2 kleinen, hinfälligen Vorblättern, heterostyl. Achsenbecher 4 bis 6 mm lang, röhrenförmig, 12-rippig. Kelchzähne 6, kurz 3-eckig; Zwischenzähne gleich lang wie die Kelchzähne oder meist etwas kürzer, lanzettlich. Kronblätter 6, am Rande des Achsenbechers eingefügt, breitlanzettlich, 7 mm lang und 4 mm breit, purpurrot. Staubblätter 12, in 2 Kreisen, nahe am Grunde des Achsenbechers sitzend, ungleich lang. Frucht kürzer als der Achsenbecher, eine eiförmige, mit 2 Klappen septifrag aufspringende Kapsel. Samen zahlreich, 1 mm lang, braun. — VI bis VIII.

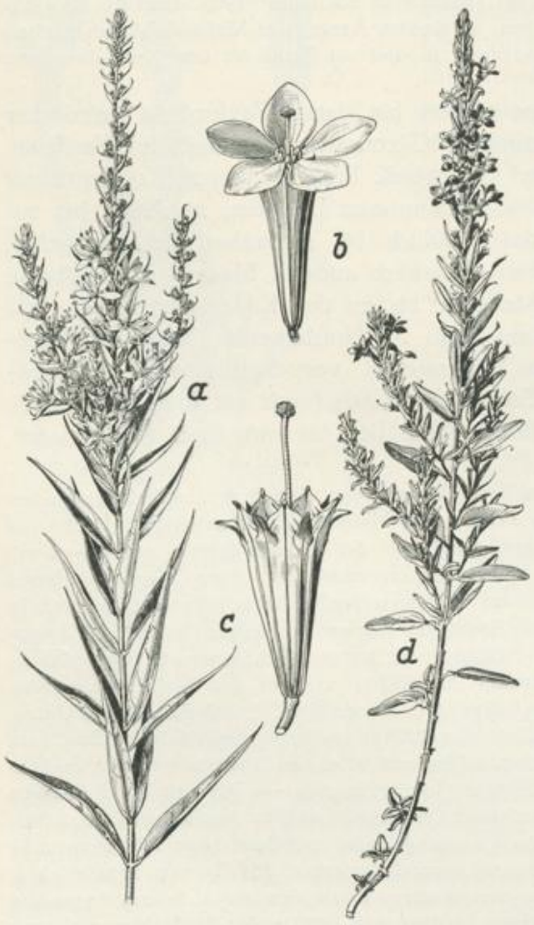

Fig. 2166. Lythrum virgatum L. *a* Habitus. *b* Blüte. *c* Kelch mit dem herausragenden Griffel. — *d* L. meonanthum Link. Blühender Spross.

Zerstreut auf feuchten, sumpfigen Böden an überschwemmten Orten, in Gräben, Mooren, feuchten Wiesen, Auenwäldern, Ufergebüschen. In der Ebene und im Hügellande.

In Deutschland wild fehlend, in der Mark Brandenburg in Mohsau bei Züllichau verwildert. — In Oesterreich für Böhmen sehr zweifelhaft (nach Berchtold an der Elbe [wo?], nach Tausch bei Stefanüberfuhr); in Mähren im südlichen Gebiete ziemlich häufig, sonst sehr zerstreut oder selten: bei Nikolsburg, längs der Thaja von Neumühl bis Eisgrub und Lundenburg, bei Kostel, Prittlach, Göding, Theriendorf, Czeitsch, Auspitz, Pausram, Polau, Julienfeld bei Brünn (früher); in Oesterreichisch-Schlesien bei Gilschwitz an der Mohra, Jablunkau bei Teschen, Troppau; in Niederösterreich an der March, bei Wagram, Gänserndorf, zerstreut an der Donau aufwärts bis Mautern, im südlichen Wiener Becken von Wien bis an die Piesting (zwischen Parndorf und Neusiedel); in Oberösterreich bei Mauthausen und Schwertberg; in Steiermark selten bei Gleichenberg, Marburg und Pettau; in Krain zerstreut. — In der Schweiz fehlend.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-170692-p0090-8
DFG

Allgemeine Verbreitung: In Europa nördlich von der Lombardei (Como) bis Oberösterreich, Niederösterreich, Böhmen (?), Oesterreichisch-Schlesien (Teschen), Litauen und Russland (bis Wladimir, Nischnij-Nowgorod, Kasan), östlich von Como bis Krain, Montenegro, Thessalien (bis zwischen Caterina und Litochoron); in Belgien eingeschleppt zwischen Verviers und Limburg (1825, jetzt zweifelhaft); in Asien nördlich bis Tobolsk, Krasnojarsk, Irkutsk, südlich bis Erserum, Georgien, Kaukasien, Karakul, Dsungarei (südlich des Saisanor).

Die Art bildet folgende systematisch ziemlich bedeutungslose Formen: f. longifólium Koehne. Stengelblätter schmal-lineal, mit dem annähernden Längen-Breitenverhältnis 13 : 17, die obersten Laubblätter 40 bis 125 mm lang. — f. genuínum Koehne. Stengelblätter im annähernden Längenverhältnis 5 : 8, mittlere Stengelblätter etwa 25 bis 45 (55) mm lang, schmal-lanzettlich oder sehr selten verkehrt-eiförmig. — f. lanciféolium Koehne. Wie vorige, aber mittlere Stengelblätter 65 bis 130 mm lang, lanzettlich, Länge zu Breite = 5,5 bis 7 : 1.

Lythrum virgatum ist eine thermophile Pflanze, deren Verbreitungsgebiet gleichsam aus der Mitte des Gebietes von Lythrum Salicaria herausgeschnitten ist und nur in Asien eine mit letzterer Art fast zusammenfallende Nordgrenze besitzt. Auf sumpfigen Wiesen im Bereich der pannonischen Flora erscheint die Art zusammen mit Holcus lanatus, Leersia oryzoides, Alopecurus pratensis und A. geniculatus, Triglochin palustre, Stellaria palustris, Cardamine pratensis, Trifolium hybridum, Oenanthe media, Peucedanum palustre, Euphorbia palustris, Inula salicina usw. An Grabenrändern kann sie mit zahlreichen Carex- und Juncus-Arten, Orchis paluster und O. latifolius, Ranunculus Lingua, Lythrum Salicaria, Lycopus Europaeus, zahlreichen Menta-Arten, Teucrium Scordium, Gratiola officinalis, Cirsium palustre, Taraxacum palustre usw. vereinigt sein. In den niederösterreichischen Auenwäldern zählt sie nach Hayek zu den bezeichnenden Gliedern und tritt dort häufig mit Arten wie Milium effusum, Caltha palustris, Angelica silvestris, Scrophularia nodosa auf. — Die Laubblätter sind nach Eberlein ähnlich gebaut wie die von L. Salicaria, besitzen aber eine Cutikula mit netzartig anastomosierender Streifung, ziemlich zahlreiche, grosse, auf beiden Seiten der Spreite regellos angeordnete Spaltöffnungen mit in der Regel 3 gewöhnlichen Nebenzellen und entbehren jeder Behaarung.

1968. Lythrum Salicária[1]) L. (= L. palústre Salisb., = L. spicátum S. F. Gray, = L. spicifórme Dulac). Blut-Weiderich, Gemeiner Weiderich, Stolzer Heinrich. Franz.: Salicaire, lysimachie rouge; engl.: Purple Loos-strife, willow herbe; ital.: Riparella, salcerella, spergola, verga rossa, canestrell. Taf. 188, Fig. 1; Fig. 2167 bis 2169 und 2176 d.

Nach der stattlichen Blütenähre heisst die Pflanze (roter) Wedel (Baden), Katt(en)steert, -swans (niederdeutsch), Katzenwedel (Baden), rot(t)er Voss-Swans (Braunschweig), Fuchswedel (Baden), Gullerwadel [Guller-Hahn] (Elsass), nach der roten Blütenfarbe Bluetkraut (Schwäbische Alb, Baden), Blueterich (St. Gallen), Bluetströpfli (Aargau), Dust [vgl. Origanum vulgare] (Nordböhmen). Seeblume (Nahegebiet) geht auf den feuchten Standort. Andere Bezeichnungen sind noch Iserhart (Schleswig), Weikmann (Westpreussen), Wederich [weidenähnliche Laubblätter] (Schwäbische Alb).

Ausdauernde Pflanze mit dickem, holzigem, ± aufrechtem Erdstock. Stengel 30 bis 200 cm hoch, aufrecht, einfach oder im unteren und mittleren Teile ästig, unten spärlich, oberwärts etwas reichlicher mit kurzen Härchen besetzt, an den Stengelgliedern durch scharf hervortretende, die übergeordneten Blattansätze verbindende Leisten je nach der Stellung der Laubblätter 4- oder mehrkantig. Laubblätter sitzend, die untersten (Primärblätter) länglich-elliptisch, bis 3 cm lang, die übrigen (Folgeblätter) aus abgerundetem oder herzförmigem Grunde schmal-lanzettlich bis eiförmig, mit unterseits deutlich hervortretenden Nerven, bis 12 cm lang und bis 2,5 cm breit, kahl oder unterseits, namentlich auf den Nerven und am Rande kurz behaart; die unteren gegenständig oder in 3-zähligen Quirlen, die oberen oder alle wechselständig. Blüten in einfachen oder zusammengesetzten Dichasien in den Achseln von Hochblättern an der gemeinsamen Hauptachse, mit 2 kleinen, hinfälligen Vorblättern,

[1]) Die Laubblätter besitzen eine an gewisse Weiden (Sálix) erinnernde Gestalt. Der Name findet sich das erstemal bei Tournefort. Im Herbarium von Hieronymus Harder (1594) liegt die Pflanze mit der Bezeichnung Lysimáchia purpúrea Braun Weiderich. Denselben Namen führt sie bei Tabernaemontanus. Lobelius nennt sie Lysimachia purpurea forte Pliniana.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-170692-p0091-4
DFG

seltener an Stelle einzelner Dichasien nur Einzelblüten (Fig. 2167 b). Achsenbecher röhrenförmig, mit 12 hervortretenden, behaarten Nerven, 4 bis 8 mm lang; Kelchzähne 6, breit-3-eckig, kaum halb so lang als die pfriemlichen, 2 bis 3 mm langen Zwischenzähne. Kronblätter 6, bläulich purpurrot, selten rosa oder weiss. Staubblätter 12, in 2 Kreisen, nahe am Grunde des Achsenbechers eingefügt. Frucht eine im Achsenbecher eingeschlossene, 3 bis 5 mm lange, mit 2 Klappen septifrag aufspringende Kapsel (Fig. 2167 c). Samen zahlreich, 1 mm lang, bräunlich-gelb (Fig. 2167 d). — VI bis IX.

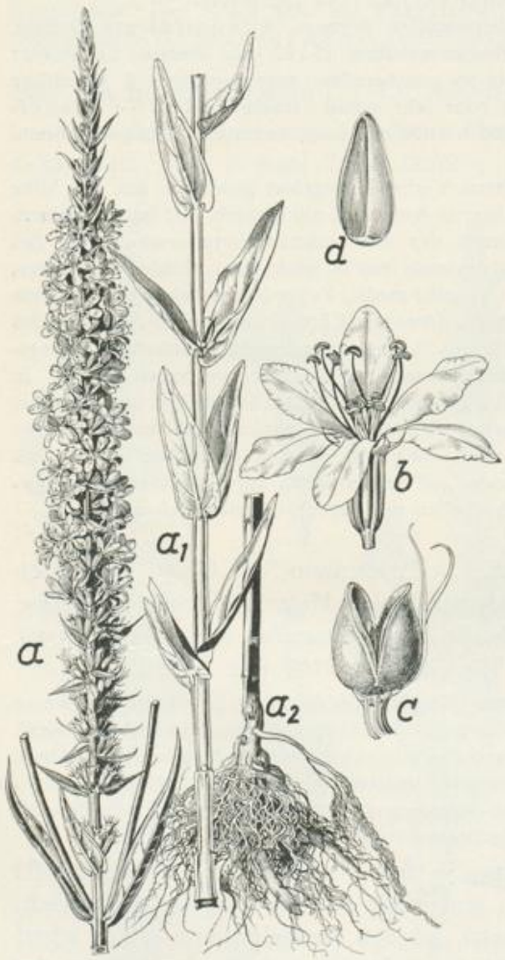

Fig. 2167. Lythrum Salicaria L. a, a_1, a_2 Habitus. b Blüte. c Frucht. d Samen.

Im ganzen Gebiete verbreitet und meist häufig an Seeufern, Teichen, Bächen, Flüssen, auf Riedwiesen und Flachmooren; von der Ebene bis in die Bergstufe: in Bayern bis 1400 m, in Tirol bis etwa 1300 m, in Steiermark bis 1000 m, im Puschlav bis etwa 750 m, im Wallis bis 1235 m, im Schweizer Jura bis 1200 m.

Allgemeine Verbreitung: In Europa nördlich bis Scallasaig auf den Hebriden (57° nördl. Breite), Schottland, Skandinavien (nördlich bis Söndfjord [61° 20′ nördl. Breite] und Norrland), Nord-Oesterbotten, Imandraland (67° 15′ nördlicher Breite), Süd-Kola, Wologda, Perm; in Asien nördlich bis zum unteren Tobol, Baikalsee, Amurmündung, Sachalin, östlich bis Eso-Kiushiu, südlich bis zur Jankse-Mündung (in Kiautschau auf dem Kap Jalschke bei Lauschan), Tibet, Kaschmir, Afghanistan, Südpersien und bis zum Jordan; in Afrika nur bei Bona und in Algier. In Nordamerika von Ober-Kanada und Neuschottland längs der Küste bis Wilmington in Delaware; in Südamerika vielleicht in Peru (Pisaloma, 5000 m!); in Südost-Australien von der Darling-Niederung, dem Torrens-See, dem Vicentgolf und Tasmanien bis 33° 30′ südlicher Breite.

Die Art ist ausserordentlich veränderlich und besitzt in Mitteleuropa etwa folgende, durch zahlreiche Uebergänge miteinander verknüpfte, z. T. aber vielleicht geographisch geschiedene Formen: var. intermédium (Ledeb.) Koehne. Stengel ganz kahl oder an den Knoten sehr wenig, sehr kurz und aufwärts gerichtet behaart. Vereinzelt in Mähren; eine vorwiegend im Osten verbreitete Form. — var. vulgáre DC. Pflanze nicht oder ± stark weisshaarig. Kelch an den Nerven ± behaart. Im ganzen Verbreitungsgebiet der Art, nur im Mittelmeergebiete und in den südlichen Steppengebieten fehlend. Hierzu gehören: subvar. glabricáule Koehne. Stengel unter dem Blütenstand kahl oder schwach behaart, innerhalb des Blütenstands an den Gliedern behaart. Hochblätter lang zugespitzt und doppelt so lang wie der Kelch (f. bracteátum [Petermann]) oder an der Spitze kurz zugespitzt. — subvar. genuínum (Gren. et Godr.) Koehne. Stengel deutlich behaart bis leicht wollig, innerhalb des Blütenstandes dicht weisswollig. Hochblätter bald lang ausgezogen, bald kurz zugespitzt. Hierzu gehörige Formen mit breitherzförmigen Laubblättern (Länge zu Breite = 1 : 2 bis 2,5) sind nur im Rheinland festgestellt worden. — var. tomentósum DC. (= var. canéscens Koch, = L. cinéreum Griseb.). Stengel vom Grunde auf stark behaart, im Blütenstand dicht weissfilzig. Alle Laubblätter ± weissgrau haarig bis wollig. Kelch dichter weiss wollig. Ausgeprägt im Mittelmeer-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-170692-p0092-0
DFG

gebiete usw., doch auch nördlich der Alpen, z. B. bei Dresden, Wiener Neustadt, in Steiermark bei Friedauwerk unweit Vordernberg, bei St. Wolfgang am Bacher, im Krügelwalde bei Schleinitz. Hierzu: subvar. gracile (DC.) Koehne. Laubblätter 5- bis 7-mal länger als breit (z. B. bei Halle, Karlsruhe, Böhmen) und subvar. oblongum Koehne. Laubblätter höchstens 4-mal länger als breit (Baden).

Lythrum Salicaria ist eine unserer gewöhnlichsten Ufer- und Sumpfpflanzen mit fast kosmopolitischer Verbreitung. Die Art zählt zu den Ubiquisten der Helophyten-Bestände und findet sich z. B. in tieferem Wasser in der Scirpus lacuster = Glyceria aquatica-Assoziation, wo ihre untergetauchten Teile ein kräftiges Aërenchym von locker-schwammigem Bau als dichten Mantel um den festeren Teil der Achsen entwickeln. Dieses Durchlüftungsgewebe kann, je nach der Höhe des Wasserstandes, 10 bis 50 cm weit am Stengel hinaufreichen, um sich über dem Wasserspiegel allmählich zu verlieren. Der Durchmesser des Stengels beträgt dabei etwa 7 bis 13 mm und dieser ist an der Oberfläche oft aufgesprungen und mit einigen unregelmässigen Längsrissen versehen. Ausgeprägte Wasserformen des Blut-Weiderichs sind selten und meist nicht sehr kräftig entwickelt. Nach H. Glück sind solche in guter Ausbildung namentlich im Mai und Juni anzutreffen. Die längsten Sprosse erreichen etwa 30 cm Länge und besitzen bald längliche, bald elliptische oder fast eiförmige, in 7 bis 9 Quirlen stehende Primärblätter. Folgeblätter entstehen an den wenigsten dieser Formen und ausgeprägt nur im Herbst. Die Achse ist verkürzt, die Verzweigungen unterbleiben oder sind spärlich. Am Grunde stehen mehrere schuppenförmige Niederblätter von 5 bis 11 mm Länge. Die Primärblätter ähneln denen der Luftsprosse, sind aber sehr zart, schlaff, oberseits hellgrün und unterseits blass; ihr Rand ist glatt oder selten mit einigen unregelmässigen Papillen besetzt. Schwächliche Sprosse überschreiten diesen Zustand nicht und gelangen nur bis zur Ausbildung von 10 bis 12 Blattquirlen. Die Folgeblätter der Wassersprosse sind in der Regel in 2-zähligen Quirlen angeordnet und stehen ± starr vom Stengel ab. Sie besitzen nur etwa die halbe Länge der Luftblätter und sind am Rande fast immer gewellt, zart, gegen den Grund nicht oder kaum ausgerandet und nie deutlich in ein Stielchen abgesetzt. Wie die Primärblätter sind sie vollständig kahl. Eine Aërenchymbildung ist bei diesen im Herbste meist absterbenden Wasserformen nicht feststellbar. Bei einem Kulturversuch erzog Glück eine Wasserform, deren Hauptachse einen sterilen Blütenstand am Ende trug, d. h. der etwa 11 cm lange Gipfel trug, durch 4 bis 13 mm lange Stengelglieder getrennt, 17 Quirle kleiner gedrängter Laubblätter, die den Blütenhochblättern sehr ähnlich waren. Auf torfigen Böden in Mooren schliesst sich Lythrum Salicaria dem Cladium Mariscus-Bestande, zusammen mit Aspidium Thelypteris, Calamagrostis lanceolata, Scirpus Tabernaemontani, Carex disticha, Rumex Hydrolapathum, Stellaria palustris, Ranunculus Lingua, Galium elongatum, Senecio paludosus, Sonchus paluster usw. an. Im Molinietum caeruleae findet sie sich gemeinschaftlich mit Sanguisorba officinalis, Melilotus altissimus, Lotus uliginosus, Succisa pratensis, Lysimachia vulgaris, Filipendula Ulmaria, Euphorbia stricta, Silaus flavescens, Angelica silvestris, Senecio erucifolius u. a. Auch in dem nahe verwandten Schoenetum nigricantis fehlt sie nicht. In den die Entwicklungsreihe der Sumpfbestände abschliessenden Auenwäldern (Erlenwäldern usw.) tritt sie bereits merklich zurück; doch ist sie befähigt, auch auf sehr trockenen Böden noch sehr kräftig und gut zu wachsen und vermag dabei sogar noch Höhen bis zu 200 cm zu erreichen. Die Blüten sind durch die 3-fache Ausbildung von Staubblatt- und Griffel-Länge ausgezeichnet, mit denen eine verschiedenartige Ausbildung der Pollen (die grössten, grün gefärbten an den längsten Staubblättern, die mittleren und kleinen gelb gefärbten an den mittleren und kurzen Staubblättern) und auch ein entsprechender Unterschied in der Samengrösse Hand in Hand geht. Kuhn stellte in der Mark Brandenburg bei 103 Stöcken fest, dass 53 langgriffelig, 21 mittelgriffelig und 29 kurzgriffelig waren. Die Bestäubung

Fig. 2168. Lythrum Salicaria L., in der Verlandungszone mit Phragmites communis, Typha latifolia usw. Phot. V. Zünd und Dr. G. Hegi, München.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-170692-p0093-6
DFG

(s. Einleitung pag. 742 f.) wird nach H. Müller, Friese, Buddeberg, Knuth, Loew, Redtenbach u. a. durch zahlreiche Insekten ausgeführt, von denen als legitime Besucher eutrope Hymenopteren und hemitrope Dipteren in Frage kommen. Hemilegitime Besucher, d. h. solche, die nur 1 oder 2 legitime Befruchtungsarten vollziehen, können ebenfalls hemitrope Dipteren, sowie hemitrope Schmetterlinge (besonders Weisslinge) sein. Illegitime Besucher sind allotrope Fliegen und Käfer. Cillisa melanúra Nyl. scheint fast nur Lythrum-Salicaria-Blüten zu besuchen. Meehan beobachtete bei langgriffeligen Formen Proterogynie. Der Nektar wird nach H. Müller von dem fleischigen Grunde des Kelches ausgeschieden und sammelt sich zwischen dem kurzen Fruchtknotenstiele und der Kelchwand an. Als Saftmal dient die rote Farbe des Kelches, sowie die nach der Blütenmitte zusammenlaufenden dunkleren Adern der Kronblätter. Die meist 6-, seltener 5-zähligen, wagrecht abstehenden Blüten sind nicht genau strahlig-symmetrisch. Die Kronblätter stehen auf dem Rande der 5 bis 7 mm langen, zylindrischen Kelchröhre und zwar sind die unteren 3 meist etwas länger als die oberen, 6 bis 10 mm messenden. Bei völliger Entfaltung der Blüte stellen sie sich etwas schräg nach vorn, während die oberen sich in einer senkrechten Ebene ausbreiten. Die Staubblätter und Griffel sind den unteren Kronblättern so genähert, dass ein nach Honig suchendes Insekt den Rüssel nicht zwischen ihnen hindurch zu schieben vermag, sondern nur über sie hinweg in den Blütengrund gelangen kann. Da die Narbe und Staubbeutel aber nach oben gerichtet sind, so muss dabei eine Berührung beider Teile eintreten (Knuth). Ueber die Entwicklung und die phylogenetische Bedeutung des Embryosackes vgl. G. Tischler (Berichte der Deutschen Botan. Gesellschaft. Bd. 35, 1917).

Fig. 2169. Lythrum Salicaria L.
Phot. V. Zünd, München.

Die kleinen Samen besitzen die für alle Lythrum-Arten bezeichnenden glatten Schleimhaare und unterscheiden sich nach O. Ohlendorf wenig von denen von Peplis Portula. Die Testa ist unregelmässig verstärkt; doch liegt ihre dickste Partie stets in der Mitte der vorgewölbten Seite. Die Epidermiszellen sind in der Richtung der Längsachse gestreckt, etwa 4- bis 5-mal länger als breit und enthalten Schleim und glatte Haare. Die darauf folgende Parenchymschicht und die sklerosierte Schicht stimmen mit denen von Peplis überein; nur sind die Zellen der innersten Lage nicht allseitig, sondern nur an den Innen- und Seitenwänden verdickt. Die Samen heften sich mit den austretenden Schleimhaaren bisweilen an die Schnäbel, Füsse und das Gefieder von Schwalben, Bachstelzen, Dohlen und anderen Vögeln fest und werden auf diese Weise verschleppt. Kerner stellte ihre derartige Anwesenheit zusammen mit den Früchten, bezw. Samen zahlreicher kosmopolitischer Arten wie Glyceria fluitans, Carex sp., Cyperus flavescens und C. fuscus, Juncus bufonius, J. compressus und J. articulatus, Heleocharis acicularis, Isolepis setacea, Scirpus maritimus, Centunculus minimus, Nasturtium amphibium, N. palustre und N. silvestre, Elatine Hydropiper, Limosella aquatica, Lindernia pyxidaria, Samolus Valerandi, Glaux maritima, Erythraea pulchella und Veronica Anagallis fest. Die Keimung tritt nach E. Lehmann (Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft. Bd. 36, 1918) nur bei Belichtung ein, vollzieht sich aber dann sehr rasch. Ueber die dabei erforderlichen Lichtmengen vgl. E. Lehmann, Jahresbericht der Württembergischen Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften. Tübingen, 1920; E. Lehmann und Rao Lakshmana, Berichte der Deutschen Botan. Gesellschaft. Bd. 42, 1924; E. Lehmann (a. s. O. Bd. 42, 1924). Die Laubblätter sind bifacial gebaut und besitzen Epidermiszellen, die unterseits tiefer gebuchtet sind als oberseits und ziemlich dicke, weisse Aussenwände aufweisen. Ihre Innenwände sind verschleimt und ragen kugelförmig in das 1- bis 2-schichtige Palisadengewebe. Das Hauptleitbündel ist oberseits flach eingesenkt, springt aber dafür unterseits deutlich hervor. Die darüber liegenden Epidermiszellen sind papillöser Natur und von einer streifigen Cutikula überzogen. Die fast stets von 4 Begleitzellen umgebenen Spaltöffnungen fehlen zumeist der oberen Spreitenfläche, während sie auf der Unterseite zahlreich sind. Am Blattrand finden sich gut ausgebildete Wasserspalten. Die mindestens am Blattrande auftretenden 1- bis 3-zelligen Deckhaare sind an den Querwänden schwach gelenkartig aufgetrieben, dickwandig, gestrichelt oder gekörnelt, spitz, oft lanzettförmig und gegen die Blattspitze gerichtet, ihr Fuss in die etwas emporgehobene Epidermis eingesenkt. Unter dem Palisadengewebe schaltet sich ein

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-170692-p0094-2
DFG

ziemlich dichtes, mehrschichtiges, aus rundlichen bis sackartigen Zellen bestehendes Schwammgewebe ein. Die bikollateral gebauten Leitbündel entbehren eines Sclerenchyms. Kristalle aus oxalsaurem Kalke treten im Mesophyll und zahlreich im Anschluss an die Leitbündeln in Form kleinerer und grösserer Drusen und Sphäriten auf. Stäbchenartige Einzelkristalle und sphäritenartige Körper sind in den Epidermiszellen anzutreffen (Netolitzki, Eberlein). Die Stengel und Laubblätter enthalten nach J. Zellner (Sitzungsberichte der Akademie der Wissenschaften in Wien. Math.-naturw. Klasse, Abt. IIb, 1921) unter anderem Fett, Phytosterin, Caroten, Wachs, Zucker, Phlobaphen, Traubenzucker, Pflanzenschleim, organische Säuren und deren Salze, sowie 5,65 % Gerbstoffe. Auf Grund der Gerbstoffe wurde die Pflanze schon 1794 von G. R. Böhmer (Technische Geschichte der Pflanzen) als Loh- und Gerbmaterial empfohlen. Nach Dragendorff wurde sie aus demselben Grunde früher auch gegen Blutfluss, Durchfall, Ruhr, Katarrh usw. benutzt (Rádix et Hérba Lysimáchiae purpúreae [1]). In manchen Gegenden verwendet man das gequetschte Kraut heute noch zum Stillen für blutende Wunden. Auch als Futterkraut wird die Pflanze geschätzt. Die jungen Sprosse, die Laubblätter und auch die gelblichbraune, innen weisse Grundachse können als Gemüse gegessen werden. Ein roter Farbstoff findet in der Zuckerbäckerei Verwendung. Bisweilen wird die Pflanze auch als Ziergewächs in Gärten gezogen. Von parasitären Pilzen wurden auf dem Stengel beobachtet Cyathícula coronáta (Bull.), Dasýscypha Salicáriae Rehm, Didymosphǽria brunnéola Niessl und D. conoídea Niessl, Helótium scútula (Pers.), Lophiostóma insidiósum (Desm.), Metasphǽria complanáta (de Not.) und M. conifórmis (Fuck.), auf den Blüten Erysíbe polygóni DC. Zoocecidien werden durch Perrísia Salicáriae Kieff. und Cecidomyidárum sp. hervorgerufen.

Der **Bastard** L. Salicaria L. × L. virgatum L. (= L. scábrum Simkovics) wurde in Niederösterreich an der March bei Dürnkrut, Baumgarten, Drösing, sowie bei Schlosshof festgestellt.

Eine vermittelnde Stellung zwischen den vorangehenden Lythraceen und den nachfolgenden Punicaceen nimmt die Familie der Sonneratiáceae (Blattiáceae) mit 13 Arten ein, die fast ausschliesslich in den Küstengebieten des Ostindisch-malayischen Gebietes bis Nordaustralien heimisch ist und mit nur 1 Art noch bis an die afrikanische Küste und in das madagassische Gebiet reicht. Von den Lythraceen unterscheidet sich die Familie durch die häufige Verwachsung des Fruchtknotens mit der Blütenachse und die parietale oder subbasale Plazentation. Zu den Punicaceen leitet sie durch den etagenförmigen Bau des Fruchtknotens über. Mit beiden Familien teilt sie die meisten morphologischen und anatomischen Merkmale, unterscheiden sich aber von ihnen durch die markständigen Leitbündel und den glatten Pollen mit regelmässig angeordneten Keimporen. Die wichtigste ihrer 4 Gattungen ist Sonnerátia L. (= Blattia Adans.), die etwa 6 baumförmige Arten umfasst und stellenweise einen wesentlichen Bestandteil der „Mangrovewälder" bildet. Bekannt ist namentlich S. álba Sm., ein kahler Baum mit breit-elliptischen oder verkehrt-eiförmigen, ganzrandigen Laubblättern und verkehrt-kegeligem, geripptem Blütenboden ohne Kronblätter, der wie die Rhizophoraceen durch stark entwickelte, negativ geotropisch aus dem Boden wachsende, bis über 1 m lange Atemwurzeln zum Leben im Brackwasser geeignet ist. Die säuerlichen Beerenfrüchte der südasiatischen S. caseoláris L. und der von Java bis zu den Philippinen verbreiteten S. Pagátpat Blanco sind essbar. In der Rinde der ersteren Art sind 15 % Gerbstoffe festgestellt worden.

92. Fam. **Punicáceae** [2]). Granatapfelgewächse.

Kleine, kahle Holzgewächse mit in der Jugend schmal 4-flügeligen, später rundlichen, an der Spitze zuweilen (bei spontanem Vorkommen) verdornenden Zweigen. Laubblätter meist gegenständig (nur an den jungen Sprossen wechselständig), einfach, fiedernervig, an den Kurztrieben büschelig angeordnet. Nebenblätter fehlend. Blüten zwitterig, strahlig (Fig. 2170e), perigyn, heterochlamydeïsch, mit dem Blütenboden und Fruchtknoten teilweise verwachsen, zu 1 bis mehreren an den Spitzen der Zweige, die seitlichen in den Achseln der Laubblätter stehend. Vorblätter klein, dicht unter dem Blütenboden sitzend; letzterer anfangs verkehrt-eiförmig, zuletzt krugförmig, dickfleischig, über den Fruchtknoten hinaus verlängert und oberhalb desselben diskusartig-ringförmig verdickt. Kelchblätter 5 bis 9, dickfleischig, dreieckig oder eilanzettlich, im Knospenzustand klappig, an der Frucht bleibend. Kronblätter 5 bis 8, verkehrt-eiförmig, in der Knospe dachziegelig sich deckend und zusammengeknittert. Staubblätter zahlreich,

[1]) Vgl. Anm. 1 pag. 757.

[2]) Nach Plinius wachsen die besten Granatäpfel (púnica mála = punische Aepfel) bei Karthago (Punien); auch Ovid nennt den Granatapfel pómum Púnicum (= punischer Apfel).

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-170692-p0095-8 DFG