94. Fam. **Oenotheráceae** (Onagráceae). Nachtkerzengewächse.

Meist 2- bis mehrjährige, selten 1-jährige Kräuter und Stauden, seltener Halbsträucher, Sträucher oder Bäume. Wurzel bei 2-jährigen Arten bisweilen spindel- oder rübenförmig; die Primärwurzel bei den ausdauernden Arten durch Wurzelstockbildungen mit Adventivwurzeln ersetzt. Laubblätter meist gegen-, seltener wechsel- oder quirlständig, einfach und ganzrandig oder gezähnt oder fiederspaltig. Nebenblätter klein, frühzeitig abfallend oder ganz fehlend. Blüten einzeln in den Achseln der Laubblätter oder in Trauben oder Aehren, meist gross, weiss, rot, violett oder gelb, zwitterig, selten 1-geschlechtig und vielehig, strahlig (Fig. 2191 e) oder zygomorph, meist 4-, seltener 2-, 3- oder 5-zählig. Blütenachse zu einem kelchartigen, verlängerten, röhren- oder becherförmigen, am oberen Rande die Kelch-, Kron- und Staubblätter tragenden, zuletzt über dem Fruchtknoten sich zusammenschnürenden und mit dem oberen Teile abfallenden Achsenbecher (Hypánthium) erweitert. Kelchblätter mit breitem Grunde sitzend, zuweilen gefärbt, nach dem Oeffnen der Blüte in der Regel zurückgeschlagen, in der Knospenlage klappig. Kronblätter mit den Kelchblättern abwechselnd, meist gross, selten sehr klein oder ganz fehlend, in der Knospenlage meist rechts gedreht und zusammengerollt. Staubblätter gewöhnlich in der doppelten Anzahl der Kronblätter, selten nur 2 oder 1; die vor den Kronblättern stehenden oft kürzer, bisweilen zu Staminodien umgebildet oder ganz fehlend; Staubbeutel lineal oder ellipsoidisch, selten ± kugelig, am Grunde oder in der Mitte befestigt, mit längsspaltenden und nach innen sich öffnenden Fächern. Pollen einzeln oder in Tetraden, kugelig oder elliptisch, mit 3, seltener 2 Austrittswarzen. Fruchtknoten unterständig, vollkommen mit dem Blütenboden verwachsen, 2-, 4- bis 6-fächerig, bisweilen mit unvollständigen Scheidewänden oder durch Verkümmerung 1-fächerig. Samenanlagen meist viele, selten nur 1 bis 4, zentralwinkelständig, aufsteigend, wagrecht stehend oder hängend, umgewendet. Griffel einfach; Narbe kopfig oder keulig, ungeteilt oder 2- bis 4-lappig oder ± langschenkelig. Frucht eine fachspaltige Kapsel, Nuss oder Beere. Samen klein, meist zahlreich, selten einzeln oder wenige, glatt, körnig oder warzig, nackt oder hautrandig, geflügelt, oder mit Haarschopf oder bauchiger Anschwellung, ohne Nährgewebe.

Die Familie umfasst rund 500 Arten, die zum grossen Teile in den gemässigten Zonen der Neuen Welt vorkommen, vorzugsweise im westlichen Nordamerika und in Mexiko. Eine fast rein brasilianische Verbreitung besitzt die Gattung Jussieúa L. Der Westen Südamerikas bis zum Kap Hoorn ist durch die Gattung Fúchsia L. gekennzeichnet, von der aber eine eigene Sektion auf Neuseeland auftritt. Nur wenige Gattungen sind über die ganze Erde verbreitet, so besonders Epilóbium (etwa 180 bezw. 250 Arten umfassend und als einzige Oenotheraceen-Gattung auch in Australien auftretend). In Afrika finden sich ausserdem Vertreter von Ludwígia, in Asien auch Circáea- und Jussieua-Arten. In Europa sind nur Arten von Epilóbium, Ludwígia und Circaea heimisch, hingegen als Apophyten mehrere Oenothéra-Arten eingebürgert. Die meisten Oenotheraceen bewohnen feuchte, schattige Wälder und Gebüsche, Sümpfe und flache Wasserbecken, wobei die Helophyten häufig zur Bildung eines Aërenchyms befähigt sind. Sträucher und kleine Bäume finden sich nur bei den Gattungen Fuchsia (auch kletternde Arten) und Haúya Moc. et Sessé. Die übrigen Gattungen bestehen überwiegend aus 2- oder mehrjährigen, polykarpen Gewächsen. Die Familie ist gut abgegrenzt und kann als wirklich natürlich angesprochen werden. Die Verwandtschaft zu den Lythraceen, von denen sich die Familie im wesentlichen nur durch den stets mit dem Achsenbecher vollständig verwachsenen Fruchtknoten und die hoch am Rande des Achsenbechers eingefügten Staubblätter unterscheidet, ist durch verschiedene Forscher auf serodiagnostischem Wege bestätigt worden. Kohz z. B., der die Familie als Abkömmling der Lythraceen auffasst, weist darauf hin, dass es bei der phylogenetischen Ableitung nur der Annahme bedürfe, dass der bereits synkarpe, 1-griffelige und vieleckige Fruchtkoten mit der kelchartigen Blütenachse vollständig zur Verwachsung gelangte, dass dadurch die Ansatzstellen der Staubblätter bis zum Rande der Blütenachse hinaufrückten und dass die Grundzahl der Blütenquirle auf 4 im Typus eingeschränkt wurde. Diese Vorgänge sind umso wahrscheinlicher, als sie der allgemeinen Entwicklungsrichtung der Myrtiflorae entsprechen. Dazu kommt, dass der häufig oberhalb des Fruchtknotens übrig bleibende und (z. B. bei

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-170692-p0133-4 DFG

Oenothera Missouriensis erheblich verlängerte) Teil des Receptaculums bei den Oenotheraceen dieselbe blumenartige Beschaffenheit zeigt, wie die noch völlig hohle Blütenachse der Lythraceen, sodass der Achsenbecher der Oenotheraceen unmittelbar als Nachweis für die Herkunft von den Lythraceen aufzufassen ist. Weitere verwandtschaftliche Beziehungen weisen auf die Hydrocaryaceen und Halorrhagidaceen hin.

Der im Querschnitt meist stielrunde, seltener durch erhabene Längsleisten 2- bis 4-kantige Stengel der Oenotheraceen zeichnet sich durch den Besitz eines intraxylären Phloëms, einfacher Gefässdurchbrechungen, eines einfach getüpfelten Holzparenchyms und durch die bei 2- oder mehrjährigen Arten tief im Inneren beginnende Korkentwicklung aus. Die Laubblätter sind zumeist ungeteilt, aber selten ganzrandig, vielmehr meist undeutlich und unregelmässig, bisweilen buchtig gezähnt. Die Leitbündel sind fiedernervig und am Rande des Laubblattes häufig verschmolzen. Vereinzelt treten auch lineale, seiten-nervenlose Laubblätter auf. Das Mittelblattgewebe führt sehr reichlich Raphidenbündel, die bei dünnhäutigen Laubblättern, wie z. B. bei Circaea durchschimmern und die Spreite rauh erscheinen lassen. Der Spaltöffnungsapparat entbehrt bestimmter Eigenheiten und schliesst sich dem Ranunculaceen- oder dem Cruciferen-Typus an. Meist finden sich die Spaltöffnungen beidseitig, bei Epilobium crássum Hook. f. nach Diels aber nur auf der Oberseite. Die Haare sind fast durchgehends 1-zellig und von keulenförmiger Gestalt; doch wurden bei den Gattungen Fuchsia, Jussieua und Ludwigia auch 1-zellreihige, wenig-gliederige Haare festgestellt. Die sezernierenden Blattzähne von Epilobium- und Fuchsia-Arten enthalten im Inneren ein Epithem mit einer Nervenendigung, das wenigstens bei Fuchsia als umgewandeltes Holzparenchym aufzufassen ist, und tragen auf dem Scheitel eine grosse Wasserspalte, die bei Fuchsia nach Reinke und Haberlandt als Hydathode wirkt (Solereder). Bei einer Anzahl von Arten, z. B. bei Oenothera muricata und O. Lamarckiana, Epilobium hirsutum, Clarkia elegans, Fuchsia sp., Gaura sp., Jussieua sp. konnte Fr. Stein (Ueber Oelkörper bei Oenotheraceen, Oesterreichische Botanische Zeitschrift. Bd. LXV, 1915) das Auftreten von Oelkugeln in den Laubblättern, z. T. auch in den Stengeln nachweisen. In der Gattung Circaea hingegen scheinen sie zu fehlen. Die Blüten nehmen nach Eichler überall einen seitlichen Ursprung und stehen bald in den Achseln der Laubblätter oder durch deren Verkümmerung gegen den Gipfel in Trauben, Aehren oder Cymen, bisweilen auch über echten Hochblättern in endständigen Trauben oder Aehren. Die Blütenachse stellt stets einen röhren- oder becherförmigen Achsenbecher dar, dessen unterster Teil den Fruchtknoten bildet (Fig. 2189 c). Der sich darüber hinaus verlängernde Teil ist zylindrisch, prismatisch oder trichterförmig, meist vielmals länger als der Fruchtknoten, oft kronblattartig gefärbt und löst sich in den allermeisten Fällen von diesem nach dem Abblühen ab. Bei manchen Gattungen ist die Blütenachse in der näheren Umgebung der Staubblätter mit einem Haarkranz oder einem lappigen Ring ausgekleidet. Am oberen Rande der Kronröhre sitzen in abwechselnder, meist regelmässig strahliger, seltener ± zygomorpher Anordnung die Kelch- und Kronblätter. Das Andrözeum wird im Typus (vgl. Fig. 2176 i) durch 2 Kreise von Staubblättern gebildet, von denen die äusseren den Kelchblättern gegenüberstehen und gross sind, während die inneren meist kürzer oder tiefer eingefügt sind, bisweilen aber zu Staminodien verkümmern, oder wie bei Ludwigia gänzlich verschwinden. Ueber die Schwankungen im Stellungsverhältnis des Andrözeums vgl. F. Stroebl (Die Obdiplostemonie in den Blüten. Botanisches Archiv. Bd. 9, 1925). Der Pollen zeigt ebenfalls in der ganzen Familie einheitlichen Bau. Meist ist er gross, mit 3 hervortretenden Austrittswarzen versehen und (bei einigen Gattungen) durch Viscidinfäden zu Tetraden verbunden. Nur in der Gattung Fuchsia ist der Pollen bei einigen Arten 2-warzig. Die Blüten sind in der Regel zwitterig; doch findet sich auch bei einer Anzahl von Arten eine Trennung der Geschlechter und zwar derartig, dass 1-geschlechtige und zwitterige Blüten stets gemischt auf demselben Stock auftreten. Die Bestäubung erfolgt nur ausnahmsweise selbsttätig; auch anemophile Blüten sind selten, häufig hingegen insektenblütige, unter denen die langröhrigen Formen sich durch helle Farben auszeichnen und besonders von langrüsseligen Nachtschwärmern besucht werden, während die engröhrig-hängenden Fuchsienblüten ornithophil sind und häufig von Kolibris beflogen werden. Die Frucht- und Samenbildung ist ausserordentlich mannigfaltig und hat besonders zu Tribus-Zusammenfassungen innerhalb der Familie Veranlassung gegeben (vgl. Raimann, R.

Fig. 2187. Clarkia pulchella Pursh. *a* Habitus. *b* Blüte. *c* Keimpflanze.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-170692-p0134-0
DFG

Die natürlichen Pflanzenfamilien, III/8, 1898)[1]. Der praktische Wert der Oenotheraceen ist sehr gering und beschränkt sich auf örtliche Benützung einzelner Arten zur Bereitung von Tinte, Wundmitteln, Speisen usw. Daneben haben allerdings eine bedeutende Zahl von Arten Eingang in die Gärten gefunden und zählen gegenwärtig zu den beliebtesten Zierpflanzen. Ausserdem gehört der Familie die Gattung Oenothera an, die den Anstoss zu der später etwas näher umrissenen „Mutationstheorie" geliefert hat.

Die Jussieuéae (mit fach- und wandspaltigen, von einem bleibenden Kelch gekrönten Früchten) umfassen ausser der Gattung Ludwígia (pag. 804) die westindisch-brasilianische Gattung Oocárpon Micheli und die 26 Arten starke tropische Gattung Jussieúa L., Wasser- oder Sumpfgewächse mit gegen- oder wechselständigen Laubblättern, kleinen, gelben oder weissen Blüten und in 2 Kreisen angeordneten Staubblättern. J. Peruviána L. aus Peru und die in den Tropen weit verbreitete J. répens L., die sich in Südfrankreich eingebürgert hat, dienen als Heilmittel, J. caparósa Camb. und J. Larouotteána Camb. zur Bereitung einer schwarzen Tinte, J. pilósa Humb. Bonp. et Kth. zum Gelbfärben. Einige Arten werden in Warmwasser-Aquarien gezogen, so besonders J. grandiflóra und J. répens, die neben gewöhnlichen Haft- und Ernährungswurzeln noch eigenartige, weissliche, im Wasser frei flottierende, durch den Auftrieb nach oben gerichtete Atemwurzeln besitzen. Die Tribus der Epilobiéae (mit Kapselfrüchten und mit einem Haarschopf versehenen Samen) enthält ausser der grossen Gattung Epilobium (pag. 806) nur die in Kalifornien und Nordmexiko heimische, im Gebiet gern in Gärten gepflanzte monotypische (?) Zauschnéria[2]) Califórnica Presl. Niedriger, ästiger, weichfilziger Kleinstrauch mit sitzenden, eirunden, länglichen oder länglich-lanzettlichen, stumpfen oder spitzen Laubblättern. Blüten ansehnlich, scharlach- oder zinnoberrot, achselständig, sitzend. Achsenbecher schlank, prismatisch 4-eckig, über dem Fruchtknoten in einen trichterförmigen, 4-lappigen, am Grunde kugeligen, keulenförmigen Saum erweitert und mit 8 Schüppchen besetzt, scharlachrot. Kronblätter 4, 2-lappig. Staubblätter 8, in 2 verschieden grossen Kreisen. Fruchtknoten 4-fächerig. Kapsel lineal, unvollkommen 4-fächerig, vielsamig. Nicht ganz winterhart, aber durch Ableger oder Stecklinge leicht zu vermehren. Die Pflanze wurde 1847 eingeführt und dient bisweilen als Gräberpflanze. Verwildert wurde sie in Mannheim (1913) festgestellt. — Bedeutungslos ist die nur durch die mexikanisch-kalifornische Gattung Haúya Moc. et Sessé vertretene Tribus der Hauyéae mit flachen, häutig-geflügelten Samen. — Ebenfalls kapselfrüchtig, aber mit geränderten oder mit einem Krönchen versehenen Samen ausgerüstet ist die grosse Tribus der Oenotheréae (Onagréae), von der eine grössere Zahl von Arten kultiviert werden. Genannt seien: Boisduvália densiflóra (Lindl.) Watson. Einjähriges, sehr formenreiches, weisswolliges bis zottiges Kraut. Laubblätter lanzettlich bis lineal, zugespitzt, meist gezähnelt, gegen den Blütenstand kleiner, aber breiter. Blüten meist in einer geschlossenen, endständigen, seltener in zahlreichen seitenständigen Aehren. Kelchzipfel aufrecht, halb so lang wie die Kronblätter. Kapsel verkehrt-eiförmig. Heimat: Westliches Nordamerika. — Seltener anzutreffen ist die ähnliche B. concínna (Don) Spach aus Chile. — Clarkia[3]) pulchélla Pursh (Fig. 2187). Bis 90 cm hohe, kahle, krautige Pflanze mit linealen oder lineal-lanzettlichen, spitzen, ganzrandigen Laubblättern und lebhaft rosarotfarbenen (bei Kulturformen auch andersfarbigen), 3 oder mehrspaltigen (var. týpica Vilmorin) oder ungeteilten (var. holopétala Voss) Kronblättern. Kelchröhre kurz. Staubblätter 8, ungleich gross. Kapsel 4-eckig, oben verschmälert, 4-fächerig. Diese mit 4 weiteren Verwandten im westlichen Nordamerika heimische Art wird in einer Reihe von Kulturformen gezogen, von denen die Zwergformen als f. nána bezeichnet werden. Die Blüten können gefüllt sein (flore pléno) und dabei weiss (f. álba), fleischfarben (f. cárnea), violett (f. violácea), dunkelkarminrot (f. pulchérrima), rosenrot mit weisser Säumung (f. marginátа) usw. Eine besondere Sorte ist die „Mrs. Langtry" mit weissen, in der Mitte mit regelmässigem, rotem Stern versehenen Kronblättern. Die Pflanze wird ihrer leuchtenden Farben wegen gern angepflanzt, so bereits um 1860 in Salzburg. Verwildert wird sie angegeben in Deutschland bei München-Nymphenburg, am Ludwigskanal an der Schwarzachbrücke bei Nürnberg, auf der Sporeninsel bei Strassburg (1902), in Ludwigshafen (in der var. holopetala) und Mannheim (1906), in Schlesien bei Lüben, in der Niederlausitz bei Mietzel unweit Küstrin (1888), in der Mark bei Templin, beim Friedrichsfelder Park, Schulzendorf bei Arnswalde; in der Schweiz

---

[1]) Erwähnt sei, dass H. Léveillé (Monographie du Genre Onothera. Le Mans, 1902) eine von R. Raimann wesentlich abweichende Einteilung der Familie vornimmt. Er löst die Tribus-Einteilung fast vollkommen auf, indem er nur die Jussieueae — mit einer weiter gefassten Gattung Ludwigia — bestehen lässt und aus allen übrigen Gattungen (die auf 13 zusammengezogen werden) die Tribus der Onothereae bildet. Gattungs- und Speziesbegriffe sind dabei sehr weit, so dass z. B. zur Gattung Oenothera mindestens 12 Gattungen von R. Raimann gezogen werden.

[2]) Benannt nach Zauschner, Professor zu Prag, gest. 1799.

[3]) Benannt entweder nach dem englischen Geistlichen und Reisenden J. D. Clarke oder nach dem General Clark, der 1804 den Statthalter von Louisiana Meriwether Lewis auf seiner botanischen Reise in Nordamerika begleitete.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-170692-p0135-6
DFG

in Zürich (1915), Mohren bei Luzern (1907) und Orbe. — C. élegans Dougl. Stengel und Aeste grünlich-purpurrötlich, kahl. Laubblätter eirund bis eilanzettlich, gezähnt, blaugrün. Blüten violettrosa (oder bei Kulturformen andersfarbig), mit genagelten, rundlichen oder fast spatelig-nierenförmigen, nicht gespaltenen, aber am Rande fein gezähnelten oder gekräuselten Kronblättern. VII, VIII. Ebenfalls im westlichen Nordamerika heimisch und seit 1835 aus Kalifornien eingeführt. Einfach blühende Formen werden fast nirgends mehr in Gärten gepflanzt, hingegen häufiger solche mit gefüllten, weissen (f. álba pléna), rosenroten (f. cárnea pléna), violetten (f. violácea pléna) usw. Blüten. In Franken benutzt man die Pflanze gern als Friedhofschmuck. Verwildert wurde sie festgestellt: im Hafen von Ludwigshafen (1906), bei Potsdam, Lychen und Landsberg, sowie unweit Prag bei einer Gärtnerei. — Auch die kalifornische Gattung Eucharidium[1]) Fischer et Meyer ist mit ihren 3 nahe verwandten Arten als Zierpflanze anzutreffen. Einjährige Kräuter mit unterwärts oft gegenständigen, oberwärts wechselständigen, gestielten, eirund-lanzettlichen bis länglichen, ganzrandigen Laubblättern. Achsenbecher lang-zylindrisch, ± rot. Kelchblätter 4. Kronblätter 4, genagelt, 3-lappig, bisweilen mit verkehrt-herzförmig vorgezogenem Mittellappen. Staubblätter 4. Kapsel lineal-länglich, rundlich. Am häufigsten wird gezogen: E. concinnum Fisch. et Mey. Vom Grunde auf ästige Pflanze mit kahlen, eirunden, zugespitzten bis verkehrt-lanzettlichen, in den Blattstiel kurz verschmälerten, ganzrandigen Laubblättern. Blüten einzeln, blattachselständig. Kelch rotpurpurn. Kronblätter etwa 12 mm lang, ausgebreitet, an der Spitze stumpf, 3-lappig, rosenrot oder zwischen den Nerven mit 2 purpurroten Flecken. — E. grandiflórum Fisch. et Mey. unterscheidet sich von voriger Art durch grössere, purpurkarminrosa-farbene, bisweilen auch rosa- oder weissfarbene Blüten. Die 3 oberen Kronblätter und der Mittelzipfel aufsteigend. — E. Brewéri A. Gray. Kaum 20 cm hohe, buschige Pflanze mit schmallanzettlichen, ziemlich dicken Laubblättern. Blüten 2,5 bis 3 cm breit, ausgebreitet, purpurrosenrot, im Schlunde weisslich. Kronblätter wenig tief ausgeschnitten; Mittellappen spatelförmig. Staubblätter keulig verdickt. — Die Tribus der Gauréae besitzt meist ± symmetrische Blüten, über den Fruchtknoten verlängerten, abfälligen Achsenbecher, 8 Staubblätter und 1- bis 4-samige, nussartige Früchte. Ausser 3 monotypischen Gattungen gehört hiezu die etwa 20 Arten umfassende Gattung Gaúra[2]) L. mit am Grunde jedes Staubblattes auftretender Schuppe, (3-) 4-fächerigem Fruchtknoten und 4 am Grunde durch einen Schleier verbundenen Narbenästen. Von dieser in Mexiko und in den gemässigten Gebieten von Nordamerika lebenden Gattung wird in Gärten oft G. biénnis L. gehalten, eine aufrechte, 1 bis 2 m hohe, reich verzweigte, ± stark behaarte Staude mit lanzettlich bis schmal-verkehrt-eiförmigen, beidseitig verschmälerten bis spitzen, oberseits häufig verkahlenden, weit geschweift gezähnten Laubblättern und mit in lockeren Aehren sitzenden, weissen, später rosaroten Blüten und sitzenden, beidseitig verschmälerten Früchten. Verwildert am Rhein bei Speyer und unweit der Schweizer Grenze bei Ferney (Département Ain) beobachtet. Weitere verschleppte Arten aus dieser Gattung sind G. Lindheiméri Engelm. (Basel, 1897) und G. parviflóra Dougl. (Mannheim 1909).

Fig. 2188. *a* bis *f* blühende, z. T. auch fruchttragende Zweige bezw. Blüte einiger Fuchsiahybriden aus der F. gracilis-Gruppe. — F. gracilis Lindl. *g* Blüte, *h* desgl. im Längsschnitt. *i* Unreife Frucht. *k* und *l* Querschnitte durch den Fruchtknoten. *m* Samen.

[1]) Abgeleitet von εὐχάρις [eucháris] = anmutig; wegen der anmutigen Erscheinung der dazu gehörigen Arten. In Gärten wird die Gattung daher bisweilen als „Anmutblume" bezeichnet.

[2]) Abgeleitet von γαῦρος [gaúros] = stolz; wegen der schlanken, aufrechten Blütenstengel.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-170692-p0136-2
DFG

Die Tribus der Fuchsiéae mit Beerenfrüchten umfasst als einzige Gattung Fúchsia[1]) L., Fuchsie. Kleine Bäume oder Sträucher, selten Kletterpflanzen mit gegen-, wechsel- oder quirlständigen, einfachen Laubblättern und pfriemlichen, meist hinfälligen Nebenblättern. Blüten zygomorph. Achsenbecher meist sehr lang, über dem Fruchtknoten abgeschnürt, kronblattartig gefärbt, abfällig. Kronblätter flach ausgebreitet und bisweilen klein, schuppenförmig oder ganz fehlend oder aber meist dachig zusammengerollt, einer glockigen Röhre ähnelnd. Staubblätter 8, meist ungleich. Pollen nicht in Tetraden, 3- oder 2-warzig. Die etwa 60, z. T. sehr vielgestaltige Arten umfassende Gattung ist wegen ihrer schönen Blüten, der leichten Bastardierungsfähigkeit und der leichten Vermehrung durch Stecklinge seit langem in Kultur und wird namentlich in Zimmern, aber auch im Freiland gehalten. Die erste ihrer Arten wurde von Ch. Plumier in Peru aufgefunden, als F. triphýlla flóre coccínea[2]) bezeichnet und 1696 nach Paris gebracht. Später wurden F. radícans, F. cordifólia Benth., F. corymbiflóra Ruiz. et Pav., F. spectábilis usw. in Südamerika entdeckt. Die Aufnahme der Kultur erfolgte anfangs sehr langsam, nahm aber von etwa 1830 an einen lebhaften Aufschwung, als man lernte, die bis dahin gehaltenen kleinblütigen und kleinblätterigen südamerikanischen Arten mit grösserblütigen bezw. -blätterigen Formen aus Mexiko (namentlich F. macrostémma Ruiz et Pav., F. globósa [1832 eingeführt] und F. microphýlla Kunth) zu kreuzen. 1837 wurden weiter die schönblütige F. fúlgens[3]) DC., sowie F. corymbiflóra nach England eingeführt und zum Ausgangspunkte zahlreicher neuer Kreuzungen benutzt. Infolge dieser weitgehenden Hybridisierung ist es gegenwärtig bei unseren kultivierten Arten z. T. völlig ausgeschlossen, die Zugehörigkeit festzustellen, sodass derartige Mischlinge unter dem Sammelbegriff F. hýbrida hort. zusammengefasst werden. Eine besondere Sorgfalt wurde namentlich früher der Erziehung von Hochstämmen zugewendet (Fig. 2190). Die ersten derartigen Fuchsienbäumchen wurden von De Brayn in Mecheln mit F. globosa erzielt, während kurze Zeit später Salter in Hammersmith bei London solche aus der F. corymbiflora zog. Bis 3 m hohe Pflanzen mit einem Kronenumfang von 3 bis 3,5 m wurden in neuerer Zeit in Dresden-Radebeul im Bergmann'schen Garten erzeugt. Die Bäumchen sind etwa 30 Jahre alt und blühen vom Frühling bis in den Herbst hinein. Empfohlen werden besonders die Sorten „Daniel Lambert" und „Marie". — Als wichtigere Topf- und Zimmerpflanzen kommen folgende Arten in Betracht:

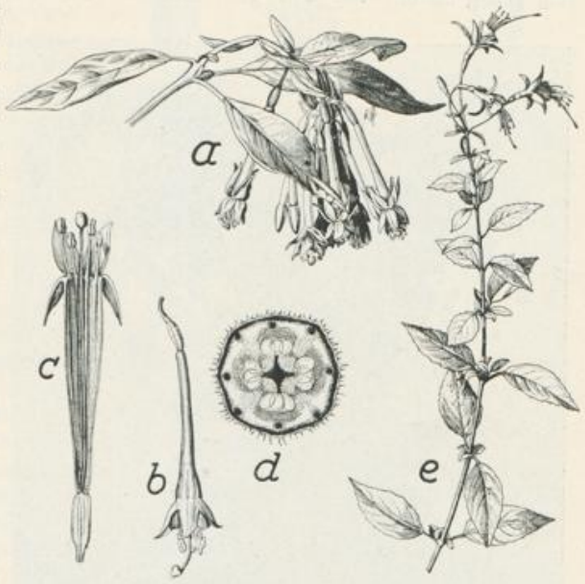

Fig. 2189. Fuchsia corymbiflora Ruiz et Pav. *a* Blühender Zweig. *b* Blüte. *c* Längsschnitt durch die Blüte. *d* Querschnitt durch den Fruchtknoten. — F. coccinea Lindley. *e* Blühender Zweig.

1. Buschiger Strauch mit vielehigen (zwitterigen und 1-geschlechtigen) Blüten. Zweige fein behaart. Laubblätter eilänglich, gegen den Grund verjüngt, kahl, oberseits sattgrün, unterseits lichter. Blüten einzeln achselständig, klein (ohne den Fruchtknoten 10 bis 13 mm lang). Kelchblätter rosapurpurn. Kronblätter tiefrosa, so lang wie die Staubblätter. Beeren ± 3 mm im Durchmesser, wenigsamig. — VIII bis X. Eine in den Mexikanischen Gebirgen bis 3000 m ansteigende, sehr zierliche Pflanze aus der kleinen Sektion Encliándra . . . . . F. microphýlla Kunth.

1*. Sträucher mit stets nur zwitterigen Blüten. Beeren vielsamig . . . . . 2.

2. Kronblätter klein, schuppenförmig, bisweilen ganz fehlend. Samen sehr klein, 2- oder mehrzeilig australische Sektion Skinnéra). Niederliegender Strauch mit dünnen, bis 1 m langen, stark verzweigten Aesten. Laubblätter rundlich-herzförmig, stumpf, gezähnt, oberseits blassgrün, unterseits weisslich. Blüten

[1]) Benannt nach Leonhard v. Fuchs, geb. 1501 zu Wemding in Schwaben, der anfänglich Schullehrer in seinem Heimatorte, später Professor der Medizin zu Tübingen war und dort 1565 starb. Er erwarb sich als Arzt und Botaniker grossen Ruf und wurde von Kaiser Karl V. geadelt. Neben Otto Brunfels und Hieronymus Bock ist er als Begründer der volkstümlichen Pflanzenkunde anzusehen. Sein New Kreuter-Buch (Basel, 1543) zeichnet sich durch die besten seinerzeitigen Abbildungen aus.

[2]) Lat. coccíneus = scharlachrot.

[3]) leuchtend, glänzend, von lat. fúlgere = blitzen.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-170692-p0137-8
DFG

einzeln in den Blattachseln, mit 8 bis 12 mm langen Stielen. Achsenbecher 7 cm lang, gelb. Kelchblätter länglich-lanzettlich, zurückgebogen, braunrot, am Schlunde grünlich. Pollen bläulich. Beeren sehr gross, 2 bis 2,5 cm im Durchmesser, verkehrt-eiförmig, hellrosenrot, weissbereift. Namentlich als Ampelpflanze beliebt . . . . . F. procúmbens R. Cunn.

2*. Kronblätter (bei den nachfolgend angeführten Arten) stets vorhanden, ansehnlich. Samen mittelgross, zahlreich (mit etwa 50 Arten namentlich im westlichen Südamerika lebende Sektion Eufúchsia) . 3.

3. Blüten achselständig. Achsenbecher höchstens so lang wie die Kronblätter . . . . . 4.

3*. Blüten in beblätterten Endtrauben. Achsenbecher wenigstens doppelt so lang wie die Kelchzipfel. Laubblätter ganzrandig oder nur undeutlich gezähnt . . . . . 6.

4. Achsenbecher mehr als halb so lang als die Kelchblätter, karminrot. Junge Zweige nie tief rotbraun, im 2. Jahre hellgelbgrau (falls im ersten Jahre tief braunrot = F. díscolor Lindley). Blüten schlank, auf meist kürzeren Stielen. Laubblätter meist gegenständig, lanzettlich bis lanzettlich-eiförmig, gezähnt. Heimat: Mexiko (Fig. 2188 g bis m) . . . . . F. grácilis Lindl.

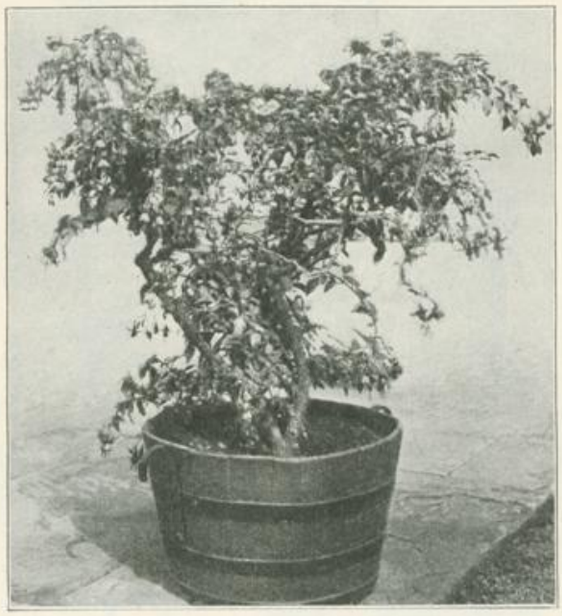

Fig. 2190. Ein etwa 50 Jahre alter Stock einer Fuchsia-Hybride. Phot. Dr. G. Hegi, München.

4*. Achsenbecher höchstens halb so lang als die Kelchzipfel . . . . . 5.

5. Laubblätter lanzettlich-eiförmig, bis 5,5 cm lang und 2,3 cm breit, entfernt buchtig gezähnt, anfangs gewimpert, sehr kurz (bis 4 mm lang) gestielt, gegenständig oder zu 3 quirlständig. Blüten einzeln. Kelchblätter fast trichterförmig, scharlachrot. Kronblätter violettblau, kürzer als die Kelchblätter; Fig. 2189 e. Heimat: Chile (= F. Magellánica Lam. = F. élegans Salisb.). Christusträne. F. coccínea Ait.

5*. Laubblätter ± eirund, kahl, gestielt, gegenständig, mit roten Nerven. Blüten etwas kürzer als ihre Stiele. Kelchblätter scharlachkarminrot, bisweilen auch weiss oder lachsfarben, in der Knospe fast kugelig, bei geöffneter Blüte zusammengeneigt, mit einwärts gebogenen Spitzen. Kronblätter lebhaft violettblau, doppelt so lang als die Kelchblätter, stumpf, zusammengerollt. Heimat: Peru, Mexiko (= F. élegans Paxt. non Salisb.) . . . F. globósa Lindl.

6. Zweige kurzweichhaarig, rot. Laubblätter eiförmig bis länglich-eiförmig, 10 bis 20 cm lang und 5 bis 12 cm breit, zugespitzt, am Grunde herzförmig, ganzrandig oder nur undeutlich gezähnt. Blüten in beblätterten, dichten Trauben. Achsenbecher bis 10 cm lang, mennigrot. Kelchblätter 1,5 cm lang, mit grünlicher oder weisslicher Spitze. Kronblätter etwa 1 cm lang, stumpf, scharlachrot. Beeren grün, glänzend, nach Aepfeln riechend. Heimat: Mittelamerika . . . . . F. fúlgens DC.

6*. Zweige kahl . . . . . 7.

7. Laubblätter länglich oder länglich-eiförmig, zugespitzt, ganzrandig; Stiel und Nerven rot. Blüten in endständigem, vielblütigem, hängendem, fast doldentraubigem Blütenstand. Achsenbecher trichterförmig, 7 bis 9 cm lang, oben fast 1 cm breit, karminrot. Kelchblätter 2 bis 2,5 cm lang, zurückgeschlagen. Kronblätter so lang wie die Kelchblätter, länglich, scharlachrot. — VII bis X. Heimat: Peruanische Anden. Eine sehr schöne, auch im Freiland willig blühende Art. Fig. 2189 a bis d . . . . F. corymiflóra Ruiz et Pav.

7*. Laubblätter länglich-eiförmig, spitz, ganzrandig oder gezähnelt, bewimpert, auf der Oberseite metallisch-dunkelrot, unterseits lebhaft rotbraun, mit behaarten Nerven, gegen- oder zu 3 quirlständig. Blüten feurig-korallenrot. Kelchblätter lanzettlich-eiförmig, etwas länger als die länglich-lanzettlichen Kronblätter. Fast das ganze Jahr blühend. Heimat: San Domingo (= F. racemósa hort.) . F. triphýlla Humb., Bonpl. et Kth.

Seltener anzutreffende Arten sind: F. arboréscens Sims, aus Südamerika, leicht an dem rispigen (bei keiner Oenotheracee wieder auftretend), vielblütigen, 3-gabelig verzweigten Blütenstand kenntlich. Blüten blassrosarot. — F. spléndens Zucc., aus Mittelamerika, mit fast 3-kantigen Zweigen und 2-kielig zusammengedrücktem, scharlachrotem Achsenbecher. Kelch- und Kronblätter grüngelb. Schon um 1860 in Salzburg in Kultur. — Ein bis 9 m hoher Baum von bis 1 m Stammdurchmesser und mit eilanzettlichen, unterseits silber-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-170692-p0138-4
DFG

weissen Laubblättern findet sich in der Sektion Skinnéra in F. excorticáta L. Das Holz findet lokale Verwendung. — Einige südamerikanische Arten, wie F. macrostémma Ruiz et Pav. und F. Magellánica Lam. (= ? F. coccínea Ait.), liefern durch ihr tanninhaltiges Holz eine schwarze Tinte. Die bei vielen Arten schwarzen Früchte werden roh oder mit Zucker eingekocht gegessen. Cytologische Untersuchungen über die Gattung liegen von G. Warth (Berichte der Deutschen Botan. Gesellschaft. Bd. XLI, 1923) vor.

Die Tribus der Lopeziéae besitzt vor allem kugelige, fachspaltig-4-klappig aufspringende Kapseln, ferner symmetrische, 4-zählige Blüten, einen über dem Fruchtknoten unmerklich oder lang vorgezogenen Achsenbecher und nur 1 oder 2 Staubblätter. Von den 6 dazu gehörenden, meist monotypischen Gattungen wird in Europa fast nur die Gattung Lopézia[1]) Cav. angepflanzt. Aufrechte, ästige, 1- oder mehrjährige Kräuter, mit kleinen, an Orchideen erinnernden Blüten (Fig. 2191 b). Kronblätter ungleich; die beiden obersten meist gegliedert und gekniet, mit einfachen oder 2-teiligen Drüsen. Staubblätter 2, am Grunde untereinander und mit dem Griffel verwachsen; das hintere mit einem fruchtbaren Staubbeutel, das vordere zu einem blumenblattartigen Staminodium umgewandelt. Die häufigste der etwa 12 mittelamerikanischen Arten ist L. coronáta Andr. Fig. 2191a bis d. Einjähriges, bis 90 cm hohes Kraut mit wechselständigen, gestielten, eilanzettlichen, gezähnten Laubblättern und einzeln in den Blattachseln stehenden, hellroten, purpurn gefleckten Blüten. Kronblätter ungleich genagelt; die beiden oberen schmal, mit 1 Drüse. Als dankbar blühende Zierpflanze sehr beliebt und bisweilen auch verwildert auf Schutt und Gartenland, so bei Arnswalde (Brandenburg 1863), Bernburg in Thüringen, Mannheim (1906). Die Blüten zeigen die Eigentümlichkeit, dass von den zwei ursprünglichen Staubblättern nur das eine funktionsfähig ist, während das zweite in ein gestieltes, löffelartiges Blatt umgewandelt ist und den Staubbeutel des ersteren anfangs umschliesst. Infolge von Spannungsunterschieden wird beim Berühren des als Anflugsort dienenden Löffels dieser nach abwärts bewegt, während das fruchtbare Staubblatt nach aufwärts schnellt und den Pollen dem besuchenden Insekt an die Bauchseite des Körpers drückt. Eine teleologische Bedeutung dieser Bewegung kann aber nach K. Goebel (Die Entfaltungsbewegungen der Pflanzen und ihre teleologische Deutung, 1920) und W. Troll (Flora. Bd. 15, 1922) nicht angenommen werden, da es sich um zufällige Entfaltungsspannungen handelt, denen für die Bestäubung keine irgendwie wesentliche Mitwirkung beizumessen ist. — L. racemósa Cav. Der vorigen Art ähnlich, aber Blütenstiele länger als die Tragblätter. — Zu den mehrjährigen Arten gehören: L. macrophýlla Benth. (= L. grandiflóra hort.). Ein 90 bis 160 cm hoher Strauch mit stielrunden Zweigen. Laubblätter 5 bis 8 cm lang. Blüten einzeln in den Blattachseln, etwa 2,5 cm lang, rosa-scharlachrot. Heimat: Guatemala. Wie die folgende Art zeigt L. macrophylla gewisse Aehnlichkeit mit den Fuchsien und wird als schöner Winterblüher in Zimmern oder auch Warmhäusern gern gehalten. — L. miniáta DC. (= L. frutéscens R. et Sch.). Blüten kleiner, in endständigen Trauben, mennigrot, am Grunde dunkelfleckig oder bei Kulturformen auch weiss, mit braunroten Kelchblättern oder purpurrosenrot. — Die letzte Tribus der Familie, die der Circaeéae, ist durch 2-zählige Blüten und über den Fruchtknoten verlängerte, sehr eingeschnürte und 1- bis 2-samige, hakenborstige Schliessfrüchte ausgezeichnet. Sie umfasst als einzige Gattung Circáea L.

Fig. 2191. Lopezia coronata Andr. *a* Habitus. *b* Blüte. *c, d* Samen. — Oenothera sp. *e* Diagramm (nach Eichler).

1. Krone fehlend (Fig. 2192 l). Kelchblätter 4. Staubblätter 4. Frucht eine 4-fächerige Kapsel. Laubblätter gegenständig. Wasser- oder Sumpfpflanze . . . . . Ludwigia CCCCLXXXVIII.

1*. Krone stets vorhanden. Land- oder Sumpfpflanzen . . . . . 2.

[1]) Benannt nach Theodor Lopez, einem Spanier, der ein naturhistorisches Werk über Spanien schrieb.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-170692-p0139-2 DFG

2. Staubblätter 8. Narben 4, kreuzweise abstehend oder zu einer Keule verwachsen. Kelchblätter 4, hinfällig. Kapsel 4-fächerig, 4-klappig aufspringend . . . . . 3.

2*. Staubblätter 2. Kelch- und Kronblätter 2. Frucht eine 1- bis 2-samige Schliessfrucht. Waldpflanzen, seltener in feuchten Wiesengräben, an schattigen Abhängen . . . . Circaea CCCCLXXXXI.

3. Achsenbecher kurz trichterförmig. Kapsel lineal. Samen mit einem Haarschopf. Blüten rot bis weisslich . . . . . Epilobium CCCCLXXXIX.

3*. Achsenbecher lang zylindrisch (bei kultivierten Arten bisweilen kurz). Kapsel länglich, bisweilen geflügelt. Samen ohne Haarschopf. Blüten bei den eingebürgerten Arten gelb, bei kultivierten Arten auch weiss, rosa, rot oder blauviolett . . . . . Oenothera CCCCLXXXX.

CCCCLXXXVIII. **Ludwígia**[1]). Wasserlöffelchen, Heusenkraut. Franz.: Isnardie; engl.: Marsh-Ludwigia; ital.: Isnardia.

Meist ausdauernde Sumpfpflanzen mit gegen- oder wechselständigen Laubblättern. Blüten einzeln in den Achseln der Laubblätter oder in endständigen Aehren und Köpfchen, 3- bis 6-, meist 4-zählig, strahlig (Fig. 2192l), zwitterig. Kelchblätter bleibend. Kronblätter klein oder ganz fehlend, selten grösser als die Kelchblätter. Staubblätter vor den Kelchblättern stehend. Fruchtknoten in jedem Fache mit mehreren Reihen nackter Samenanlagen. Griffel fädlich, abfallend, auf flachem, selten kegelförmigem oder ganz fehlendem Griffelpolster. Kapsel kurz-kreiselförmig, seltener verlängert, längsklappig oder durch Poren an der Spitze sich öffnend. Samen klein, in jedem Fache mehrzeilig, mit papierdünner Schale.

Die Gattung umfasst gegen 20, zumeist in den Tropen Amerikas weit verbreitete Arten, von denen L. alternifólia L. und L. polycárpa Short. et Peter bis zum Aequator reichen. Durch die afrikanischen und asiatischen Tropen bis nach Australien zieht sich das Verbreitungsgebiet der L. parviflóra Roxb. L. prostráta Roxb. lebt in Ostafrika, auf den Maskarenen und in Vorderindien. In Europa tritt nur L. palústris (L.) Elliot auf, die sich weiterhin in Westasien, Nordafrika, Nordamerika, sowie in Südafrika findet. Die Wurzeln von L. erigáta L. wirken brechenerregend.

1971. Ludwígia palústris (L.) Elliot (= Isnárdia[2]) palustris L., = Ludwigia apétala Walt.). Sapfel, Sumpf-Heusenkraut, Sumpf-Wasserlöffelchen. Franz.: Isnarde des marais; engl.: False loosestrife. Fig. 2192.

Einjährige oder ausdauernde, kahle, 10 bis 50 (74) cm lange Sumpf- oder Wasserpflanze mit kriechendem, fädlichem Wurzelstock und kriechenden oder im Wasser flutenden, häufig an den Gelenken wurzelnden, einfachen oder verzweigten, 4-kantigen, bleichgrünen, oft purpurrot überlaufenen Stengeln. Laubblätter gegenständig, mit kleinen, warzenartigen Nebenblättern (Fig. 2192h), elliptisch bis eiförmig oder verkehrt-eiförmig, in den kurzen Stiel herablaufend, etwa 2 bis 3 cm lang, spitz, ganzrandig, bleich rötlichgrün, glänzend, etwas dicklich. Blüten einzeln in den Laubblattachseln, fast sitzend, etwa 4 mm lang, mit 2 Vorblättern. Kelchblätter 4, eiförmig, spitz, etwa 1 mm lang, grün, bleibend. Kronblätter fehlend[3]). Staubblätter 4, kürzer als die Kelchblätter. Fruchtknoten 4-fächerig; Griffel fädlich, mit kopfiger, 2-lappiger Narbe. Früchte kapselig, länglich-verkehrt-eiförmig, etwa 4 mm lang, 4-kantig, vielsamig, bleichbraun, an den Kanten grün. Samen länglich, etwa 7,2 mm lang und 3,2 mm breit, glatt, glänzend, hellbraun, mit grossem, walzenförmigem Keimling und langen Keimblättern. — VI bis VIII.

Zerstreut an und in stehenden und langsam fliessenden Gewässern: Teichen, Gräben mit schlammigem Boden, Sümpfen, in feuchten, sandigen Gruben, auf nassen Schweineweiden, oft unbeständig und jahrelang ausbleibend. In der Ebene und im Hügellande.

---

[1]) Benannt nach C. G. Ludwig, Professor zu Leipzig, geb. 1751, gest. 1823.

[2]) Benannt nach A. Danty d'Isnard, Professor der Botanik zu Paris, gest. 1754.

[3]) Nach einer von Britton und Brown stammenden, doch von keiner anderen Seite bestätigten Angabe sollen bisweilen kleine, rötliche Kronblätter auftreten; vgl. auch pag. 806.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-170692-p0140-3
DFG

In Deutschland in Baden im Schwarzwaldvorlande bei Müllheim, Ettlingen, im Albtal bei Etzenrath; am Bodensee bei Friedrichshafen; in der Oberrheinischen Tiefebene zerstreut bis Frankfurt (in Baden z. B. am Tuniberg, bei Hugstetten, Umkirch, Hochdorf, Neuershausen, Holzhausen, Reuthe, um Karlsruhe; in der Pfalz nur bei Schifferstadt, Speyerdorf, Hassloch, Speyer, Knittelsheim); im Rheinland bei Benzberg, Crefeld, Neersen, Gangelter Bruch, Koningsveen bei Cleve, Dorsten, Hommersum; in Westfalen häufiger; in der Nordwestdeutschen Tiefebene bis zur Weser an vielen Stellen, östlich derselben sehr zerstreut bei Sottrum im Nienburger Moor, früher bei Hamburg (Kuhmühlenteich und Eppendorfer Mühlteich); in Holstein früher bei Ulzberg, Röbsdorf und Heide; in Hannover ferner bei Celle, Gross-Buchholz, Liebenau, Rehburg, Bohhorst, Lavelsloh, Diepenau, Lachtehausen, Bennemühle, Hänigsen, Burgdorf, Uelzen, Haselünne, Quakenbrück, Bottorf, Fürstenau, Vechtel, im Oberledigerlande; in der Lausitz bei Schönewald-Friedersdorf unweit Dobrilugk, Kottbus, Luckau, Lübben, Duben und Hartmannsdorf a. d. Spree, im Kreise Beeskow-Storkow bei Werder unweit Pretschen und angeblich auch bei Liebenwalde; in der Provinz Sachsen bei Annaburg zwischen Wittenberg und Torgau. — In Oesterreich in Vorarlberg bei Lautrach und Wolfurt; in Untersteiermark bei Admont, Graz, bei Hohenburg, zwischen Söding und St. Johann, bei Seggau, Leibnitz, Mureck, Radkersberg, Marburg, Pettau, Dornegg, Moschganzen, Meretinzen, St. Georgen bei Cilli; sehr zerstreut in Kärnten und Krain. — In der Schweiz im Tessin bei Muralto, Locarno, Losone, zwischen Gudo und Gordola, bei Quartino, in der Umgebung von Lugano, am Muzzaner-See, bei Agno, ferner bei Genf, im Kanton Waadt bei Yvonand am Neuenburger See, im Kanton Bern am Seedorfsee, im Kanton Freiburg bei Cheyres, im Kanton Solothurn im Gallishofmoos und Winistorf-Mösli bei Aeschi und südlich Gallishof, im Aargau im Bünzermoos (noch 1868) und im Rohrdorfermoos (noch 1890), vielleicht in den Reusssümpfen, am Hallwilersee (?), im Kanton Zug bei Frauental, im Kanton Zürich am Katzensee (noch 1862), am Zürcher See.

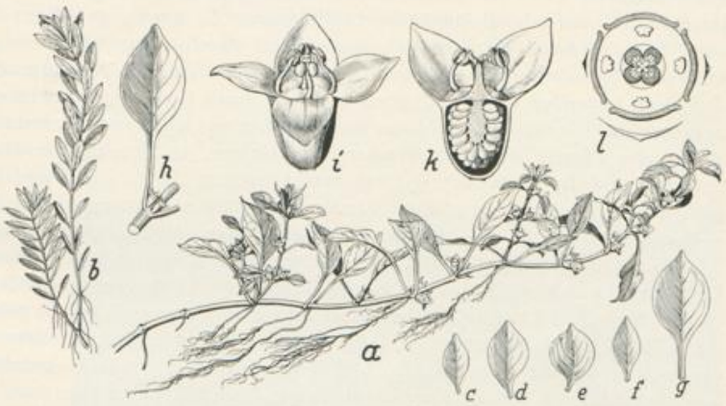

Fig. 2192. Ludwigia palustris (L.) Elliot. *a* Habitus der Landform. *b* Habitus der Wasserform. *c* bis *f* verschiedene Laubblattformen der Landform. *g* und *h* Typische Folgeblätter von einer Seichtwasserform. *i* Blüte. *k* Längsschnitt durch die Blüte. *l* Blütendiagramm (*b* bis *h* nach Glück, 1 nach Eichler).

Allgemeine Verbreitung: Europa, nördlich bis zu den Britischen Inseln (Sussex, Hants, Jersey), bis zum belgischen Sandgebiete, bis Südlimburg, Krefeld, Nordwest-Westfalen, Stolzenau a. d. Weser, Hannover, Celle, Uelzen, Heide, östlich bis Mitteldeutschland, bis zum östlichen Alpenabfall, bis zum Kaukasus, südlich bis Nord- und Ostspanien, Korsika, Süditalien, bis zur Balkanhalbinsel; Nordafrika, Südafrika; Westasien; Nordamerika (von Neuschottland bis Mexiko).

Die flutende, aufrechte, bisweilen vollkommen untergetauchte Wasserform ist als f. rivuláris Boenn. (? = f. submérsa Glück, = f. aquátilis sterilis Lüscher), die kleinere, niederliegende und wurzelnde Landform als f. ripária (Boenn.) oder f. terréstris fértilis Lüscher zu bezeichnen. — In Mexiko tritt eine aufrechte, bis 10 cm hohe Sippe mit kleinen Laubblättern auf (= var. Liebmánni Lévl.), die sich zum Typus verhält wie Hypericum humifusum var. Liotardii zu seiner Hauptart. — Die in den Floren als var. paludósa Rabenh. (= var. uliginósa Rabenh.) angeführte Pflanze soll sich durch 1-häusige Blüten auszeichnen. Nach Kirchner dürfte es sich bei dieser Angabe — die Varietät wird nur aus schlammigen Gräben am Saum eines Erlengebüsches bei Naundorf zwischen Luckau und Lübben in der Niederlausitz angegeben — um einen Beobachtungsfehler handeln, insofern, als es sich dabei wahrscheinlich um nur scheinbar eingeschlechtige Blüten handelt, bei denen die Staubblätter vor dem Griffel ausgefallen sind.

Ludwigia palustris gehört in Europa dem submediterran-atlantischen Elemente an und zeigt in ihrer Verbreitung grosse Aehnlichkeit mit Hypericum Hélodes (Bd. V/1, pag. 509). Der in seiner Tracht an Peplis Portula erinnernde und mit dieser Pflanze häufig zusammen auftretende, aber durch die Blüten und die spitzen Laubblätter leicht zu unterscheidende Helophyt stellt sich gern an den Rändern von stehenden und träge fliessenden Gewässern in der Schlammzone ein, wo seine Begleiter ausser der bereits erwähnten Peplis Portula Cyperus flavescens und C. fuscus, sowie andere Glieder der Inundationsflora sind. An trockenen

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-170692-p0141-8
DFG

Orten besitzt die 1-jährige Landform nach Glück einen verzweigten, dem Boden anliegenden Stengel und schmal-elliptische bis längliche, nach unten nicht oder kaum in den Stiel verschmälerte Laubblätter mit oft rinnenförmig nach oben gerichteten Rändern, die dem Primärblatt-Typus entsprechen (Fig. 2192 c bis f). Der Wuchs ist zwerghaft und Blüten- und Fruchtbildung sind z. T. oder auch ganz unterdrückt. Auf feuchterem Boden gelangt die Pflanze zu sehr üppiger Entwicklung und die Laubblätter nähern sich mehr dem Folgeblatt-Typus. Sie sind länglich bis eiförmig und deutlich gestielt. Im seichten Wasser erlangt die Pflanze ihre ausgeprägteste Form. Die Sprosse werden bis 74 cm lang, sind reich verzweigt, schwimmen dicht unter dem Wasserspiegel und erheben nur ihre Gipfelsprosse in die Luft. Ihre Laubblätter haben zum grössten Teil die Form von Folgeblättern, sind breit-elliptisch und in einen langen Stiel ausgezogen. Die Stengelsprosse tragen reichlich Adventivwurzeln und entwickeln in Menge Blüten und Früchte (Fig. 2192 g, h). Aehnlich wie diese Formen verhalten sich Pflanzen, die anfänglich vom Wasser überdeckt sind, später aber durch dessen Sinken in die Luft gelangen. Die völlig unter Wasser lebenden Formen (Fig. 2192 b) stehen aufrecht, sind nur wenig und ganz am Grunde verzweigt und besitzen einen rundlichen oder undeutlich 4-kantigen Stengelquerschnitt. Die Laubblätter sind stets deutlich gekreuzt angeordnet. Bei der Entwicklung werden zunächst 3 bis 5 Quirle lineallanzettlicher und zarthäutiger Wasserblätter gebildet, die nicht über 3 mm breit werden und den ausgesprochensten Fall der Primärblätter darstellen. Dann folgen zahlreiche (bis 25) Quirle mit grösseren, länglicheren oder schmal-elliptischen Laubblättern, die am Stengel sitzen und nach beiden Seiten hin zugespitzt sind. Sie sind meist etwas wellig gebogen, halb durchsichtig, beiderseits gut benetzbar und oberseits olivgrün, unterseits bräunlichgrün oder auch schwach rötlich-violett. Ausgesprochene Folgeblätter erscheinen erst an den dann folgenden 6 bis 9 Quirlen und sind durch breit-elliptische, in einen langen Stiel verschmälerte Form ausgezeichnet. Derartige Laubblätter kommen aber im Gebiet nur selten zur Entwicklung, weil sie ein längeres Verweilen der Pflanze in tiefem Wasser voraussetzen, in Mitteleuropa aber der Wasserspiegel gerade in den Sommer- und Herbstmonaten ± stark zurückzugehen pflegt. Die Wasserform bleibt stets unfruchtbar, obgleich auch bei ihr in Ausnahmefällen winzige, verkümmerte Blüten zur Anlage gelangen. Hingegen vermag sie — wenigstens in Kultur — zu überwintern, während die Landform — selbst in Kultur — nicht überwinterungsfähig ist. Die ausgebreitet 3,5 bis 4 mm breiten fruchtbaren Blüten stäuben nach Meehan sogleich bei der Entfaltung der Kelchblätter, wobei ihre Staubbeutel so dicht auf der Narbe liegen, dass Selbstbestäubung unvermeidlich ist. Nach O. v. Kirchner (Die Bestäubungseinrichtung von Isnardia palustris L. und ihren Verwandten. Flora, Bd. XXI/XII, 1918) handelt es sich dabei um Kleistogamie. Der Fruchtansatz ist immer sehr reichlich. Obgleich nie Insekten auf den Blüten zu beobachten sind, wird durch die 4 grünlichen Nektarien, die Meehan irrtümlicherweise für die Spitzen der verkümmerten Kronblätter gehalten hat, reichlich Nektar abgeschieden. — Die Pollenkörner stimmen nach H. Fischer (Beiträge zur vergleichenden Morphologie der Pollenkörner, 1890) am ehesten mit denen von Circaea überein und stellen, vom Scheitel gesehen, rundliche, von der Seite gesehen, ovale Gebilde dar, die 3 in einer Ebene liegende, gleichmässig angeordnete, vorgewölbte Austrittsstellen besitzen. Die Samen sind nach O. Ohlendorf mit keinen besonderen Verbreitungsausrüstungen ausgestattet und sinken im Wasser unter. Die Samenschale besitzt quer zur Längsrichtung gestreckte, im allgemeinen dünnwandige und verkorkte Epidermiszellen. Nur an der Raphe und der ihr gegenüber liegenden Seite treten 4 Zellreihen auf, die in der Längsrichtung liegen. Bei reifen Samen geht das Zellgefüge verloren und nimmt das Aussehen einer dicken, verholzten und braungefärbten Membran an, in die zahlreiche kleine Kalkoxalat-Kristalle eingebettet sind. Auf diese Kristallschicht folgt nach innen der Ueberrest des inneren Integumentes in Gestalt einer Zellschicht, deren schwach verholzte, vieleckige Zellen ein schmales Lumen aufweisen. Die Innenwände dieser Zellen sind etwas verdickt und auf ihrer Innenseite mit zahlreichen kleinen Höckern besetzt. Eine dünne Cuticula trennt, da ein Nährgewebe fehlt, die Testa von dem grossen Embryo. Die Samen scheinen noch im gleichen Jahre zu keimen, sodass eine Samenruhe unwahrscheinlich ist. Bisweilen treten die Keimpflänzchen massenhaft zwischen den Eltern auf. Die Keimblätter sind rhombisch, von der Mitte zum Grunde stielartig verschmälert und 3 bis 5 mm lang und 1,3 bis 1,5 mm breit. Die wenigen, vorhandenen Primärblätter besitzen eilängliche Gestalt, wobei das untere Drittel stielartig verschmälert ist.

CCCCLXXXIX. **Epilóbium**[1])[2]) L. Weidenröschen.

Kräuter oder Stauden seltener bis 2 m hohe Halbsträucher mit reichlicher vegetativer Vermehrung durch ober- oder unterirdische Knospen oder Sprosse am Wurzelhals. Stengel kahl oder behaart, mit einfachen Haaren oder Drüsenhaaren. Laubblätter ungeteilt,

[1]) Der Name findet sich zuerst bei C. Gesner; er soll ἴον ἐπὶ λοβόν [ion epi lobón] = Veilchen über der Schote bedeuten.

[2]) Bearbeitet von Dr. Konrad Rubner in Grafrath bei München, unter Mitwirkung von Dr. H. Beger.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-170692-p0142-4
DFG

zerstreut oder gegenständig oder zu dreien (selten zu vieren) wirtelig, ganzrandig oder gezähnt, flach oder seltener am Rande leicht umgebogen. Blüten regelmässig oder zygomorph, in den Achseln von Laub- oder Tragblättern, in endständigen Blütentrauben. Achsenbecher über den Fruchtknoten verlängert, kurz trichterförmig. Kelchblätter 4, oft gefärbt. Kronblätter 4, purpurrot bis rosa, seltener weisslich oder gelb. Staubblätter 8, die episepalen länger und höher eingefügt als die epipetalen. Griffel aufrecht oder nach abwärts gekrümmt. Narbe kopfig, keulig, 4-furchig oder 4-teilig. Früchte lang, lineal, schotenähnlich, 4-kantig, 4-fächerig, durch Mittelteilung der Fachwände mit 4 meist nach aussen sich biegenden Klappen sich öffnend. Samen zahlreich, glatt oder fein, warzig, mit weissem, oft kurz gestieltem Haarschopf.

Die Gattung enthält nach Heinrich Karl Haussknecht (Monographie der Gattung Epilobium. Jena 1884) rund 180, nach H. Léveillé (Iconographie du genre Epilobium. Le Mans, 1910) etwa 250 Arten, wobei allerdings zu bemerken ist, dass der letztgenannte Monograph in der Aufstellung neuer Arten ziemlich weit geht. Das Verbreitungsgebiet der Gattung umfasst ganz Europa, Asien (mit Ausnahme der tropischen Halbinseln und Inseln), den Norden, Osten und Süden von Afrika, ganz Amerika, das kontinentale Australien, Tasmanien und Neuseeland. Die reichste Verbreitung fällt auf die nördliche Erdhälfte zwischen den 35.° und 60.° Breitengrad; doch gehen einige Arten auf Nowaja Semlja bis zum 75.° nördl. Breite vor. Innerhalb des Gesamtverbreitungsgebietes besitzt das arktische Gebiet (nach Haussknecht) 4 endemische Arten, zu denen nach G. Samuelsson (Botaniska Notiser. Lund, 1922) als weitere E. Árcticum Sam. und E. tundrárum Sam. gehören, das Beringische Gebiet 6 endemische Arten, das japanische Gebiet deren 27, der Himalaya und Tibet 36, das kaspisch-anatolische Gebiet 12, Abessinien (i. weit. Sinne) 4 (dazu das in der ganzen Alten Welt verbreitete E. hirsutum), Südafrika 15 (davon 3 nur auf Madagaskar), Nordamerika 44, Südamerika 24, das ozeanische Gebiet 40 und das mitteleuropäische und mediterran-atlantische Gebiet (d. h. ganz Mittel-, Süd- und Westeuropa zusammen) 9 Endemismen. Im letztgenannten Gebiet ist die Gesamtzahl der Epilobium-Arten 20. In ganz Europa finden sich 26 Arten, davon im behandelten Gebiete 20, während 6 weitere im nördlichen Fennoscandinavien, bezw. in Nordrussland auftreten und eine Art (E. Tournefórtii Michal.) auf das Mittelmeergebiet beschränkt ist. Zu den Bewohnern von Mitteleuropa dürfte in kurzer Zeit auch das aus Nordamerika stammende und von Haussknecht für Europa noch nicht erwähnte E. adenocaulon zu stellen sein, das sich in grossen Mengen bereits in Polen, Lettland und Litauen angesiedelt und eingebürgert hat (s. u.). Die Arten lieben im allgemeinen ein gewisses Mass von Feuchtigkeit. Niederungen oder Gebirgslagen sagen ihnen am meisten zu; doch kommen einzelne Arten auch auf trockenen Böden vor. In den eigentlichen Tropen fehlen sie, treten aber daselbst in den höheren Gebirgen auf. Im Himalaya steigen sie bis etwa 1000 m abwärts und bis 4500 m aufwärts.

Fig. 2193. Epilobium hirsutum L.
Phot. cand. med. Meta Lutz und Dr. G. Hegi, München.

Als Adventivpflanze wurde E. boreále Hausskn. in einer Kiesgrube bei Erfurt (1910) festgestellt. In Gärten wird bisweilen von ausländischen Arten das in den westamerikanischen Gebirgen heimische E. obcordátum A. Gray, sowie das völlig am Boden kriechende, neuseeländische E. microphýllum Less. et A. Rich. gezogen. Letzteres fand sich auch verwildert in der alpinen Anlage des Botanischen Gartens zu Nymphenburg-München (1924), sowie (wahrscheinlich aus der Gärtnerei Sündermann-Lindau eingeschleppt) im Alpinum von Dr. Keidel in Rathen a. d. Elbe (1923, Beger!). — In Ostdeutschland ist als Wanderpflanze zu erwarten: E. adenocaúlon Hausskn. (= E. Graebnéri Rubner). Fig. 2194. 20 bis 50 cm hohe Pflanze mit zur Blütezeit unterirdisch entstehenden und später ergrünend zur Erdoberfläche gelangenden, kleinen, fast sitzenden Rosetten (Fig. 2194 a). Stengel aufrecht oder bogig aufsteigend, einfach oder ästig, mit 2 oder 4 herablaufenden Linien (dadurch ± kantig), unten kahl, oben etwas angedrückt behaart, im Blütenstande zudem mit eingestreuten Drüsenhaaren, der Gipfel vor der Blütezeit übergeneigt. Laubblätter ± eiförmig, unregelmässig

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-170692-p0143-0
DFG

(aber deutlich) gezähnt, oberseits kahl, unterseits am Rande und auf den Nerven etwas flaumig, dünn, freudig-grün; die unteren länglich oder länglich-eiförmig, die mittleren eiförmig oder elliptisch-eiförmig, die obersten schmäler, sämtlich deutlich gestielt (aber kürzer als bei E. roseum). Blüten klein. Kronblätter kaum länger als der Achsenbecher, an der Spitze tief eingeschnitten, rotlila (Fig. 2194 c). Narbe keulenförmig, allmählich in den Griffel verschmälert. Kapseln angedrückt behaart. Samen länglich, beidseitig verschmälert, dicht warzig, an der Spitze mit einem durchscheinenden Anhängsel (Fig. 2194 d bis f). — VII bis X. Diese aus Nordamerika stammende Art wurde erstmalig von Konrad Rubner im Jahre 1917 im Bialowieser Wald (Polen) auf Kahlschlägen als Unkraut angetroffen. Im Jahre 1918 wurde sie auch in grosser Menge im Walde zwischen Libau und Polangen und in der Nähe von Riga an Wassergräben festgestellt. Da die Pflanze mit keiner europäischen oder asiatischen Art übereinstimmte, wurde sie als noch unbekannt angesehen und nach Paul Graebner, dem sie bei seinem Aufenthalt in Bialowies 1917 ebenfalls aufgefallen war, benannt. Erst durch Vergleich nach der Kriegszeit mit E. adenocaulon Hausskn. aus Schweden, das dort an einigen Stellen verwildert auftritt, stellten bei Rubner sich Zweifel über die Artberechtigung des E. Graebneri ein. Die Schwierigkeit besteht darin, dass E. adenocaulon von einigen anderen nordamerikanischen Arten schwer zu unterscheiden ist. Dennoch zwingen die auffallende Uebereinstimmung der Diagnose von E. Graebneri (siehe Fedde, Repertorium. Bd. XV, 1917, pag. 179) und die zweifellose Gleichheit der Bialowieser Exemplare mit der schwedischen Pflanze (E. adenocaulon), das E. Graebneri als Synonym zu E. adenocaulon Hausskn. zu ziehen. Dieselbe Ansicht wird auch von G. Samuelsson geäussert. Ebenso ist J. Bornmüller durch Kulturen zur Ansicht gelangt, dass ein Unterschied zwischen den beiden Arten nicht besteht. Uebrigens ist die Pflanze durch diese Kulturen im Garten des Herbar Haussknecht in Weimar zu einem lästigen Unkraut geworden (vgl. Mitteilungen des Thüringischen Botanischen Vereins, N. F. Heft XXXVI, 1925). Wie die Art von Nordamerika zu uns nach Europa gekommen ist, darüber kann man z. Z. kaum noch begründete Vermutungen aussprechen. Soviel scheint aber sicher, dass sie sich mit grosser Kraft ausbreitet und von Osten nach Westen im Fortschreiten begriffen ist; bisher scheint sie jedoch die Grenzen Deutschlands noch nicht erreicht zu haben. In Polen ist sie aber sicher weiter verbreitet, so dass eine Einwanderung in Deutschland früher oder später zu erwarten ist. Auch in Schweden tritt die Pflanze bereits in Menge an Orten auf, wo sie nachweislich in früheren Jahren noch nicht vorhanden war. Bei Gotenburg z. B. (vgl. Thedenius, C. G. H., Invandrande växter. Svensk Bot. Tidskrift. Bd. III, 1909) ist sie mit Centaurea nigra, Teucrium Scorodonia und Phyteuma spicatum eingeschleppt worden und hat sich reichlich vermehrt, ähnlich wie Cytisus Laburnum auf dem Kullen in Schonen.

Fig. 2194. Epilobium adenocaulon Hausskn. *a* und *b* Habitus. *c* Blüte. *d* und *e* Samen mit Haarkrone, *f* ohne Haarkrone.

C. Haussknecht hat die Gattung in 2 Sektionen (Chamaenérion[1]) Tausch und Lysimáchion[2]) Tausch) geteilt und die zweite dieser Sektionen weiter in die Sektionen Systígma[3]) und Schizostígma[4]) nach der ungeteilten kopfigen oder keuligen, bezw. 4-teiligen Beschaffenheit der Narbe gegliedert. Die umfangreichere Systigma-Gruppe zerfällt weiter nach der Gestalt der Samen in die Untergruppe Obovoídeae mit verkehrt-eiförmigen Samen mit abgerundeter Spitze ohne durchscheinenden Fortsatz und in die Unter-

[1]) Zusammengesetzt aus χαμαί [chamai] = niedrig und νήριον [nérion] = Oleander.

[2]) Pflanzenname bei Dioskurides, nach dem Könige Lysimachos von Thracien, einem Nachfolger Alexanders des Grossen, benannt.

[3]) Abzuleiten von σχίζειν [schizein] = spalten und στίγμα [stigma] = Narbe.

[4]) Abzuleiten von σύν [syn] = mit, zusammen und στίγμα = Narbe; mit Bezug auf die zu einem keulenförmigen Gebilde verbundenen Narben d. h. verbunden mit der στίγμα [stigma] = Narbe.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-170692-p0144-6
DFG

gruppe Attenuátae mit spindelförmigen, an den Enden mit einem Fortsatz versehenen Samen. Wir schliessen uns dieser zweckmässigen Einteilung an, halten es aber für richtiger, nach dem Vorbild von Rouy et Camus (Flore de France, tom. VIII, 190) die Haussknecht'schen Sektionen als eigene Untergattungen zu behandeln und zwar: 1. Untergattung Euchamaenérium Rouy et Camus. Pflanzen mit ausdauerndem Rhizom und unterirdischen, sich nicht bewurzelnden Stocksprossen. Laubblätter fast stets zerstreut angeordnet. Kelch meist rotgefärbt, tief 4-teilig; Achsenbecher fast ganz fehlend. Kronblätter kreuzförmig stehend, flach ausgebreitet, ganzrandig oder schwach ausgerandet, stets gross und auffällig, nie gelb. Staubblätter 1-reihig, am Grunde verbreitert. Griffel abwärts gekrümmt, unten meist behaart; Narbe 4-teilig, mit anfangs zusammenneigenden, später zurückgekrümmten Zipfeln. Hierher gehören E. angustifolium, E. Dodonaei und E. Fleischeri. — 2. Untergattung Euepilóbium Rouy et Camus. Pflanzen mit im Herbste von der absterbenden Mutterpflanze sich ablösenden und bewurzelnden Innovationsorganen am Wurzelhals. Laubblätter gegen- oder wechselständig (nur bei E. alpestre regelmässig 3-wirtelig). Kelch ohne auffallende Färbung; Achsenbecher vorhanden, trichterförmig. Kronblätter 2-spaltig, mittelgross bis klein, bei ausländischen Arten bisweilen gelb. Staubblätter 2-reihig, am Grunde nicht verbreitert. Griffel aufrecht, am Grunde kahl; Narbe kopfig, keulig oder 4-teilig. Hierzu gehören alle übrigen mitteleuropäischen Arten.

Fig. 2195. Epilobium alsinifolium Villars. Samenpflanzen mit bereits ausgebildeten Stocksprossen. Original-Lichtdruck von Dr. K. Rubner.

Nach der Keimung der Samen, die in einem Zeitraum von 8 bis 14 Tagen erfolgt, wächst das Keimwürzelchen zunächst schief nach unten; späterhin tritt meist eine dauernde Krümmung am Wurzelhals ein. Nicht selten trifft man Adventivwurzeln, die am unteren Teil des Stengels (besonders bei Blattachseln) unter dem Einfluss von Lichtentzug und Feuchtigkeit entstehen; häufig sieht man sie an den Stellen, wo Erneuerungsorgane (Innovationen) entspringen. Besonderes Interesse bieten die Ausbreitungsmöglichkeiten, die den Epilobien zur Verfügung stehen. Denn kaum eine zweite Gattung dürfte sowohl zu so ausgedehnten Wanderungen als auch zur dauernden Sicherung des einmal eroberten Geländes so ausgezeichnet befähigt sein. Sind zum ersten Zweck die ausserordentlich leichten, kleinen, mit langem Haarschopf versehenen (Fig. 2200) und immer in grosser Menge vorhandenen Samen vorzüglich geeignet, so tragen die der vegetativen Vermehrung dienenden Sprosse zur Erhaltung am Siedelungsorte wesentlich bei, zumal ja die Mutterpflanze in der Regel abstirbt. Da die Kenntnis der Sprosse vielfach zur Unterscheidung der Arten, ganz besonders aber der Bastarde unumgänglich notwendig ist, sind diese bei der Bearbeitung besonders verwertet worden. Man kann folgende 4 Formen unterscheiden: **1.** Entstehung der Innovationsorgane aus unterirdischen Knospen. a) Sog. Stockknospen (turiónes), die sich nicht oder nicht erheblich verlängern und vollständig unterirdisch leben, trifft man bei E. alpestre, während E. montanum, E. collinum und E. roseum Stockknospen besitzen, bei denen die oberen Niederblätter nicht selten die Erdoberfläche erreichen, sich dann etwas ausbreiten und grün färben. Namentlich bei der letztgenannten Art ist das meist der Fall. Aus Stockknospen entstandene Stengel haben ein schiefes abgebissenes Rhizom und zeigen am Wurzelhals lederartige, ± gedrängte, abgestorbene Laubblätter. — b) Unterirdische Sprosse mit deutlichen Internodien (sobóles) besitzen E. hirsutum, E. Duriaei, E. palustre und E. alsinifolium (Fig. 2195), deren Innovationen aber von einander wesentlich verschieden sind. E. hirsutum besitzt lange und dicke, am Ende nach aufwärts gebogene Stocksprosse, E. Duriaei und E. alsinifolium haben viel kleinere, mit fleischigen Niederblättern versehene Sobolen, während E. palustre am Wurzelhals dünne, fädliche Sprosse treibt, die von einer haselnussgrossen „Gemme" begrenzt werden. Letztere entwickelt zwischen den Achseln der Niederblätter Adventivwurzeln, während die dünnen verbindenden Sprosse der Verrottung anheimfallen. Aus den Sobolen entsteht ein verlängertes, kriechendes, mit Adventivwurzeln besetztes Rhizom, während es bei E. palustre naturgemäss nur aus der auseinandergezogenen Gemme gebildet wird. — **2.** Entstehung der Innovationsorgane aus oberirdischen Knospen. c. Rosetten mit unterdrückter Internodienbildung besitzen E. adnatum und E. Lamyi; E. adenocaulon und E. hypericifolium dagegen erzeugen

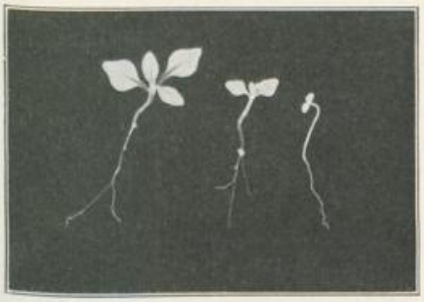

Fig. 2196. Epilobium angustifolium L. Keimpflänzchen. Orig.-Lichtdruck von Dr. K. Rubner.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-170692-p0145-2
DFG

Rosetten, bei denen nur die oberen Blätter oderirdisch und laubartig sind. — d. Oberirdische Sprosse mit deutlicher Internodienbildung (stolónes) besitzt E. obscurum, bei dem sie eine bedeutende Länge erreichen können, ferner E. anagallidifolium und E. nutans mit wesentlich zarteren Sprossen. Den Uebergang zwischen Rosetten und Stolonen vermitteln E. parviflorum und E. lanceolatum, deren anfänglich rosettige Innovationen bald eine bedeutende Verlängerung erfahren. — Sämtliche Innovationen entstehen im Sommer oder Herbst am Wurzelhals von Samenpflanzen und bilden nach erfolgter Loslösung von der Mutterpflanze im folgenden Jahre, sog. Innovationspflanzen, die ihrerseits wieder Innovationen am Wurzelhals hervorbringen. Infolge der in diesen Organen aufgespeicherten Reservestoffe entwickeln sich solche Pflanzen rascher und blühen meist 3 bis 4 Wochen früher als Samenpflanzen der nämlichen Art. Ausserdem unterscheiden sie sich von letzteren durch zahlreiche, lederbraune, abgestorbene Niederblätter am Wurzelhals, sowie durch die Form der unteren Stengelblätter. Letztere sind in der Regel bei Innovationspflanzen schmäler und kürzer gestielt als bei Samenpflanzen. Eingehende Angaben über die Entwicklung der Samen- und Innovationspflanzen der einzelnen Arten vgl. Rubner, K. Die bayerischen Epilobienarten, -bastarde und -formen. Denkschriften der kgl. bot. Ges. zu Regensburg, 1908. Der Stengel bietet gute systematische Unterscheidungsmerkmale in Bezug auf Form und Behaarung. Drehrunde Stengel besitzen z. B. E. parviflorum und E. palustre, deutlich kantige Stengel E. adnatum, E. Lamyi, E. obscurum, E. roseum und E. alpestre; nur schwache Linien haben E. alsinifolium, E. nutans und E. anagallidifolium. Meist sind 4 Linien vorhanden, die allerdings manchmal auf 2 reduziert werden können. Die Behaarung des Stengels nimmt im allgemeinen in der Blütenregion zu; teils erstreckt sie sich gleichmässig auf den ganzen Stengel, teils ist sie auf die Stengellinien beschränkt. Vor der Blütezeit ist der Stengel meist mit Mark erfüllt, nach Schluss derselben ist er ganz hohl. Die Blütenstiele mancher Arten (E. palustre, E. roseum, E. nutans) sind vor dem Aufblühen nickend, während sie nach der Blütezeit sich aufrichten und verholzen. Seltener scheint die gelegentlich beobachtete Aërenchymbildung an untergetauchten Stengeln bei E. hirsutum, E. parviflorum, E. roseum und E. palustre aufzutreten. Die Keimblätter der Untergattung Euchamaenerium sind durch spatelig-rhombische Gestalt mit einer charakteristischen Einbuchtung in der vorderen Hälfte gekennzeichnet (vgl. Fig. 2196). Bereits bei den Primärblättern tritt diese Form etwas zurück und geht bei den Folgeblättern in die entgültige, länglich-lanzettliche Gestalt über. Anfangs bleiben die Blättchen ± rosettig gehäuft und rücken erst vom 4. bis 5. Blattpaar deutlich auseinander. Bei der Untergattung Euepilobium sind die Kotyledonen mehr rundlich (Fig. 2195, 2197, 2198), besitzen nur einen Mittelnerven und keine rosettenartige Anordnung der ersten Blattpaare. Bisweilen stehen am Grunde der ausgewachsenen Samenpflanzen noch die fast ganzrandigen, langgestielten, rundlichen Primärblätter und fallen naturgemäss dann besonders auf, wenn die Stengelblätter in der Form bedeutend von ihnen abweichen oder ungestielt sind. Ersteres ist der Fall bei den schmallinealen Laubblättern von E. palustre, letzteres z. B. bei E. montanum. Vergleicht man bei dieser Art die Primärblätter der Samenpflanzen mit den Grundblättern von Innovationspflanzen, so findet man die schon erwähnten Unterschiede. Da sich die letztgenannten Pflanzen früher entwickeln als die Samenpflanzen, sieht man zu Beginn der Blütezeit der Weidenröschen nur Individuen mit lineal-lanzettlichen, ungestielten Basalblättern. Die Samenpflanze, die nicht wie die Innovationspflanze aufgespeicherte Reservestoffe mit auf den Weg bekommt, ist so gut wie ausschliesslich auf die Assimilation angewiesen und braucht infolgedessen naturgemäss länger mit ihrer Entwicklung. Dabei sind wiederum die aus der Herbstkeimung stammenden Pflanzen günstiger gestellt als solche, die erst im Frühjahr keimten (Fig. 2199b und c). K. Rubner hat darüber im Jahre 1912/13 folgende Beobachtungen angestellt:

Fig. 2197. Entwicklung der Samenpflanze von Epilobium obscurum Schreber. Original-Lichtdruck von Dr. K. Rubner.

Fig. 2198. Keimlinge von Epilobium alpinum L. Original-Lichtdruck von Dr. K. Rubner.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-170692-p0146-8
DFG

„Die Herbst- resp. Sommerkeimung des E. montanum-Samens wurde durch einen Versuch bewiesen, bei dem ich 100 Samen am 8. VIII. 1912 aussäte und am 15. VIII. drei, am 23. VIII. zehn Keimpflänzchen erhielt. Infolge äusserer Umstände konnte damals der Versuch nicht fortgesetzt werden, weshalb das zahlenmässige Verhältnis zwischen Herbst- und Frühjahrskeimung nicht angegeben werden kann. Dasselbe scheint je nach den Witterungsverhältnissen der Monate August und September sehr zu schwanken; trotzdem dürfte im allgemeinen bei E. montanum die Frühjahrskeimung die häufigere sein. Um den Eintritt der Blütezeit einwandfrei nachweisen zu können, habe ich dann auf einem Beet Innovationspflanzen, sowie Pflanzen aus Herbst- und Frühjahrskeimung nebeneinander erzogen und konnte die erste geöffnete Blüte bei den Innovationspflanzen am 2. Juni feststellen. Diese waren durchschnittlich 50 cm hoch und hatten 9 bis 11 Blattpaare (ohne Hochblätter), während im gleichen Zeitpunkt die Herbstkeimungspflanzen bei 10 cm Höhe 4 bis 5 Blattpaare, die Frühjahrskeimungspflanzen bei 3 bis 4 cm Höhe nur 2 bis 3 Blattpaare aufwiesen. Die Entwicklung der Samenpflanzen ging von da an verhältnismässig rasch; am 25. Juni zeigten die aus Herbstkeimung hervorgegangenen die ersten Blüten, und 14 Tage später blühten auch die Pflanzen, die aus der Frühjahrskeimung stammten. Bedenkt man nun noch, dass Innovationspflanzen im ersten Jahr (d. h. solche, die aus einer erstmals von einer Samenpflanze gebildeten Innovation stammen) gegenüber gewöhnlichen Innovationspflanzen in der Entwicklung und damit auch bezüglich des Eintrittes der Blütezeit zurück sind, so ergibt sich die biologisch nicht uninteressante Tatsache, dass der Beginn des Blühens in einer kontinuierlichen, wenn auch 4-fach abgestuften Reihe entsprechend den 4 Entwicklungsformen verläuft."

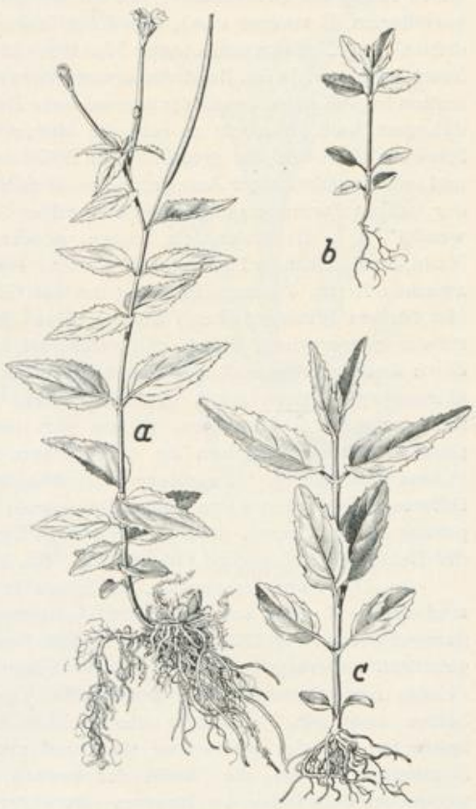

Fig. 2199. Epilobium montanum L. *a* Samenpflanze mit Stockknospe. *b* Aus einer Frühjahrskeimung, *c* aus einer Herbstkeimung stammende Pflanze (Entwicklungszustand bei *b* und *c* von Anfang Juni).

In diesem Sinne also kann man von einem „Saisondimorphismus" der Weidenröschen, im besonderen eines solchen von E. montanum, sprechen und zwar sowohl hinsichtlich der Tracht als auch der Blütezeit. Diese Verhältnisse tragen nicht unerheblich dazu bei, die Schwierigkeiten hinsichtlich der Formen der Gattung zu vermehren. So muss man ausser bei E. montanum insbesondere auch bei E. obscurum und E. palustre diese Verhältnisse bei der Beurteilung der Formen beachten.

Von den Stengelblättern wesentlich verschieden sind die an den Innovationssprossen auftretenden Niederblätter. Sie sind entsprechend ihrer Funktion als Speicherorgane dicklich; ihre wasserreichen Gewebe kommen ihnen während des Winters insofern zugut, als bei tiefen Bodentemperaturen die Wasseraufnahme gestört sein kann, während die direkte Besonnung Transpiration hervorruft. Gegen die Winterkälte sind sie häufig durch eine rotbraune Anthozyanfärbung geschützt und zwar derart, dass bei rosettiger Anordnung der Niederblätter oft nur die vom Licht direkt getroffenen Stellen rot gefärbt sind.

Auch die Stengelblätter und die Stengel sind bei anhaltender, unmittelbarer Sonnenbestrahlung häufig rot überlaufen. In diesem Fall dürfte die Anthozyanbildung als Schutz des Protoplasmas gegen zu starke Inolation aufzufassen sein. Diese Umfärbung lässt sich in der Regel auch bei solchen Stöcken feststellen, deren Blüten weiss sind. Doch fand K. Rubner an einem sonnigen Orte inmitten eines Trupps rosablühender E. roseum-Exemplare ausnahmsweise einige Albinos von auffallend blassgrünem Aussehen, denen jede Spur von Anthozyan fehlte. Die Niederblätter unterscheiden sich von den Stengelblättern, worauf bereits Irmisch (Botanische Zeitung, 1847) hingewiesen hat, dadurch, dass sie auf ihrer Unterseite eine vom Mesophyll getrennte Epidermis besitzen. Nachprüfungen von K. Rubner haben dieses Verhalten für eine grosse Anzahl von Innovationen bestätigt und ausserdem ergeben, dass für E. palustre auch unter der Epidermis der Oberseite diese Abhebung besteht. Die auf diese Weise entstandenen Hohlräume können als Schutzeinrichtung gegen Kälte aufgefasst und etwa folgendermassen erklärt werden: die auch während des Winters stattfindenden Lebensfunktionen der Niederblätter erzeugen eine gewisse Wärmemenge, die bei gewöhnlichen Laubblättern bald verloren geht, während sie in den mit den vorbeschriebenen Hohlräumen ausgestatteten Niederblättern eine länger anhaltende

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-170692-p0147-4
DFG

Erwärmung verursacht. Eine weitere Eigentümlichkeit zeigen die Niederblätter im Auftreten von kleinen, braunen bis schwärzlichen Anhängseln (Glandeln) an ihren Blattspitzen, die schon Oliver (Botanische Zeitung, 1858) erwähnt. K. Rubner konnte diese Bildungen an allen daraufhin untersuchten Niederblättern (E. hirsutum, E. parviflorum, E. montanum, E. Lamyi und E. roseum) nachweisen. Es handelt sich dabei um kleine, kegelförmige Gebilde, die unter dem Mikroskop traubenförmig und etwas durchsichtig erscheinen. Sie finden sich an allen Spitzen der jüngeren Innovationsblätter, während sie an älteren meist schon abgefallen sind. Ihre Bedeutung ist noch nicht aufgeklärt.

Die Laubblätter bieten in der Gattung alle Stufen von der vollständigen Kahlheit bis zur filzigen Bekleidung. Bei einigen Arten (wie z. B. bei E. hirsutum, E. parviflorum usw.) wirken anscheinend die äusseren Lebensbedingungen besonders stark auf den Grad der Haarbildung des Laubblattes sowie des Stengels ein, während andere Arten in dieser Beziehung wenig veränderungsfähig sind. Lichtformen sind stets stärker behaart als Schattenformen, welch' letztere bisweilen völlig kahl sein können. Gute Unterscheidungsmerkmale geben häufig die Drüsenhaare, die am Stengel teils mehr oder weniger zahlreich auftreten (E. hirsutum, E. parviflorum, E. roseum u. a.), teils völlig fehlen (E. adnatum, E. Lamyi, E. obscurum). Bei dem im allgemeinen drüsenlosen E. montanum können Pflanzen, die der direkten Sonnenbestrahlung ausgesetzt sind, kleine Drüsenhaare aufweisen. In den Bestäubungseinrichtungen ist die Gattung stark veränderlich. Die Untergattung Euchamaenerium hat fast ausschliesslich proterandrische Blüten; E. hirsutum, E. parviflorum und E. montanum scheinen bald dichogam, bald homogam zu sein, die übrigen Arten sind mehr homogam. Nach Kirchner (Blumen und Insekten, 1911) sind die grossblumigen Epilobien proterandrisch, die kleinblumigen aber homogam mit häufiger und selbst regelmässiger Autogamie; es ist nicht ausgeschlossen, dass diese Selbstfertilität eine wichtige Ursache der starken Formenmannigfaltigkeit einzelner Arten ist. Die meisten Euepilobien sind nach Kerner „wetterwendig", d. h. die Blütenstiele beugen, strecken und wenden sich entsprechend dem Wechsel von Tag und Nacht, von gutem und schlechtem Wetter. Nach Haussknecht besteht jedoch ein wesentlicher Unterschied zwischen Arten, die einen Haarring um den Griffelgrund besitzen (E. hirsutum) und solchen, die ihn entbehren (die übrigen Weidenröschen); letztere öffnen ihre Blüten nur bei Sonnenschein, verschliessen sie sofort bei trübem, regnerischem Wetter und richten sie zugleich auch erdwärts, während E. hirsutum infolge des Schutzes durch den Haarring auch bei schlechtem Wetter offene Blüten behält. Die Untergattung Euepilobium besitzt aktinomorphe Blüten mit 2 Staubblattkreisen. Von den 8 Staubblättern sind 4 länger und 4 kürzer; erstere stehen vor den Kelchblättern, letztere vor den Kronblättern. Dadurch, dass sich nicht sämtliche Staubbeutel gleichzeitig öffnen, sondern die der kürzeren Staubblätter erst später als die der längeren zum Reifen des Pollens gelangen, ist für mehrere Bestäubungsmöglichkeiten gesorgt. Bei den Euchamaenerium-Arten ist diese Differenzierung unnötig, da völlige Dichogamie herrscht. Der Griffelgrund der Arten der letztgenannten Untergattung ist am Grunde behaart. Ueber die Cytologie und Embryoentwicklung vgl. Michaëlis, P. in Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft. Bd. XLIII, 1925.

Die Samen tragen an der Spitze einen Haarschopf (Cóma), der in der Kapsel in 2 Bündel geteilt erscheint, und zwar so, dass beim Aufspringen der Klappen die Haare nach zwei Seiten hin auseinander gezogen werden (Fig. 2200). Dadurch sind die Samen einerseits vor dem Fallen infolge ihres Eigengewichtes möglichst geschützt, andererseits aber können sie schon durch einen geringen Luftzug fortgeführt werden. Da sich die Früchte nur langsam öffnen, erfolgt das Verwehen der Samen nach und nach. Hinsichtlich der Form der Samen lassen sich 2 Gruppen unterscheiden: die eine besitzt verkehrt-eiförmige Gestalt mit breit abgerundeter Spitze (an der der Haarschopf sitzt) und mit stumpflichem Grunde (so bei E. hirsutum, E. parviflorum, E. montanum usw.); die Samen der zweiten Gruppe sind länglich und an beiden Enden verschmälert und weisen an der Spitze ein längeres oder kürzeres durchscheinendes Anhängsel auf, welches erst die Coma trägt (E. alpestre, E. Duriaei, E. palustre, E. alsinifolium, E. alpinum und E. nutans, E. adenocaulon). Weiterhin ist für die systematische Einteilung wichtig, ob die Samen kahl (Leiospérmae Hausskn.) oder aber von Papillen bedeckt (Adenospérmae Hausskn.) sind. Um diesen Unterschied deutlich zu erkennen, ist allerdings eine 100-fache Vergrösserung unentbehrlich. Zu den Leiospermae gehören nur E. alsinifolium und E. alpinum (nach Haussknecht). Allerdings sind bei dem mit der letztgenannten Art nahe verwandten E. nutans öfter kaum merkbare Unterschiede in dieser Hinsicht zu finden. Dass auch ohne Befruchtung (parthenogenetisch) keimfähige Samen entstehen können, dürfte nach den Versuchen von K. Rubner wahrscheinlich sein. Dafür scheint auch eine im Juli 1911 bei Pielenhofen unweit Regensburg aufgefundene, merkwürdige E. montanum-Pflanze zu sprechen, die noch vollkommen geschlossene Knospen mit ganz unentwickelten Narben und Staubbeuteln aufwies, sodass eine (etwa kleistogame) Befruchtung ausgeschlossen war. Zugleich aber zeigte sie auch völlig entwickelte normale Kapseln. Die Samen waren nur teilweise entwickelt, besassen aber z. T. die normale Grösse. Keimversuche wurden damit leider nicht angestellt. Die Samen sind stark lichtempfindlich und zeigen nach G. Gassner (Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft. Bd. XXXIII, 1915) im Tageslicht sowohl bei höheren als auch bei tieferen Temperaturen Keimförderung. Geringe Ergebnisse

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-170692-p0148-0
DFG

wurden bei niederen Temperaturen im Dunkeln erzielt. Keimfördernd wirkt namentlich eine intermittierende Temperatur und zwar mit maximalem Wert, sofern die höheren Temperaturen für längere, die niederen für kürzere Zeit am Tage zur Einwirkung gelangen. Samen, die ein solches Verhalten zeigen, werden von Gassner dem Epilobium-Typus zugezählt.

Bildungsabweichungen kommen in der Gattung nicht selten vor. Fast bei allen Arten können die Laubblätter, wie dies bei E. alpestre die Regel ist, in 3- und selbst 4-gliederigen Quirlen angeordnet sein. An den Keimpflanzen sind dann die Keimblätter ebenfalls zu 3 angeordnet. Ausserdem wurden festgestellt: Verbänderung des Stengels, Vergrünung der Blüten in verschiedenem Grade, Verkümmerung der Krone, Auskeimen der Samen in der Kapsel. Gefüllte Blüten finden sich bei E. tetragonum L. — Gegen Tierfrass sind die Pflanzen durch den Besitz einer Säure geschützt, die fortwährend durch 1-zellige, zylindrische Haare abgeschieden wird und deren Vorhandensein sich leicht durch Abdrücken auf blauem Lackmuspapier oder durch Anlecken der Stengel feststellen lässt. Nach Stahl sind besonders Schnecken gegen diese Säure-abscheidung empfindlich; hingegen fressen sie an den Pflanzen, wenn diese zuvor abgespült werden. Ein anderes Schutzmittel sind die in den Geweben reichlich eingelagerten Raphidenbündel. Doch sollen andererseits gerade sie die Ursache sein, dass auf Epilobium-Arten einzig die Raupen von Deiléphila vespertílio leben.

Ascomyceten siedeln sich häufig auf den Laubblättern und Stengeln an. Fast auf allen Arten ist Sphaerothéca húmuli (DC.) anzutreffen. Andere Schmarotzer gehören den Gattungen Aulográphum, Briárdia, Didyméllа, Erýsibe, Gnomónia, Helótium, Leptosphária, Mollísia, Ophióbolus, Pezizélla, Pyrenopeziza, Trichopeziza, Ventúria, Trichosphária usw. an. Gallen werden meist durch Mómpha decorélla Steph. hervorgerufen, seltener durch Aphalára nebulósa Zett. oder andere Arten (vgl. bei E. angustifolium pag. 818). Ferner sei der häufige Befall durch Puccínia Epilóbii tetrágoni (DC.) und Puccinástrum Epilóbii (Chaill.) hervorgehoben.

Fig. 2200. Fruchtender Zweig und Samen einer Epilobium-Art.

1. Laubblätter zerstreut am Stengel angeordnet. Kelchblätter rotgefärbt; Achsenbecher nicht entwickelt. Griffel abwärts gekrümmt . 2.

1*. Untere und mittlere Laubblätter gegenständig oder (bei E. alpestre) 3- bis 4-quirlig. Kelchblätter grün. Achsenbecher röhrenförmig. Griffel aufrecht . . . . . 4.

2. Laubblätter lanzettlich, dünn, unterseits mit deutlichen Adern . . . . . E. angustifolium nr. 1972.

2*. Laubblätter lineal bis lineal-lanzettlich, starr, unterseits nervenlos . . . . . 3.

3. Stengel aufrecht. Griffel am Grunde bis zu 1/3 Höhe zottig behaart . E. Dodonaei nr. 1973.

3*. Stengel aufsteigend. Griffel am Grunde bis zu 1/2 Höhe zottig behaart. Alpen. E. Fleischeri nr. 1974.

4. Narbe mit 4 deutlich abstehenden Zipfeln (Sektion Schizostigma). Stengel stielrund . 5.

4*. Narbe kopfig oder keulig, ungeteilt (Sektion Systigma) . . . . . 11.

5. Stengel abstehend behaart, meist zottig. Laubblätter ungestielt . . . . . 6.

5*. Stengel kahl oder kurz angedrückt behaart. Laubblätter meist gestielt . . . . . 7.

6. Laubblätter gross, scharf gezähnt-gesägt. Blüten sehr gross . . . . E. hirsutum nr. 1975.

6*. Laubblätter kleiner, entfernt und schwach gezähnt. Blüten kleiner. E. parviflorum nr. 1976.

7. Laubblätter ganzrandig. Selten . . . . . E. hypericifolium nr. 1978.

7*. Laubblätter gezähnt oder gesägt-gezähnt . . . . . 8.

8. Laubblätter kurz gestielt, oft fast sitzend. Kronblätter 8 bis 12 mm lang und darüber . . 9.

8*. Laubblätter immer sehr deutlich bis lang gestielt. Blüten kleiner . . . . . 10.

9. Pflanze am Wurzelhals mit Stocksprossen ohne verlängerte Internodien . E. montanum nr. 1977.

9*. Pflanze am Wurzelhals mit bis 10 cm langen Stocksprossen . . . . . E. Duriaei nr. 1979.

10. Laubblätter eiförmig bis eiförmig-länglich, mit herzförmigem Grund . E. collinum nr. 1980.

10*. Laubblätter lanzettlich, mit keilförmigem Grund, sehr lang gestielt . E. lanceolatum nr. 1981.

11. Samen verkehrt eiförmig, ohne (!) Anhängsel an der Spitze (auf der die Samenhaare sitzen) 12.

11*. Samen länglich, beidendig spindelartig verschmälert, an der Spitze mit einem kleinen, durchscheinenden Anhängsel . . . . . 15.

12. Laubblätter sitzend oder sehr kurz gestielt . . . . . 13.

12*. Laubblätter langgestielt . . . . . E. roseum nr. 1982.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-170692-p0149-8
DFG

13. Pflanze am Wurzelhals oberirdische Rosetten mit Laubblättern tragend . . . . . 14.
13*. Pflanze am Wurzelhals Ausläufer mit stark verlängerten Internodien bildend . E. obscurum nr. 1987.
14. Stengel im oberen Teil, sowie die Laubblätter unterseits, besonders auf den Nerven, angedrückt behaart, entfernt gesägt . . . . . E. Lamyi nr. 1986.
14*. Stengel und Laubblätter kahl oder fast kahl; letztere scharf gesägt-gezähnt . E. tetragonum nr. 1985.
15. Laubblätter ziemlich lang gestielt. Innovation aus nicht verlängerten, halb oberirdischen Sprossen bestehend. In Polen, Schweden und Ostseeprovinzen . . . . . E. adenocaulon pag. 807.
15*. Laubblätter sitzend oder sehr kurz gestielt. Innovation ausläuferartig oder völlig unterirdisch 16.
16. Stengel stielrund, nur mit zwei Haarleisten bedeckt. Ausläufer fadenförmig dünn, am Ende mit einer haselnussgrossen Knospe (Gemme) . . . . . E. palustre nr. 1984.
16*. Stengel mit erhabenen Linien. Innovation nicht fadenförmig. Echte Gebirgsarten . . . . 17.
17. Laubblätter in der Regel in 3- bis 4-zähligen Quirlen angeordnet . . E. alpestre nr. 1983.
17*. Laubblätter gegen- oder wechselständig . . . . . 18.
18. Ausläufer unterirdisch. Blüten ziemlich gross . . . . . E. alsinifolium nr. 1990.
18*. Ausläufer oberirdisch. Blüten klein . . . . . 19.
19. Stengel einzeln. Kapseln weichhaarig. Samen etwas papillös. . . . . E. nutans nr. 1988.
19*. Meist mehrere Stengel aus einer Grundachse hervorgehend. Kapsel kahl. Samen glatt. Nur in den Alpen . . . . . E. alpinum nr. 1989.

1972. Epilobium angustifólium L.[1]) (= Chamaenérium angustifolium Scop., = Epilobium spicátum Lam.). Wald-Weidenröschen, Schmalblätteriges Weidenröschen, Feuerkraut. Franz.: Néritte, herbe de Saint Antoine, laurier de Saint Antoine, Antonine, osier fleuri; engl.: Rosebay, french willow, spiked willow-herb; ital.: Gambi-rossi, camenerio, sfenize, garofanini d'acqua, violine d'acqua. Taf. 189, Fig. 1; Fig. 2196 und 2201 bis 2203.

Der Name Weidenröschen bezieht sich auf die weidenähnlichen Laubblätter und die Form und Farbe der Blüten: so z. B. Wilde Wilge [Weide] (Ostfriesland), Waldrösli, Widerösli (Schweiz). Nach dem stattlichen Blütenstand bezw. den schlanken Stengeln nennt man die Pflanze Kattenswanz (Worpswede), Vosssteert (Hannover), Fuchsschwanz (Nordböhmen), Kühschwänz (Erzgebirge), Kuhschwauze (Riesengebirge), Schwinggertlekrut (Elsass), Deiwelsgeisele [Teufelsgeissel] (Hunsrück), Geissleitere (Thurgau), Steinleiter (Kaiserstuhl), Schosskrut, -chrut (Baden, Schweiz), Hohlüchte [hohe Leuchte] (Siegen), Straussn (Bayr. Wald). Die seidenartigen Samenhaare veranlassten Benennungen wie Seidenblume (Böhmerwald), Federblüah (Kärnten). Da die Pflanze von Ziegen und Schweinen gefressen wird, nennt man sie auch Goas-schnappa, -peitsche (Böhmerwald), Mekl, Ziegenmekl (Erzgebirge), Schwinskrut (Oberharz). Weidenröschen-Arten werden besonders im Fränkischen an Maria-Himmelfahrt (15. August) im Kräuterbüschel geweiht; sie sollen gegen Donner und Blitz schützen: Muttergottesrute, -haar [Fruchtstand] (Baden), Marie-, Muttergottesbettstroh [vgl. Galium verum, Bd. VI, 1, pag. 215] (Unterfranken), Donnerkraut (Nassau), Bletzkraut (Niederrhein). Weitere Benennungen sind ferner Akenkrut (Westfalen), Sandel [rote Farbe des Sandelholzes?] (Baden), Butter-

Fig. 2201 a. Epilobium angustifolium L., blühende, ihres Gipfels beraubte (putate) Pflanze. Phot. V. Zünd, München.

[1]) Bei Theophrast heisst die Pflanze Onothera, bei Plinius Onuris und Therionarca, bei Dioskurides Onagra, bei Galen Onothuris. Von C. Gesner wird sie Chamaenerion, Epilobium

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-170692-p0150-8
DFG

striezeln [Gestalt der Früchte?] (Böhm. Erzgebirge), Brandgras, -kräutig (Schlesien), Mooskraut (Böhmerwald), Busch-, Jägerblume, Ottergras, fette Hühner, Leberkraut, Bins (Riesengebirge), Hexachrut (St. Gallen). — Im romanischen Graubünden heisst die Pflanze chevrets, vasclas d'chevra.

Ausdauernde, 60 bis 120 (200) cm hohe Pflanze mit weitkriechendem Wurzelstock (Fig. 2202 a, a1); Stockknospen unterirdisch, mit dachziegelig angeordneten, fleischigen Niederblättern, zur Vegetationszeit zu fleischigen, blassen, feinfaserig bewurzelten Stocksprossen auswachsend und mit der Erreichung der Erdoberfläche sich zu beblätterten und blühenden Stengeln entwickelnd (Fig. 2202 a, a1); Zwischenglieder der Stocksprosse im Spätherbst absterbend. Stengel rund oder leicht kantig, aufrecht oder aufsteigend, einfach, seltener verzweigt, oft rot überlaufen, zumeist kahl. Laubblätter schlaff, meist zerstreut angeordnet, länglich oder lineal-lanzettlich, sitzend oder kurz gestielt, am Grunde plötzlich abgerundet oder ± allmählich verschmälert, am Rande zurückgerollt, mit sehr kleinen, schwieligen Zähnen (Fig. 2202 e), unterseits blaugrün, mit zahlreichen, hervortretenden Nerven (Mittelnerv oberseits leicht gefurcht); Stengelblätter allmählich, seltener plötzlich, in die Hochblätter mit pfriemlicher Spitze übergehend. Blütentraube endständig, vielblütig, am Grunde meist beblättert, weiter hinauf mit eigentlichen Tragblättern. Blüten gross; ihre Knospen eiförmig, plötzlich zugespitzt oder auch länglich, gegen die Spitze allmählich verschmälert. Kelchblätter lineal-lanzettlich, fast so lang wie die Kronblätter, aussen rötlich, sehr schwach behaart. Kronblätter verkehrt-eiförmig oder rundlich, benagelt, die unteren kleiner als die oberen, etwas zurückgebogen, purpurrot, selten weiss. Staubblätter am Grunde verbreitert, zusammenneigend; Staubbeutel länglich. Griffel am Grund meist etwas behaart, nach unten gebogen; Narbe 4-teilig, ihre Zipfel erst später zurückgebogen, anfänglich zusammenneigend. Kapseln oft rot überlaufen, mit sehr kurzen Haaren besetzt; Klappen nach dem Aufspringen etwas zurückgerollt. Samen länglich, beidseitig verschmälert; Samenschale glatt. Primärblättchen des Keimlings ± rhombisch (Fig. 2196). — VI bis VIII.

Im ganzen Gebiete verbreitet, wenn auch nicht überall gleich häufig. Vielfach herdenweise an Waldrändern, an felsigen oder sandigen Berghängen, auf Waldschlägen, Brandflächen, Moränenböden, in Murbrüchen, im Flussgeschiebe, in feuchten Mulden, auf Viehlägern und Triftplätzen, zwischen Gebüschen, auf Heiden, oft in ungeheueren Mengen als Unkraut auf torfigen Aeckern und auf Sandboden, in entwässerten Heidemooren, an Bahndämmen, seltener auf Dünen, am Meeresstrande usw.; bisweilen als Zierpflanzen gehalten und in und aus Gärten verwildernd. Von der Ebene bis in die alpine Stufe: in Bayern bis 1870 m (am Jenner), in Tirol bis 2400 m (in Südtirol meist erst von der Bergstufe an aufwärts, seltener tiefer und dann wahrscheinlich nur herabgeschwemmt, so bei Burgstall bei 270 m, im unteren Vallarsa zwischen 200 und 300 m usw.), im Graubünden bis 2530 m (steril auf der Isla Persa im Berninagebiet), im Wallis bis 2300 m, im Jura bis 1550 m.

Allgemeine Verbreitung: Europa (nördlich bis Island, bis zu den Shetland-Inseln und bis zum nördlichsten Norwegen); fast in ganz Asien, Nordamerika und Grönland (südlich den Wendekreis des Krebses nicht überschreitend); in Afrika fehlend, doch auf Madeira und auf den Kanarischen Inseln.

Aendert ab: var. fallax Gaud. Laubblätter lineal-länglich bis lineal-lanzettlich, kürzer. Ganze Pflanze niedriger, mit kurzer Blütentraube. Sehr selten. Georgenschweige bei München. — var. pubéscens

---

V. privatum Chamaenerion oder Antoniana maxima genannt, von J. Camerarius Lysimachia vulgo altera, von Thal Chamaenerion Gesneri und Lysimachia omnium maxima, von Matthioli Chamaedaphne. Bei Ratzenberger (1592) liegt sie als Salicaria, bei H. Harder (1576/95) als Onagra Dioscuridis im Herbar.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-170692-p0151-4 DFG

Hausskn. Stengel und Laubblätter unterseits, besonders auf dem Mittelnerv flaumig behaart; auch die Kelchblätter stärker grauweisslich. Nicht selten, auch zwischen dem Typus. — var. Ruéssi Hepp et Schuster. Stengel ähnlich, aber stärker als bei der var. pubescens behaart. Laubblätter dicht gedrängt, mit den Rändern einander deckend. Kapsel dicht schneeweiss filzig. So im Pfrontnerried im Allgäu. — var. nánum Hepp et Rubner. Pflanze niedrig. Grundständige Laubblätter lang, keilig in den Stiel verschmälert. Blüten gross. Selten. — f. cuspidátum Hausskn. Laubblätter in eine verlängerte, feine Spitze ausgezogen, meist auch die Knospen stark zugespitzt. — f. petiolátum Hausskn. Laubblätter kurz, aber deutlich gestielt. — f. parviflórum Hausskn. Kronblätter nur halb so lang und schmäler als beim Typus. Selten. Bayern: Reichenhall. — f. macrophýllum Hausskn. Laubblätter gross und schlaff, unterseits mit stärker hervortretenden Nerven. — f. foliósum Hausskn. Blütenstand bis zur Spitze völlig entwickelte Laubblätter tragend. — f. albiflórum Hausskn. Kronblätter weiss (als Uebergang hiezu f. pállidum Luerssen mit rosafarbenen Kronblättern). Selten.

Epilobium angustifolium gehört dem zirkumpolaren Elemente an. Die durch ihre grossen, aber ziemlich vergänglichen, purpurroten Blüten wohlbekannte Pflanze gehört zu den charakteristischsten Schlagpflanzen der Mitteleuropäischen Flora und tritt als solche in oft ungeheuren Mengen mit Senecio viscosus und S. silvaticus, Galeopsis Tetrahit, Rubus-Arten, Turritis glabra, Atropa Belladonna, Milium effusum, Holcus lanatus usw. auf. Die ausserordentlich rasche Besitzergreifung solcher oder anderer kahler Flächen erklärt sich durch die bedeutende Flugfähigkeit der mit einem Haarschopf versehenen Samen, sowie durch die leichte vegetative Vermehrung, aber wahrscheinlich auch dadurch, dass die Samen lange Zeit im Boden liegen können, um erst bei entsprechender Einwirkung von Wärme und Feuchtigkeit zu keimen. Auch stellt die Art nach Hesselmann (Studien über die Verjüngungsbedingungen der norrländischen Kiefernheiden. Mitteilungen der schwedischen forstlichen Versuchsanstalten, 1910, 1916) eine typische Nitratpflanze dar, welche die für das Wachstum der Bäume so ungemein wichtige Nitrifikation der Böden (d. h. den Abbau hochmolekularen Stickstoffs in Ammoniak und Salpetersäure infolge Oxydation) anzeigt. Da nun bei der Führung eines Kahlschlages in Nadelholzbeständen die dort aufgespeicherten Humusmassen infolge plötzlicher Einwirkung von Feuchtigkeit und Wärme eine starke Nitrifikation zeigen, liegen die Ernährungsbedingungen für die Pflanze sehr günstig. Die Vorliebe für Stickstoff bergende Siedlungsorte zeigt sich auch darin, dass die Pflanze (besonders in den Alpen) nicht selten in grösserer Menge auf Viehlägern erscheint, so z. B. auf der Mädriger Alp im Schanfigg (Graubünden) auf einem Schafläger zusammen mit Aconitum Napellus, Chenopodium Bonus Henricus, Urtica dioeca, Ranunculus acer, Alchemilla sp., Stellaria media, Epilobium alpestre, Myosotis silvatica usw. Im Ebersberger Forste (Bayern) bedeckte das Wald-Weidenröschen nach dem starken Nonnenfall 1890 bis 1892 auf weite Strecken hin und mehrere Jahre lang den kotbedeckten Boden. Durch die rasche Aufzehrung der Nitrate wirkt die Pflanze an und für sich schädigend (bisweilen auch durch die Verdämmung anderer Pflanzen); jedoch ist vom forstlichen Standpunkte aus der Schutz höher zu bewerten, den ihre Massenbestände den jungen Forstpflanzen gegen Sonne und Frost gewähren. Mit dem allmählichen Heranwachsen derselben geht die Pflanze ziemlich rasch zugrunde. Das vielfach zu beobachtende Auftreten auf Ameisenhaufen erklärt sich nach R. Stäger (Verhandlungen der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft, 1924) daraus, dass die Nester dieser Tiere bedeutende Humusmassen enthalten und zudem eine stark erhöhte Temperatur (bis zu 25° Wärme und mehr) besitzen. Auch werden die Samen durch Ameisen verschleppt. Für Brandflächen ist Epilobium angustifolium besonders in Nordamerika bezeichnend, weshalb es dort als Wahrzeichen von Brand- und Raubbau gilt. Als lästiges, viel auftretendes landwirtschaftliches Unkraut ist es in grösserem Umfange nur

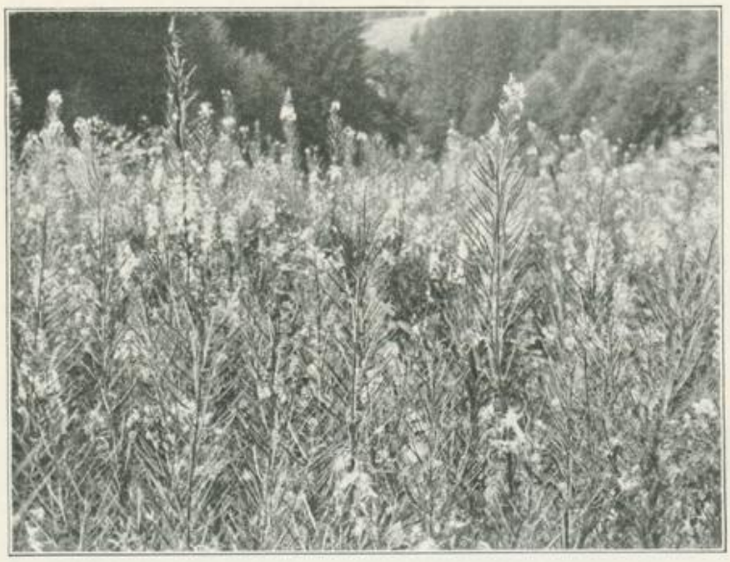

Fig. 2201 b. Epilobium angustifolium L., mit reifen Früchten. Phot. V. Zünd, München.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-170692-p0152-0
DFG

in Norddeutschland bekannt und zwar in den mit Roggen und Hafer angebauten Neubruchäckern in der nordwestlichen Tiefebene, ebenso in den Kartoffelfeldern in Ost- und Westpreussen, sowie in Pommern. Mit E. angustifolium verunkrautete Getreidefelder sind bisweilen zur Blütezeit dieser Art ganz rot gefärbt und die später aufgesetzten Garben müssen lange Zeit zum Trocknen stehen bleiben, weil ein Einbinden der Epilobium-Stengel sonst unvermeidlich Schimmel erzeugt. Auf Kartoffeläckern nimmt das Wuchern meist einen nicht so starken Umfang an. Im Kreise Diepholz mussten Moor-Versuchsfelder in Wiesen und Weiden umgelegt werden, weil der gepflügte Boden stellenweise ganz weiss von Stocksprossen war und weil trotz sorgfältiger Reinigung nach der Bestellung immer wieder neue Pflanzen aufgingen. Als Vernichtungsmittel hilft, solange die Pflanzen noch einzeln stehen, nur ein vollständiges Jäten, bei stärkerem Befall nur Schwarzbrache oder Umwandlung der befallenen Flächen in Wiese oder Weide. Eine Neueinwanderung des Schädlings ist deshalb meist wahrscheinlich, weil sich die Pflanze gern an Grabenrändern ansiedelt, von denen sie dann wieder leicht zurückwandert (nach Mitteilungen der Betheler Zweiganstalten im Wietingsmoor und der Landwirtschaftlichen Kreiswinterschule Diepholz). An lockeren, rutschenden Böschungen bildet die Pflanze einen beachtenswerten Bodenfestiger. In Thüringen erscheint sie gern in feuchten Eisenbahneinschnitten neben Glaucium luteum, Collomia grandiflora und Melilotus-Arten. Als Pionier kommt die Pflanze auch auf Moränenschutt vor, so z. B. nach E. Frey

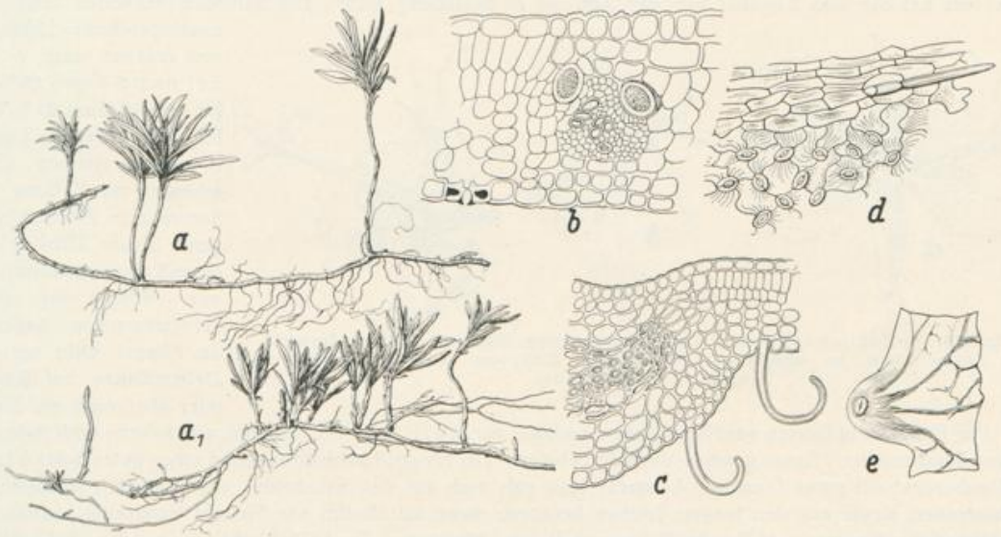

Fig. 2202. Epilobium angustifolium L. *a*, a_1 Wurzelausläufer. *b* und *c* Querschnitt durch ein Laubblatt. *d* Epidermis der Laubblattunterseite (von aussen gesehen). *e* Zahn des Laubblattes (b bis e nach Tschirch-Oesterle).

am Oberaargletscher bei 2280 m zusammen mit Saxifraga oppositifolia und S. aizoides, Hutchinsia alpina var. brevicaulis, Salix retusa, S. hastata und S. reticulata, Epilobium Fleischeri usw. Als Gelegenheitsepiphyt wurde sie wiederholt auf Weiden (Salix alba) beobachtet.

Die Blütenbiologie der Pflanze hat für die Erforschung des Sexuallebens im Pflanzenreiche eine wichtige Rolle gespielt. Als erster beschrieb J. G. Koelreuter (Vorläufige Nachricht von einigen das Geschlecht der Pflanzen betreffenden Versuchen und Beobachtungen, 1761) die Blüteneinrichtung; doch erkannte erst Chr. Sprengel, der Altmeister der Blütenbiologie, die Erscheinung der Dichogamie (vgl. Das entdeckte Geheimnis der Natur, 1793). Er selbst sagt darüber folgendes: „Im Sommer des vorgenannten Jahres (1790) entdeckte ich an dem Epilobium angustifolium L. etwas, worauf ich selbst nie würde gefallen sein, nämlich, dass nicht jedes Individuum vermittels seines eigenen Staubes befruchtet wird, sondern die älteren Blumen vermittels desjenigen Staubes, welchen die Insekten aus den jüngeren Blumen in dieselben schleppen. Diese Entdeckung verbreitete ein grosses Licht über viele von meinen früheren Entdeckungen." Bemerkenswert ist die Tatsache, dass Epilobium angustifolium in tiefen Lagen rein proterandrisch ist, während in mittleren Höhen Pollen und Narben gleichzeitig reifen und in den hohen Lagen sogar Proterogynie zu beobachten ist. Das Oeffnen der Blüten erfolgt in der Traube von unten nach oben. Die Bestäubung geht meist früh zwischen 6 und 7 Uhr vor sich; abends und nachts sind die Blüten geschlossen. Der Fruchtknoten sondert einen süssen Saft ab, der sich in dem von den unten verbreiterten Staubblättern gebildeten Honigraum

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-170692-p0153-6
DFG

ansammelt und von dort durch die Insekten (besonders Honigbienen, Hummeln und andere Hymenopteren) herausgeholt wird. An der Bildung der Schaufläche (floraler Schauapparat) beteiligen sich ausser den vier symmetrisch rechts und links angeordneten Kronblättern auch die vier mit ihnen abwechselnden Kelchblätter, besonders das unterste, das in der grossen zwischen den beiden untersten Kronblättern vorhandenen Lücke steht (Fig. 2203 a). In den frisch geöffneten Blüten sind die Staubblätter nach vorwärts ausgestreckt und an ihren Staubbeuteln die aufgesprungene Seite nach oben gewendet (Fig. 2203 b); dadurch wird den Insekten ein geeigneter Sitzplatz geboten und der Pollen ihnen an die Unterseite angeheftet. In diesem Zustand ist der Griffel noch kurz und die 4-teilige Narbe ist noch nicht entfaltet. Sind die Staubbeutel verwelkt, dann biegen sich die Staubblätter scharf nach unten, wogegen sich der die Narbenäste tragende Griffel nach vorwärts streckt (Fig. 2203 c); ihn benützen nunmehr die Insekten als Anflugstange und setzen an der empfangfähigen Narbe die von jüngeren Blüten mitgebrachten Pollen ab. Die Bewegungen der Staubblätter und des Griffels gehen, wie H. Vöchting (Ueber Zygomorphie und ihre Ursache. Pringheims Jahrbücher, XVII) zuerst nachgewiesen und W. Troll (Ueber Staubblatt- und Griffelbewegungen und ihre teleologische Deutung. Flora. N. F. Bd. XV, 1922) bestätigt hat, nicht autonom vor sich, sondern werden hauptsächlich durch von geotropischen Reizen beeinflusstes Streckungswachstum hervorgerufen. Die Blüten besitzen nach K. Püringer einen höheren Gerbstoffgehalt als die Laubblätter, was möglicherweise bei der Kurzlebigkeit der Blüte (wie bei der von Knautia) mit der Atmung in Beziehung steht. Die zahlreich reifenden Samen sind ausgesprochene Lichtkeimer und ergeben nach W. Kinzel nach 5 Tagen 66 % und bis zum 12. Tage 93 % Keimlinge, wogegen im Dunkeln in den gleichen Zeitabschnitten nur 12 bezw. 63 % Samen zum Austrieb gelangen. Blaues Licht ruft fast einen Keimungsstillstand hervor. Infolge des leichten Windtransportes findet sich die Pflanze nicht selten als Ueberpflanze auf Bäumen, oder aber auch auf Mauern usw. Für Kulturen in Gärten wird besonders die schöne var. neriiflórum Hausskn. empfohlen; doch ist bei dem leichten Wuchern der Pflanze gewisse Vorsicht geboten. Die jungen Laubblätter geben einen guten Salat oder wie Kohl zubereitet ein gutes Gemüse. Letzteres lässt sich auch aus den nahrhaften, etwas süsslich schmeckenden Stocksprossen, sowie aus den jungen Trieben bereiten, wenn sie ähnlich wie Spargel zubereitet werden. Die Laubblätter werden ferner in Russland massenhaft dem chinesischen Tee beigemischt oder werden als Kurilischer, Koprischer oder Koporka-Tee, auch „Iwan Tschai" geheissen, in den Handel gebracht. Ferner dienen sie zur Verfälschung der Tausendguldenkraut-Droge, von der sie sich aber durch ihre lineal-lanzettliche Gestalt, die entfernt stehenden, kleinen, stumpfen, knorpeligen, rotbraunen Zähne und den starken Mittelnerven (Fig. 2202 c) leicht unterscheiden lassen. Auch schmecken sie nicht bitter, wirken aber zusammenziehend. Von Kühen, Pferden, Ziegen, Schafen, Renntieren usw. wird das Kraut gern gefressen; bei den erstgenannten Tieren soll es die Milchabsonderung begünstigen. Die Samenwolle wird ähnlich wie die der Weiden und Pappeln und die Perigonborsten von Wollgrasarten zum Gebrauche (und zwar bereits 1774) empfohlen. Allein lässt sie sich aber nicht verspinnen, jedoch gemischt mit Baumwolle oder Wolle. Linquist hat eine Maschine erfunden, um die Wolle von den Fruchtklappen und dem Samen zu reinigen. Am brauchbarsten ist das Gewebe für Lampendochte, die Wolle als solche als Polstermaterial. Neuerdings sind auch Versuche zur Gewinnung der Rindenfaser als Juteersatz gemacht worden (vgl. Haunasek, T. F. Die Weidenröschenfaser. Der Textilmeister, Leipzig, 1915, sowie Schumann, K. Verfahren zur Erzeugung einer Gespinnstfaser aus Epilobium angustifolium. Zeitschrift für angewandte Chemie 1914). In den früher als Heilmittel verwendeten Wurzeln (rádix Lysimáchiae chamaenérion) wurden „Zucker", Gerbstoff, Schleim, Pectin, Oel usw. nachgewiesen. — Die Zahl der auf der Pflanze auftretenden Schmarotzer ist ziemlich bedeutend. Genannt seien die Ascomyceten Didyméllа fenéstrans (Duby), Helótium herbáceum (Pers.), Láchnum clandéstinum (Bull.), Leptosphária doliólum (Pers.), Metasphária complanáta (de Not.), Mollísia atráta (Pers.), Trichosphária Elísae Maríae Sacc., ferner Puccinía Epilóbii tetrágoni (DC.), Pucciniástrum Epilóbii (Chaill.), Ramulária Epilóbii Karst. und Sphaerothéca húmuli (DC.). Zoocecidien werden durch Aphalára nebulósa Zett., Ceuthorrhýnchus Epilóbii Payk, Mómpha decorélla Steph., zwei Perrísia-Arten und Eriophyidárum sp. hervorgerufen.

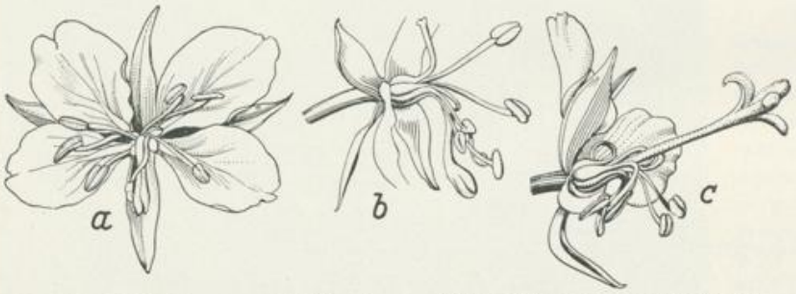

Fig. 2203. Epilobium angustifolium L. *a* und *b* Junge Blüte im männlichen Zustand. *c* Aeltere Blüte im weiblichen Zustand nach Entfernung von 2 Kronblättern (nach O. v. Kirchner).

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-170692-p0154-2
DFG

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-170692-p0155-8
DFG

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-170692-p0156-4
DFG

Tafel 189.

Fig. 1. *Epilobium angustifolium* (pag. 814). Blühender Spross.
„ 1a. Staubblätter und Griffel mit Narbe.
„ 1b. Griffel und Staubblätter.
„ 1c. Samen.
„ 2. *Epilobium Dodonaei* (pag. 819). Blühender Zweig.
„ 3. *Epilobium hirsutum* (pag. 823). Blühender Spross.
Fig. 3a. Blüte im Längsschnitt.
„ 3b. Samen.
„ 4. *Epilobium alpinum* (pag. 848). Habitus.
„ 4a. Blüte, längs aufgeschnitten.
„ 5. *Epilobium collinum* (pag. 831). Habitus.
„ 5a. Staubblätter und Griffel.
„ 5b. Griffel.
„ 5c. Same.

1973. Epilobium Dodonaei[1]) Vill. (= E. angustifólium L. var. γ, = Chamaenérium palústre Scop., = E. rosmarinifólium Haenke, = E. Dodonaei Vill. subsp. rosmarinifolium [Haenke] Schinz et Thellung). Rosmarin-Weidenröschen. Taf. 189, Fig. 2; Fig. 2204.

20 bis 100 cm hoher Halbstrauch mit mehrköpfiger Grundachse und unterirdischen, langen, dicken, fleischigen, rotüberlaufenen Ausläufern. Stengel in der Regel aufrecht, hart, rund, unterwärts kahl, oben schwach behaart, in den Blattachseln zur Blütezeit noch nicht entwickelte Aestchen tragend. Laubblätter starr, dicklich, lineal oder lineal-lanzettlich, sitzend oder nur ganz kurz gestielt, ganzrandig oder schwielig gezähnt (Blattspitze schwielig oder bespitzt, oft schwärzlich), kahl oder schwach angedrückt behaart, selten weissfilzig. Blütentrauben endständig, lockerblütig, erst später verlängert, bis zur Spitze mit Tragblättern versehen. Blüten gross, aufrecht abstehend, ungefähr 1,5 cm lang, als Knospen aufrecht und plötzlich in die Spitze zusammengezogen oder allmählich verschmälert. Kelchblätter rot, anliegend kurzhaarig; Achsenbecher dicht und angedrückt weisslich behaart. Kronblätter hellrosa, um 1/4 länger als der Kelch; die beiden unteren schmäler als die oberen Staubblätter, blassrosa. Staubbeutel graubraun. Griffel zart, fadenförmig, so lang oder fast so lang als die Staubblätter, im untersten Drittel weisszottig behaart, nach der Befruchtung herabgebogen; Narbe 4-teilig. Kapseln in der Jugend dicht weissfilzig, später rot überlaufen, kurz angedrückt behaart. Samen länglich, gegen den Grund verschmälert, warzig. — VII bis IX.

Fig. 2204. Epilobium Dodonaei Vill. *a* Blühender Spross. *b* Blüte. *c* Reife Frucht. *d* und *e* Samen.

Truppenweise, seltener in grösseren Herden, an steinigen oder sandigen Orten, an Bach- und Flussläufen, Seeufern, dürren, felsigen Hängen und Böschungen, in Lawinenzügen, Steinbrüchen, auf Bahnschotter, in Kiesgruben usw. Vom Hügelland bis in die alpine Stufe.

In Deutschland in den Alpen mit Sicherheit nur in den Lechauen bei Füssen, angeblich früher an der Mädelegabel, zwischen Garmisch und Schwaigwang und vielleicht im Steinernen Meer, auf der Hochebene

[1]) Benannt nach dem niederländischen Botaniker Rembert Dodonaeus, geb. am 29. Juni 1517 zu Mecheln, gest. am 10. März 1585 als Professor zu Leyden und Leibarzt des Kaisers Rudolf II. Er verfasste ein mit

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-170692-p0157-0 DFG

früher bei Ferthofen und Volkratshofen bei Memmingen, früher angeblich im Simsbachkies zwischen Rosenheim und Monau, im weiteren Bodenseegebiet am Schwarzen See bei Lindau, am Argenufer, bei Oberkirchberg, Mengen, Langenargen, Sipplingen, Randegg, Plören, Rosenegg, im Rheintal zerstreut bei Hohenthengen, Waldshut, Albbruck, Lörrach, Grenzach, Istein, Kleinkems, Rheinweiler, Steinenstadt, Neuenburg, Hartheim, Rothaus, sowie linksrheinisch von Gross-Hüningen bis Neubreisach; in Schlesien in den Sudeten und ihren Vorbergen, vereinzelt auch in der Ebene, so bei Hirschberg (Eichberg, Arnsdorf), Löwen, am Zobten, bei Schweidnitz, Camenz, Strehlen, Silberberg, an der Warthe und Neisse mehrfach, Patschkau, Ottmachau, Kosel, Ratibor, Tarnowitz. — In Oesterreich zerstreut in Schlesien am Oberlauf der Weichsel und Oder, sowie an der Olsa, Oppa und Ostrawika, im westlichen Teile im Würbental, bei Troppau, Weidenau und Kaltenstein; in Mähren an den Karpatenflüssen, so bei Neutitschein, Weisskirchen, Hohenstadt, Schöllschitz bei Brünn usw.; in Niederösterreich besonders im Gebiete der pannonischen Flora längs der Schwarzawa, Leitha, Donau, des Traisen und der Ybbs, häufig auch am östlichen Abfall des Wiener Waldes von der Donau bis Schottwien und im südlichen Wiener Becken (bis in die Täler des Wiener Waldes), ferner bei Oberndorf, Loosdorf und Seitenstetten; in Oberösterreich auf den Traun-Alluvionen, bei Ruetzing, Neubau, Wels, Enns, Steyr, Sierning usw.; in Salzburg auf dem Steinernen Meere (?) und auf den Hundstod (?); in Nordtirol wahrscheinlich ganz fehlend (sehr fraglich für Obladis, Imst), an der Drau von Lienz bis Leisach; ferner in Südtirol im ganzen Einzugsgebiet der Etsch und des Eisack, nördlich und östlich bis zum Pizlat-Schlandernauntal-St. Leonhard im Passeier-Franzensfeste-Villnös-Ratzes-Primör-Borgo-Vallarsa-Monte Baldo, in Judicarien bei Tione; in Kärnten sehr zerstreut bei Gössling, Klagenfurt, Greifenburg, Rattendorf, um Mödersdorf, im Kanaltal, bei Pontafel, Maria-Elend; in Steiermark verbreitet um Marburg und Pettau, auch sonst in den grösseren Tälern und an Eisenbahnstrecken häufig; in Krain zerstreut (bei Idria, Laibach, im Savetal bei Černuče unk Ježica noch bei 300 m). — In der Schweiz im Jura (anscheinend in der Ausbreitung begriffen) und im Mittellande ziemlich häufig, doch z. B. im Kanton Solothurn nur bei Derendingen, Kreuzen und Olten; in den Alpen vorzugsweise in den breiteren Alpentälern, vielfach nur strichweise auftretend, so im Kanton Freiburg nur an der Sarine bei Morlon, bei Montbovon und Freiburg, im Oberwallis nur bei Mörel und im Binntal, im obern Töss- und im Murg-Gebiet, sowie am Untersee ganz fehlend, in Graubünden nur im Rheintale und in den transalpinen Tälern usw.

Allgemeine Verbreitung: Alpengebiet von Frankreich bis Niederösterreich und Krain, Oberrheinische Tiefebene bis Mannheim, Sudetenländer, Karpaten, Balkanhalbinsel bis Griechenland; Kleinasien, Kaukasus (nördlich und östlich davon nach Haussknecht fehlend).

Aendert ab: var. elátum Gandoger. Pflanze wenigstens $^3/_4$ m hoch. Laubblätter lang und schmal. — var. canéscens Hausskn. Pflanze graugrün. Stengel und Laubblätter stark weiss behaart. So im südlichen Gebiete.

Epilobium Dodonaei besitzt eine vorwiegend montan-colline Verbreitung. Der als Chamaephyt überwinternde Halbstrauch wächst mit Vorliebe auf Flussschottern und auf Sandbänken und gehört zu den bezeichnenden Bestandteilen der flussbegleitenden Wanderassoziationen. An der Donau tritt er an solchen Orten bisweilen in grossen Herden auf und färbt zur Blütezeit weite Strecken rot. Zu den regelmässigen Begleitern gehören dort nach Hayek Oenothera biennis und O. muricata, sowie Erigeron Canadensis, nicht selten auch Bromus sterilis und B. tectorum, Agropyrum repens usw. Im Maggia-Delta bei Locarno traf Hegi die Pflanze mit Saponaria officinalis, Polygonum aviculare, Dianthus Seguieri, Euphorbia Cyparissias, Linaria vulgaris, Scabiosa columbaria, Crepis tectorum usw. an. Sehr tief talwärts geführt findet sie sich an der Save in Krain bei 300 m, begleitet von Selaginella Helvetica, Carex ornithopoda, Coeloglossum viride, Peucedanum verticillare, Pinguicula alpina, Petasites niveus, Chondrilla prenanthoides und anderen Bewohnern höherer Lagen. Auf den Rheinschottern ist sie bis in die Gegend von Speyer zusammen mit alpinen Schwemmlingen ziemlich regelmässig anzutreffen. Seit der Eindämmung des Flusses ist sie allerdings nach E. Issler an Menge etwas zurückgegangen, hat aber mit Myricaria Germanica, Calamagrostis pseudophragmites, Salvia glutinosa und anderen Arten neue Siedlungsplätze in den Mauerfugen der Dämme und auf neu entstandenen Sandplätzen gefunden. Unterhalb Breisach wird sie viel seltener, verdankt in diesem Gebiete ihre Anwesenheit nach R. Lauterborn zumeist dem Hochwasser und vermag sich dort auch in der Regel nur vorübergehend zu halten. Die Fundorte im westlichen Teile der Rheinstrecke Schaffhausen-Basel sind nach A. Becherer (Beiträge zur Pflanzengeographie der Nordschweiz. Colmar, 1925) wahrscheinlich in erster Linie vom Aaregebiet aus besiedelt worden. Auch abseits von Flüssen erscheint die Pflanze nicht selten. So ist sie in den Steinbrüchen vor dem östlichen Wiener Wald sehr häufig. In der Nähe des Oberrheins hat sie sich nach Karrer z. B. auf einer Berghalde gegenüber dem Hohentwiel in grosser Menge angesiedelt. Auch in Mähren ist sie an felsigen Lehnen stellenweise vorherrschend und kann in den Dioritbrüchen von Schöllwitz im

1340 Kupfertafeln geschmücktes Werk über Pflanzen. Die Art wird zuerst von C. Gesner 1560 als Chamaenerion sextum bezeichnet. Bei Dodonaeus heisst sie Pseydolysimachium purpureum minus, bei C. Bauhin Lysimachia Chamaenerion dicta angustifolia, bei Haller Epilobium spicatum foliis integerrimis linearibus fasciculatis.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-170692-p0158-5
DFG

Obrawatal sogar in halbruderalen Beständen die Herrschaft erlangen. Als Eisenbahnpflanze hat sie ihr Verbreitungsgebiet längs kiesiger Dämme im Schweizer Mittelland und im Jura nicht unwesentlich erweitert.

Der systematische Wert der Art ist umstritten. Von den neueren Autoren wird die Pflanze nicht selten als Unterart (subsp. rosmarinifolium), mit dem nachfolgenden E. Fleischeri coordiniert, der Gesamtart E. Dodonaei untergeordnet. — Sie gilt dabei als Rasse der niederen Lagen, während E. Fleischeri eine vorwiegend subalpine Verbreitung besitzt. Auch sollen Uebergänge vorkommen. Nach Haussknecht, der E. Fleischeri als klimatisch bedingte Form des wasserreichen Hochgebirges betrachtet, sollen herabgeschwemmte Exemplare in der Tiefe ihre alpine Tracht (niedrigen Wuchs und kahle, oft verbreiterte, stumpfe und deutlich gezähnte Laubblätter) verlieren und sich dann nur noch durch den kurzen Griffel von E. Dodonaei, der Form der wärmeren, trockenen Niederungen mit Staubblättern von der Länge des Griffels, unterscheiden. Ob eine solche Umbildung tatsächlich vor sich geht, ist z. T. noch sehr fraglich. So wachsen nach Bertsch z. B. bei Mengen auf der oberschwäbischen Ebene beide Arten in völlig typischer Ausbildung nebeneinander. Im Berner Oberland hingegen gehen nach A. Thellung beide Arten ineinander über. Kulturversuche zur Lösung der strittigen Frage erscheinen jedenfalls sehr angebracht. Bis dahin dürfte es sich empfehlen, den Artwert von E. Dodonaei noch aufrecht zu erhalten.

1974. Epilobium Fleischéri[1]) Hochstetter (= E. rosmarinifólium Haenke var. alpínum Lam. et DC., = E. angustissimum Rchb., = E. Dodonáei Vill. var. Fleischeri Hausskn.). Kies-Weidenröschen. Taf. 188, Fig. 5; Fig. 2205 und 2206.

20 bis 40 cm hoher Halbstrauch mit mehrköpfiger Grundachse und unterirdischen, dicken, fleischigen, rotüberlaufenen Ausläufern (Fig. 2205b). Stengel zahlreich, ausgebreitet oder bogig aufsteigend, etwas holzig, glänzend, kahl oder oberwärts mit sehr kurzen, krausen Haaren spärlich besetzt, in den Laubblattachseln häufig noch unentwickelte Aestchen tragend. Laubblätter starr, dicklich, lanzettlich bis lineallanzettlich, meist unterhalb der Mitte verbreitert, sitzend, beiderseits gleichfarbig freudig-grün, deutlich (in der Regel schwielig) gezähnt. Blütentraube endständig, ± armblütig. Blüten gross, aufrecht abstehend, ungefähr 1,5 cm lang, als Knospen eiförmig, dunkelgrün oder rötlich, kahl. Kelchblätter tief purpurn bis braunrot. Staubblätter rötlich; Staubbeutel grau. Griffel dick, um die Hälfte kürzer als die Staubblätter, in der unteren Hälfte (bis zum Krümmungsansatz) weiss-filzig; Narbe 4-teilig (Fig. 2205d). Kapseln dicht weissfilzig, späterhin rötlich, angedrückt behaart, 3 bis 5 cm lang. — VII bis IX.

Fig. 2205. Epilobium Fleischeri Hochst. *a* Blühende Pflanze. *b* Junge Pflanze mit Ausläufern. *c* Blüte. *d* Griffel mit Narbe.

Trupp- oder herdenweise im Fluss- und Bachkies, auf Steingeröll, Moränen, selten in Kiesgruben. Vorzugsweise in der subalpinen Stufe: in Graubünden bis 2530 m, in Tirol bis 1830 m,

[1]) Benannt nach dem Pharmazeuten Fleischer in Esslingen (Württemberg), der 1825 eine botanische Reise durch Tirol ausführte und das fragliche Epilobium am Ortler sammelte.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-170692-p0159-3
DFG

seltener bis in die hochalpine Stufe steigend; im Wallis bis 2700 m; längs der Flüsse nicht selten bis in die breiten Täler herabsteigend: so im Berner Oberland bis in das Kander-Delta am Thunersee, am Walensee bei 425 m, am Rhein bis etwa 410 m, an der Moësa bis 260 m. Gern auf Urgestein, doch auch häufig auf Kalk.

In Deutschland in Oberschwaben bei Mengen und Gebrazhofen; selten in den Allgäuer Alpen im Oytal, im Eckbach bei Hinterstein, im Seealptal am Nebelhorn (mit Rumex nivalis), bei Gerstruben, früher an der Ostrach bei Hindelang; im Wettersteingebirge mehrfach um Garmisch-Partenkirchen; angeblich im Ufersand des Simsbaches bei Rosenheim. — In Oesterreich in Nordtirol im Inn- und Lechgebiet zerstreut, in Südtirol nur westlich vom Eisack und der Etsch etwas häufiger, östlich davon bei Nevis, Luppach, Gschlöss und in der Brentagruppe; in Vorarlberg verbreitet, besonders im Montafon; in Liechtenstein vereinzelt am Rheindamm bei Balzers und Vaduz. — In der Schweiz für den Jura fraglich, im Mittelland äusserst selten, so früher herabgeschwemmt im Kander-Delta am Thunersee, am Uetliberg (mehrfach) bei Zürich (schon Joh. Hegetschweiler und A. Kölliker bekannt); in den Alpen meist häufig, doch in der Waadt, in Freiburg und Glarus sehr zerstreut.

Allgemeine Verbreitung: Alpen, von Frankreich östlich über die Schweiz, Vorarlberg und Italien bis zur Linie Bregenz—Oberschwaben—Allgäu—Wettersteingebirge—Elbingenalp—Oetz—Innsbruck—Floite—Gschlöss—Luppach—Bozen—Brentagruppe—Val Genova — Oesterreichisches Küstenland.

Fig. 2206. Epilobium Fleischeri Hochstetter im Kalkschutt, 1800 m. Phot. Dr G. Hegi, München.

Folgende zwei extreme Formen lassen sich vom Typus (f. genuinum Rouy et Camus) mit 18 bis 30 mm langen und 2 bis 4 mm breiten Laubblättern unterscheiden: f. stenophýllum Hausskn. Laubblätter zugespitzt, 1 bis 3 mm breit. Blütenknospen allmählich zugespitzt. Kronblätter schmal. — f. platyphýllum Hausskn. Laubblätter 5 bis 6 mm breit, stumpflich. Blütenknospen eiförmig, dunkelgrün. So auf Moränen in den Hochalpen.

Epilobium Fleischeri gehört dem alpigenen Elemente an. Die Pflanze zählt zu den Charakterarten des flussbegleitenden Myricariëtums (vgl. pag. 550) in den höher gelegenen Alpentälern und erscheint auch nicht selten in der in höheren Lagen auf Schutt sich ansiedelnden Petasites niveus-Assoziation. Dank ihrer zahlreichen Ausläufer (Fig. 2205 b) ist sie sehr wohl geeignet als Pionier aufzutreten und sich auch bei Veränderung ihres Siedlungsortes zu behaupten. Als typische Alluvialpflanze wurde sie von Walter Rytz und Frey (Frey, E. Die Vegetationsverhältnisse der Grimselgegend, Bern, 1922) im Aarboden auf einer frischverlassenen Grobkiesterrasse zusammen mit Linaria alpina, Chrysanthemum alpinum, Anthyllis Vulneraria, Rumex scutatus, Trifolium pallescens, Cerastium uniflorum usw. festgestellt. Sie nimmt dabei vorzugsweise Grobgeröll- und Grobsandboden in Besitz, der oberflächlich rasch abtrocknet. Am Rheindamm zwischen Mels bis gegen Wangs hat sie sich nach J. Murr mit Gypsophila repens, Chondrilla prenanthoides, Rumex scutatus, Saxifraga aizoides, Campanula cochleariifolia, Carduus defloratus, Hieracium staticifolium angesiedelt. Am Uetliberg bei Zürich, wo sie auf rutschenden Hängen vereinzelt wächst, besitzt sie gleich den ebenfalls dort auftretenden Alpinen Petasites niveus und Linaria alpina den Charakter eines Glazialreliktes. Bei zunehmendem Rasenschluss nimmt sie an Häufigkeit immer mehr ab und stirbt zuletzt aus. Hegi beobachtete die Pflanze in einem geschlossenen Sesleria caerulea-Carex sempervirens-Rasen zusammen mit Epipactis atropurpurea, Thesium alpinum, Saxifraga caesia, Helianthemum nummularium, Arctostaphylos alpina, Carduus defloratus usw. Nach den Untersuchungen von R. Stäger (Verhandlungen der Naturforschenden Gesellschaft Basel, 1923) ist die Pflanze selbststeril. Ein Befall durch Pilze ist nicht selten. In Frage kommen Briárdia hysteropezizoides Rehm, Leptosphária multiseptáta Wint. var. álpina Rehm, Puccínia Epilóbii Fleischéri E. Fisch. usw.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-170692-p0160-4
DFG

1975. Epilobium hirsútum[1]) L. (= E. amplexicaúle Lam., = E. grandiflórum Weber, = E. villósum, Thunbg., = E. aquáticum Thuill.). Zottiges Weidenröschen. Franz.: Nériette amplexicaule, épilobe hérissé; engl.: Codlins-and-cream; ital.: Garofanini d'aqua, violine di palude. Taf. 189, Fig. 3; Fig. 2193 und Fig. 2207 bis 2209.

Samenpflanze mit einfacher, im Alter am Wurzelhals gedrehter Wurzel; Innovationspflanze mit schief aufsteigendem, weitkriechendem, dickem Rhizom, meist schon zur Blütezeit stark verlängerte, fleischige, mit Niederblättern besetzte, wurzelnde Stocksprosse treibend; Niederblätter am Grunde scheidenförmig verbreitert, gegen die Spitze zu lang verschmälert und zugespitzt, an den an das Licht gelangenden Sprossenden ± rosettig angeordnet, etwas laubartig, breiter, stark verlängert, an der Spitze abgerundet. Stengel 50 bis 150 cm hoch, in der Regel ästig, steif aufrecht, unten etwas kantig, oben völlig stielrund, mit langen, einfachen, abstehenden Haaren, nur im oberen Teile mit kürzeren Drüsenhaaren, seltener filzig oder nur drüsig oder aber ganz kahl. Laubblätter stengelumfassend, sitzend, die mittleren kurz blattartig herablaufend, länglich bis schmallanzettlich, seltener eiförmig oder stumpflich-eiförmig, fast kahl, drüsig-zottig oder filzig, stark gesägt oder gezähnt; Blattzähne meist nach vorn gebogen. Blütenknospen sehr kurz bespitzt oder stumpflich, kahl, zottig oder filzig, wie zur Blütezeit aufrecht. Blüten bis 2 cm lang, purpurrot. Kelchzipfel lanzettlich, kurz zugespitzt. Kronblätter herzförmig, stumpf ausgerandet, am Grunde mit einem starken Haarring, stark aderig. Narbe ziemlich gross, 4-teilig; Narbenzipfel vor dem Aufblühen aufrecht-zusammengeneigt, erst später schneckenförmig eingerollt. Kapseln an der Spitze etwas scheibenförmig erweitert, fast kahl oder drüsig, seltener filzig. Samen verkehrt-eiförmig, mit dichtstehenden, verlängerten Papillen (Fig. 2207 c und d). — VII und VIII.

Fig. 2207. Epilobium hirsutum L. *a* Blühender Spross. *b* Blüte im Längsschnitt. *c* Samen von der Breitseite, *d* von der Schmalseite (*c* u. *d* nach Haussknecht).

Trupp-, bisweilen auch herdenweise, an Ufern, in Gräben, Sümpfen, auf sehr feuchten Wiesen, in Gebüschen, in Bruchwäldern, vereinzelt auch an trockenen Hängen, auf Kies, auf Ruderalplätzen, bisweilen in Gärten gepflanzt und daraus verwildernd. Von der Ebene bis in die Bergstufe: in Südtirol bis 1650 m, im Schanfigg (Graubünden) bis 1380 m (vielleicht subruderal), im Wallis bis 1200 m, im Jura bis 950 m; (im Himalaya bis gegen 4000 m); auf Urgestein scheinbar seltener als auf Kalk.

In Süd- und Mittel-Deutschland in tieferen Lagen verbreitet oder doch häufig, nur auf Urgestein seltener, wie z. B. im Bayerischen Wald und im Oberpfälzer Wald, in den Allgäuer Alpen nur zwischen Fischen und Obermaiselstein, in den Berchtesgadener Alpen bei Reichenhall, Berchtesgaden und Lützelbachtal, in den Mittelgebirgen meist wenig häufig (z. B. im westfälischen Bergland); in Norddeutschland meist nur

[1]) Die Pflanze soll der οἰνοθήρας [oinothéras] des Theophrast und der oenotheris des Plinius entsprechen. Im Herbar von H. Harder (1576 bis 1595) liegt sie unter dem Namen Centaureum aquaticum aliis Lysimachium siliquosum oder Wasser Centaur. Bei Ruellius heisst sie Lysimachion flore rufo, bei C. Gesner Filius ante patrem, bei Fuchs Lysimachia purpurea, bei Caesalpinus Onagra campestris, bei Dodonaeus Pseudolysimachium purpureum, bei Tabernaemontanus Lysimachia siliquosa, bei Tournefort Chamaenerion villosum, bei Buxbaum Chamaenerion hirsutum.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-170692-p0161-0
DFG

zerstreut, so z. B. am Niederrhein, im Marschen- und Geestgebiet im norddeutschen Flachlande, doch in letzterem strichweise häufiger (besonders in West- und Ostpreussen). — In Oesterreich in den nichtalpinen Ländern verbreitet, in den Alpen vorwiegend in den grossen Tälern, doch unregelmässig verteilt (in Vorarlberg, Ober- und Niederösterreich, Mittel- und Untersteiermark verbreitet, in Salzburg, Kärnten und Krain zerstreut, in Nordtirol nur ganz selten bei Innsbruck, in Südtirol hie und da, doch aus dem Pustertal und Drautal nicht bekannt. — In der Schweiz im unteren Jura und im Mittellande verbreitet, in den Alpen fast nur in den tiefer eingeschnittenen Tälern, in den Zentralalpen ganz fehlend.

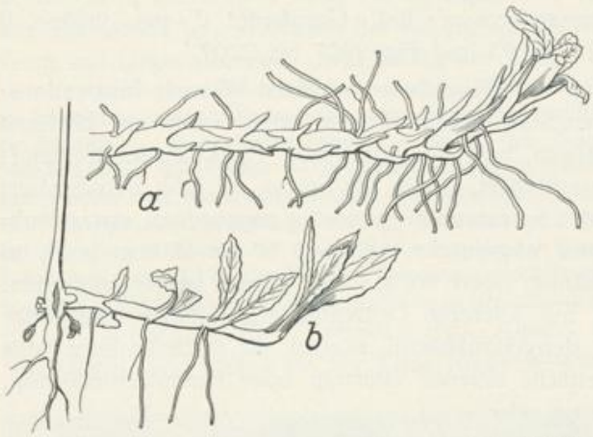

Fig. 2208. Epilobium hirsutum L. *a* Stocksprosse mit allmählichem Uebergang der unterirdischen Niederblätter in die Rosettenblätter. *b* Pflanze mit Stocksprossen (nach Warming).

Allgemeine Verbreitung: Europa, nördlich bis Schottland, Dänemark, Mittel-Schweden, Estland, Finnland (wohl nur adventiv), Ingrien; Vorderasien bis zum Altai und Himalaya, Ostasien (Kiautschau); Nordafrika bis Abessinien, Kanarische Inseln eingeschleppt; am Kap der guten Hoffnung und in Natal, sowie in Nordamerika selten eingeschleppt.

Epilobium hirsutum ist eine durch die edaphischen und klimatischen Faktoren stark beeinflussbare Pflanze. Je nachdem sie in nährstoffreichem oder -armem, durchlässigem oder undurchlässigem Boden, im stehenden oder fliessenden Wasser, im Licht oder Schatten usw. gewachsen ist, zeigt sie Verschiedenheiten in der Bekleidung der Stengel, Knospen und Kapseln, sowie in der ganzen Tracht. So finden sich auf fetten Böden oft fast kahle, grossblätterige und grossblumige Formen, auf undurchlässigen Böden Pflanzen von niedrigem Wuchs und stärkerer Behaarung; an trockenen Orten treten die zottig behaarten Formen auf, die bei stärkerer Belichtung (also besonders im Süden) filzig werden und kleine Blüten und Kapseln entwickeln. Diese Formen (besonders die filzigen) erhalten sich nach K. Rubner bei veränderten Bedingungen oft lange Zeit konstant, sodass sie systematisch höher zu bewerten sind, als Haussknecht annahm. Die wichtigeren der unterschiedenen Varietäten und Formen sind: 1. var. adenocáulon Hausskn. (= var. subglábrum Koch). Stengel nur drüsenhaarig, längere einfache Haare ganz fehlend. Laubblätter fast kahl. — 2. var. villósum Hausskn. (= var. villosíssimum Koch). Stengel dicht mit längeren einfachen Haaren und kürzeren Drüsenhaaren besetzt. Laubblätter zottig behaart. — 3. var. tomentósum Hausskn. (= var. lanátum Lévl.). Stengel und Laubblätter von längeren und kürzeren Haaren zottig-filzig. Vielleicht in den transalpinen Tälern anzutreffen; Uebergänge dazu finden sich z. B. in der Nordschweiz. — 4. var. contráctum Hausskn. Stengel niedrig. Laubblätter klein, schwach gezähnt, flügelartig herablaufend, graugrün, behaart. Blütenstand verkürzt. Selten, bisher nur in Thüringen beobachtet. — Weniger wichtige Formen sind: f. lanceolátum Hausskn. Laubblätter lanzettlich, gegen die Spitze zu lang verschmälert. — f. parviflórum Hausskn. (= E. micránthum Lge. in Fl. danica vol. XVII, Tab. 2899). Laubblätter nur 8 bis 12 mm lang. So meist in Gesellschaft von stark behaarten oder drüsigen Formen. — f. subapétalum Hausskn. Kronblätter stark verkürzt, oft nur so lang wie die Kelchblätter. — f. nánum Lévl. Pflanzen 20

Fig. 2209. Epilobium hirsutum L.
Phot. cand. med. Meta Lutz und Dr. G. Hegi, München.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-170692-p0162-6
DFG

bis 30 cm hoch, vom Habitus des E. parviflorum und den Blüten vom E. hirsutum. — f. albiflórum Hausskn. Blüten weiss. Selten.

Epilobium hirsutum ist eine durch die Höhe ihres Stengels und die Grösse ihrer Blüten gut kenntliche Art, die vielfach als Helophyt in Rohrsümpfen mit Phragmites communis, Scirpus paluster, Typha-Arten, Glyceria aquatica, Iris Pseudacorus, Ranunculus Lingua, Lysimachia thyrsiflora, Lythrum Salicaria, Senecio paludosus usw. erscheint und bisweilen in dieser Gesellschaft dank ihrer kräftigen, kriechenden Stocksprosse reine Herden bildet. An Dorfteichen und an Gräben tritt sie auch apophytisch unter echten Ruderalpflanzen auf. In Norddeutschland wächst sie bisweilen in Menge in den Erica Tetralix-Heiden mit Salix repens, Juncus squarrosus, Genista Anglica, Pedicularis silvatica. Hegi stellte sie im Isartal bei Degerndorf (Fig. 2209) gemeinsam mit Juncus effusus, Lysimachia vulgaris und Cirsium palustre fest. Blütenbiologisch ist die Pflanze sehr veränderlich. Die bisweilen zygomorphen Blüten sind nach Aug. Schultz proterandrisch in allen Abstufungen mit Ausschluss der spontanen Selbstbestäubung. Die (unregelmässig) aktinomorphen Blüten hingegen sind entweder proterandrisch oder fast homogam. Kleinblumige Formen sollen homogam und selbst proterogyn sein, wobei bei günstiger Griffellänge Selbstbestäubung möglich wird. Abgesehen von den nicht selten anzutreffenden subapetalen Formen sind aber die letzteren wohl alle protogyn. Bei ihnen ragt die empfängnisfähige Narbe weit aus der Krone heraus. Solche Blüten können auch verkümmerte Staubblätter enthalten, sodass sie funktionell weiblich sind. Infolge des schützenden Haarkranzes um den Griffelgrund ist E. hirsutum auch bei regnerischem Wetter befähigt, die Blüten offen zu halten, während alle übrigen Arten dieselben neigen und schliessen. — Der wirtschaftliche Wert der Pflanze ist unbedeutend. Bisweilen wird sie in Parkanlagen und in Bauerngärten kultiviert, verwildert gelegentlich auch daraus. Möglicherweise stehen die Standorte bei Innsbruck damit in Verbindung. Auch auf Helgoland tritt die Pflanze als Gartenflüchtling auf. Die Laubblätter werden gleich denen von E. angustifolium als Tee-Ersatz verwendet. Als Streuepflanze kommt sie kaum in Betracht, kann aber auf Riedwiesen bisweilen durch ihr herdenweises Auftreten zu einen Unkraut werden, dessen Bekämpfung schwierig ist. Vom Weidevieh wird sie nicht berührt, vielleicht deshalb, weil ihre Drüsenhaare einen ätzenden Saft und die Laubblätter in ihren Geweben Raphiden eingebettet enthalten. Mit einer Form mit schmalen, verkümmerten, grünlichroten Kronblättern hat sich De Vries (Mutationstheorie. Bd. II), sowie Th. J. Stomps (Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft. Bd. XXXI, 1913) beschäftigt und gezeigt, dass diese Sepalodie zeigende „cruciate" Pflanze (= f. cruciátum [De Vries] konstant ist. Die Zahl der auf E. hirsutum angetroffenen, schmarotzenden Kryptogamen ist ziemlich bedeutend. Genannt seien Didyméllа Fuckeliána (Pers.), Leptosphaéria vagabúnda Sacc. f. caúlium Sacc., Mollísia minútella (Sacc.), Synchýtrium aúreum Schroet. Zoocecidien werden durch Mómpha decorélla Steph., Perrísia Epilóbii F. Löw und eine Eriophyídarum-Art hervorgerufen.

Fig. 2210. Epilobium parviflorum Schreber. *a*, a_1 Habitus. *b* Innovationspflanze. *c* Laubblatt. *d* Frucht. *e*, *f* Samen.

1976. Epilobium parviflórum Schreber (= E. hirsútum L. var. L., = E. villósum Curt., = E. mólle Lam., = E. pubéscens Roth, = E. rivuláre Hegetschw.)[1]). Bach-Weidenröschen. Fig. 2210 und Fig. 2211.

Samenpflanze mit einfacher Wurzel; Innovationspflanze mit verlängertem, kriechendem, reichfaserigem Rhizom, am Wurzelhals zur Blütezeit (bisweilen auch später) anfangs

[1]) Die Art scheint das erste Mal von Lonicerus 1557 als Lysimachia purpurea secunda abgebildet worden zu sein. In Carrichter's Kreuterbuch 1673 wird sie als das „Weibchen von E. hirsutum" genannt, „welches man an den Wassern findet, hat weisse Blümlein, ist nicht so hoch, an den Blättern kleiner und schmäler."

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-170692-p0163-2
DFG

sitzende, später sich verlängernde Innovationsrosetten mit laubartigen Niederblättern bildend (Fig. 2210b), die untersten der letztgenannten klein und rundlich, ± ganzrandig, die folgenden grösser, länger gestreckt am Rande mit kleinen Schwielen, die obersten meist rosettig angeordnet, schmäler und an der Spitze abgerundet, alle kahl, glänzend, unterseits oft braunrot und mit stark hervortretenden Nerven (Fig. 2210b). Stengel 15 bis 50 cm hoch, aufrecht oder aufsteigend, rund, von abstehenden Haaren zottig, bisweilen auch mit eingemischten kürzeren Drüsenhaaren. Laubblätter länglich oder eiförmig-lanzettlich, in der Regel sitzend, entfernt schwach gezähnt, weichhaarig oder filzig, die unteren und die mittleren gegenständig, selten wechselständig oder 3-wirtelig. Blütenknospen rundlich-eiförmig, stumpflich oder kurz und plötzlich zugespitzt, mit lang abstehenden einfachen und häufig kürzeren Drüsenhaaren. Blüten ziemlich gross, mindestens 8 mm lang. Kelchblätter eiförmig-lanzettlich, stumpflich, 4 bis 5 mm lang; Achsenbecher zerstreut behaart, 1 mm lang. Kronblätter herzförmig, stumpf oder scharf ausgerandet, bis $^1/_3$ mal länger als der Kelch, hellviolett. Narbe 4-teilig, mit aufrecht abstehenden, erst später zurückgerollten Schenkeln. Kapseln mit längeren einfachen und eingestreuten kürzeren Drüsenhaaren, häufig später verkahlend, Kanten stets kahl. Samen braun oder später schwärzlich, eiförmig, mit abgerundeter Spitze, dicht mit verlängerten Warzen bedeckt (Fig. 2010e und f). — VII bis IX.

Fig. 2211. Epilobium parviflorum Schreber. Phot. Dr. G. Hegi, München.

Meist gesellig an Bachufern und Gräben, in Auenwäldern, an quelligen Waldplätzen, auf Kahlschlägen, seltener als Gartenunkraut (vielfach mit E. roseum zusammen), auf feuchten Ruderalplätzen, bisweilen auch an trockenen Lehnen. Von der Ebene bis in die obere Bergstufe: in Bayern bis 1300 m (Wendelstein), in Tirol bis 1500 m, in Steiermark bis 1200 m, in Schanfigg (Graubünden) bis 1680 m, im Wallis bis 1000 m, im Jura bis 900 m, im Kanton Glarus bis 1700 m. Vorzugsweise auf Kalk, seltener auf Urgestein.

Im ganzen Gebiete in den tieferen Lagen in der Regel verbreitet, auch in den Gebirgen meist noch häufig, doch auf Urgestein stellenweise (z. B. im Bayrischen Wald, ebenso im Oberpfälzer Wald) stark zurücktretend.

Allgemeine Verbreitung: Europa, nördlich bis Irland, Schottland, Dänemark, Skandinavien (Soon, Horten, Kristiania, Mittel-Schweden), Åland-Inseln, Moon, Oesel, Estland, Ingrien; Vorder- und Mittelasien (bis zum Himalaya); Nordafrika, Kanarische Inseln, Madeira; eingeschleppt in Nordamerika.

Aendert ab: var. denticulátum Hepp et K. Rubner. Laubblätter wesentlich stärker und tiefer geschweift-gezähnt. Hierher auch f. sublinearifólium Thellung mit schmäleren, in Form und Zähnelung an E. Lamyi erinnernden Laubblättern. — var. brevifólium Hausskn. Laubblätter länglich-eiförmig bis eiförmig-elliptisch, 2 bis $2^1/_2$ mal so lang als breit, mit verbreitertem, nicht selten etwas herzförmigem Grunde. — f. subglábrum Koch (= f. umbrósum Hausskn.). Stengel oft von unten an ästig, schlaff. Laubblätter länger und breiter, wie die ganze Pflanze fast kahl. An feuchten, schattigen Orten; in extremen Formen manchmal einem E. hirsutum f. nánum sehr ähnlich. — f. mollissimum Welw. Ganze Pflanze filzig behaart,

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-170692-p0164-8 DFG

mit schlanker Infloreszenz. Laubblätter am Rande zurückgerollt. — f. menthioídes Boiss. Die extreme Lichtform der var. brevifolium. — f. pseudohýbridum Lévl. Pflanze mit deutlich gestielten, unteren Stengelblättern; an den Bastard E. parviflorum × E. roseum erinnernd. — f. nánum K. Rubner. Die auf abgeernteten Feldern im Herbst auftretende Zwergform. — f. intermédium Rouy et Camus. Laubblätter wechselständig. — f. trifoliátum Hausskn. Laubblätter zu 3wirtelig.

Epilobium parviflorum ist eine auf feuchten Böden der Ebene und des Hügellandes sehr häufige Art, die besonders in den Pflanzengesellschaften der Auenwaldserie von der Verlandung bis zum klimatisch-edaphisch abschliessenden Auenwald als charakteristisch gelten kann. Ausserdem tritt sie nicht selten in feuchten Hochstaudenfluren (z. B. im Chaerophylletum hirsuti), auf Wiesenmooren, massenhaft bisweilen in versumpfenden Heiden, apophytisch auch auf Torfböden, auf Aeckern und Torfstichen, an grasigen Grabenrändern usw. auf. Auf Gartenland ist sie vielfach mit E. roseum vergesellschaftet und dann oft von Bastarden begleitet. H. Knoche (Vagandi Mos I, Die Kanarischen Inseln, 1923) stellte die Art als Unkraut in den Bananenkulturen der Kanarischen Inseln, zusammen mit Nasturtium officinale, Sinapis arvensis, Trifolium resupinatum, Heliosciadium nodiflorum, Convolvulus althaeoides, Gnaphalium luteo-album, Taraxacum officinale usw. fest. Epiphytisch wurde sie auf Weiden und auf Populus nigra beobachtet. — Nach Aug. Schultz sind die Blüten der Pflanze vorwiegend homogam und der nachfolgenden Selbstbestäubung fähig. Hierzu eignen sich besonders die 4 längeren Staubblätter, die in der Nähe des Griffels stehen oder aber, falls sie kürzer als dieser sind, zu diesem emporwachsen können. Auch bei sehr langgriffeligen Formen wird auf diese Weise noch Selbstbestäubung hervorgerufen. Die 4 kürzeren Staubblätter dienen der seltener eintretenden Fremdbestäubung, da sie infolge ihrer tieferen Stellung von den honigsuchenden Insekten berührt werden müssen. Vereinzelt kommt auch Proterogynie vor, wobei die Narbe aus der Blütenknospe hervorragt. Die Innovationssprosse werden hemikryptophytisch angelegt, wachsen aber nach Selma Ruoff schon im Spätsommer und im Herbste bis zur Oberfläche empor und überwintern über der Erde. Im Frühling entwickeln sich durch Streckung der Internodien die Rosetten zu jungen Innovationspflänzchen.

1977. Epilobium montánum L. (= Chamaenérium montanum Scop., = E. silváticum Boreau). Berg-Weidenröschen[1]). Fig. 2199, 2212 und 2213.

Samenpflanze einfach bewurzelt; Innovationspflanze mit kurzem, bogigem, abgebissenem, kräftig faserigem Rhizom, am Wurzelhals zur Blütezeit zunächst unterirdische, später als Rosetten zur Oberfläche gelangende, sitzende oder ± deutlich ausläuferartige (vgl. var. Thellungianum f. silvaticum) Erneuerungssprosse treibend (Fig. 2212 h); Niederblätter klein, dick, kahl, starr, mit deutlich hervortretenden Mittelnerven, grün oder rötlich. Stengel (3) 10 bis 80 cm hoch, steif aufrecht oder bei den Innovationspflanzen kurz bogig aufsteigend (Fig. 2212 h), rund, meist ohne herablaufende Linien, aber mit 2 aus kurzen Kraushaaren bestehenden Haarleisten, oberwärts etwas flaumig, seltener mit eingestreuten Drüsenhaaren, vor der Blütezeit mit nickender Spitze, in den Blattachseln nicht selten rosettenartige Seitenzweige tragend. Laubblätter bis zum Blütenstand gegenständig, zuweilen bis zur Mitte herab wechselständig, selten sämtliche wechselständig oder 3-wirtelig; die mittleren Laubblätter eiförmig oder elliptisch-eiförmig, am Grunde plötzlich abgerundet, bisweilen auch schwach herzförmig in den meist kurzen Stiel zusammengezogen, vorn zugespitzt (nicht spitzlich oder stumpflich-verjüngt), unregelmässig gezähnt, oberseits auf der ganzen Fläche, unterseits am Rand und auf den Nerven fein behaart (Fig. 2212 b). Tragblätter schmäler und schärfer gezähnt. Blüten aufrecht oder etwas nickend, 8 bis 12 mm lang. Kronblätter herzförmig, gegen den Grund keilförmig verschmälert, scharf ausgerandet, von 5 bis 6 dunkler gefärbten Adern durchzogen, etwa doppelt so lang als der Kelch (Fig. 2212 c und d). Narbe 4-teilig, mit anfänglich zusammenneigenden, später abstehenden Zipfeln. Kapseln 6 bis 9 cm lang, flaumig behaart; die jüngeren mit feinen, abstehenden Drüsenhaaren. Samen verkehrt-eiförmig, an der Spitze abgerundet, mit verlängerten Papillen dicht besetzt (Fig. 2212 g). — VI bis Mitte IX.

Truppweise in Laub- und Nadelwäldern, in Gebüschen, an Waldrändern, auf Schlagflächen und Hängen, in Hochstaudenfluren, an Wegrändern, Mauern, auf Gartenland usw.

[1]) Bei Thal heisst die Art Lysimachia majoris purpurei secunda species, bei Tournefort Chamaenerion glabrum majus, bei Scheuchzer Chamaenerion Alpinum foliis splendentibus denticulatis; die erste Abbildung findet sich bei Lobel 1576. Im Herbar von H. Harder liegt die Pflanze als Onagrā minor.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-170692-p0165-4 DFG

Von der Ebene bis in die subalpine Stufe: in Bayern bis 1870 m, in Steiermark bis 1550 m, in Graubünden (am Aroser Tschuggen) bis 1850 m, im Murggebiet bis 1600 m, im Berner Oberland (Wengernalp) bis 1880 m, im Wallis bis 1750 m, im Jura bis 1550 m; bodenvag.

Im Gebiete zumeist häufig oder verbreitet, doch im Nordostdeutschen Flachland meist nur zerstreut, auf den Nordseeinseln nur spärlich, ferner auch in den Zentralalpen wenig häufig, im Berninagebiet z. B. ganz fehlend, in Tirol (besonders im südlichen Teile) angeblich (wohl infolge häufiger Verwechslungen mit E. collinum) nur zerstreut.

Allgemeine Verbreitung: Europa, nördlich bis Irland, zu den Shetlands, Dänemark, Skandinavien (bis Hammerfest), Lappland, Finnland (nur bis etwa 64° 30′ nördl. Breite), Nordrussland (fehlt auf Island); Vorder- und Mittelasien bis zum Himalaya; fehlt in Afrika.

Fig. 2212. Epilobium montanum L. *a*, a_1, a_2 Habitus. *b* Laubblatt. *c* Blüte, *d* desgl. im Längsschnitt. *e* Fruchtender Zweig. *f* Frucht. *g* Samen. *h* Junge Innovationspflanze.

Als Standortsformen der sehr veränderlichen Art seien genannt: f. áprícum Hausskn. Stengel steif aufrecht, im oberen Drittel bisweilen schwach drüsig. Laubblätter fast sitzend, dicht gezähnt, oft rötlich überlaufen. Die gewöhnliche Form sonniger Standorte auf guten Böden. — f. umbrósum Hausskn. Stengel schlank, hin- und hergebogen, wenig verzweigt. Laubblätter sehr schwach behaart. So an schattigen Orten, besonders in Laubwäldern. — f. subcordátum Hausskn. Laubblätter fast ungestielt und am Grunde fast herzförmig, sitzend. — f. latifólium Hausskn. Laubblätter ± deutlich gestielt, am Grunde abgerundet, dünn, schlaff. Schattenform. — f. silváticum Boreau (= f. stoloniforum Lüdi). Pflanze ± deutliche Stolonen treibend. So mehrfach um Mürren (Berner Oberland) und im Schwarzwald am Feldberg sowie am Belchen, überhaupt weiter verbreitet, aber nicht beachtet. Diese Form ist wiederholt mit E. Duriaei verwechselt worden (Vgl. auch pag. 831). — f. ombróphilum K. Rubner. Stengelblätter steif, fast halbstengelumfassend, einen Napf um den Stengel bildend. An steinigen, trockenen Orten. — f. alternifólium Hausskn. Alle Laubblätter voneinander entfernt und abwechselnd stehend. — f. verticillátum Koch. Laubblätter in 3- oder 4-gliederigen Quirlen. — f. nánum Gillot (= f. minus Hausskn.). Pflanze (3) 10 bis 15 cm hoch, meist 1-stengelig. Laubblätter klein. Blüten wenige. Diese etwas an E. collinum erinnernde Form tritt besonders in höheren Lagen auf. — f. albiflórum Hausskn. Kronblätter weiss. Nicht selten. — Systematisch wertvoller erscheinen: var. lanceolátum (Koch) Hepp et Rubner. Laubblätter an der Spitze lang zugespitzt, am Grunde verschmälert, ziemlich parallelrandig. — var. Gentiliánum Levl. Laubblätter auch am Grunde verschmälert. Form schattiger Wälder. — var. densifólium Hepp et Rubner. Laubblätter viel länger als die zugehörigen Stengelglieder, dem Stengel aufrecht angedrückt, fast sitzend. — var. Thellungiánum Lévl. Laubblätter gross, meist lang

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-170692-p0166-9
DFG

gestielt und gezähnt. Blüten über 12 mm gross. Pflanzen der höheren Gebirgslagen, besonders der Alpen, aber auch im Schwarzwald, ausserdem vereinzelt in die Ebene hinabsteigend. — var. glaucéscens Hausskn. Stengel und Laubblätter bläulichgrün, steif. Blüten klein (nicht mit E. collinum zu verwechseln!). Nur auf vulkanischem Boden im Rheintale. — var. dúbium Lévl. Stengel häufig schwach kantig. Laubblätter lang gestielt, scharf gezähnt, am Grunde ± abgerundet. Blüten häufig blassrosa (dadurch an den Bastard E. montanum × E. roseum erinnernd). So in feuchten Wäldern (besonders im Schweizer Mittellande, aber auch im Schwarzwald), bisweilen auch verschleppt (z. B. Bahnhof Buchs) oder auf Gartenland (Zürich).

Epilobium montanum zählt zum europäisch-sibirischen Elemente. Die in vielen Laub- und Laub-Nadelmischwäldern anzutreffende, mesophile Art gehört zu den konstant wiederkehrenden Gliedern des Buchenwaldes (vgl. Bd. III, pag. 99). Im oberen herzynischen Fichtenwald findet sie sich gemeinsam mit Pirola uniflora, Epipactis latifolia, Geranium silvaticum, Melampyrum silvaticum, Senecio nemorensis subsp. Fuchsii usw. Die grossblütige var. Thellungianum, die vorwiegend in der subalpinen Stufe verbreitet ist, ist eine bezeichnende Art der Hochstaudenfluren (Karfluren, feuchtschattige Waldstellen). Wiederholt schon wurde die Art als Gelegenheitsepiphyt (so auf Salix alba usw.) beobachtet. Nach Aug. Schultz ist E. montanum homogam; Selbstbefruchtung erfolgt durch nachträgliche Verlängerung der kurzen Staubblätter bis zur Höhe der Narbe. Ueber die Keimung der Samen und die Verschiedenheit der Samen- und Innovationspflanzen vgl. pag. 210 u. f., bezw. Fig. 2199. Die Stockknospen können sich, wenn ihnen Hindernisse (Steinchen, Laub u. a.) im Wege stehen, bis zu 4 cm verlängern, worauf schon Schultz 1857 hingewiesen hat; sie gleichen dann den unterirdischen Stocksprossen von E. alsinifolium. Solche Exemplare hat Boreau als E. silvaticum behandelt; Rouy und Camus haben sie als „sous-espèce" behandelt und auf eine Stufe mit E. collinum und E. lanceolatum gesetzt. Dass dieses Vorgehen nicht berechtigt ist, hat K. Rubner durch den Fund eines typischen E. montanum-Exemplars nachweisen können, dass neben den normalen Stocksprossen auch solche von 2 bis 3 cm Länge entwickelt hatte (näheres bei Rubner, K. Die bayerischen Epilobienarten, -bastarde und -formen, Denkschriften der kgl. Botan. Gesellschaft zu Regensburg, 1908). Ueber die Verschiedenheit der Entwicklung der Samen- bezw. -Innovationspflanzen vgl. Fig. 2199. Als forstlicher Standortszeiger besitzt die Pflanze insofern einige Bedeutung, als sie eine normale, gute Humuszersetzung in Laub- und Nadelwäldern angibt. Apophytisch auf Gartenland ist sie bisweilen mit E. roseum anzutreffen. Als Epiphyt wurde sie auf Rotbuchen, Weiden und Bergahorn beobachtet. Auf den Laubblättern wurden die Ascomyceten Mycosphaerélla micrópsila (Berk. et Br.), Sphaerothéca húmuli (DC.) und Ventúria maculifórmis (Desm.) festgestellt. Gallen werden durch Áphis Epilóbii Kalt. und Mómpha decorélla Steph. hervorgerufen.

Fig. 2213. Epilobium montanum L., fruchtend. Phot. Dr. G. Hegi, München.

1978. Epilobium hypericifólium Tausch. Hartheu-Weidenröschen. Fig. 2214.

Der vorangehenden Art sehr nahe stehend. Innovationssprosse wie bei E. montanum. Stengel 30 bis 80 cm hoch, rund, weichflaumig, im oberen Teile mit eingestreuten Drüsenhaaren, oft rot überlaufen. Mittlere Stengelblätter eiförmig, zugespitzt, die der Blütenregion elliptisch-lanzettlich, alle kurz gestielt, am Rande und auf den Nerven feinflaumig, völlig ganzrandig, ausnahmsweise zu 3 quirlständig. Blüten klein, nur 5 bis 6 mm lang, im Knospenzustande etwas nickend, wie die Staubbeutel zuerst weiss, dann fleischfarben. Narbe 4-teilig. Kapsel 5 bis 6 cm lang, abstehend drüsen- und einfach kraushaarig. Samen eilänglich, nicht warzig. — VII bis IX.

Truppweise (bisweilen unbeständig) in Berglaubwäldern, auf Waldlichtungen, an Waldrändern. Sehr selten und bisher nur im Elbsandsteingebirge am Tetschner Schneeberg

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-170692-p0167-5 DFG

und zwischen Dorf Schneeberg und Elend, im Böhmischen Mittelgebirge am Milleschauer und am Donnersberg; im Thüringischen Vogtlande am Lagweg bei Greiz. Eingebürgert in mehreren Botanischen Gärten (Berlin, Prag, Helsingfors); wild ferner in Schweden bei Gårdshult.

Die eigenartige, bisher nur von den wenigen oben angegebenen Orten bekannte Pflanze zeigt zweifellos eine sehr nahe Verwandtschaft zu E. montanum, unterscheidet sich aber von diesem sofort und zwar scharf durch die völlige Ganzrandigkeit der Laubblätter und die kleineren Blüten. Da diese Eigenschaften sich in der Kultur seit der Entdeckung der Pflanze durch Tausch erhalten haben, so besteht keine Ursache, die Artberechtigung zu bezweifeln. Auch die Annahme, dass E. hypericifolium eine Kreuzung zwischen E. montanum und E. palustre sei, lässt sich nicht aufrecht erhalten. Geith hat in einer neuen Arbeit (Experimentell-systematische Untersuchungen an der Gattung Epilobium. Botan. Archiv, 1924, Heft 1 bis 3) die Vermutung ausgesprochen, dass E. hypericifolium eine E. montanum-Mutante sein könnte. Dafür spricht die Fruchtbarkeit der Bastarde und deren oft stärkere Zähnelung trotz der Ganzrandigkeit dieser Art. Letztere Eigentümlichkeit erklärt Geith damit, dass bei E. hypericifolium ein die Laubblattzähnung bedingendes Gen unterdrückt ist, das bei ihren Bastarden wieder wirksam wird.

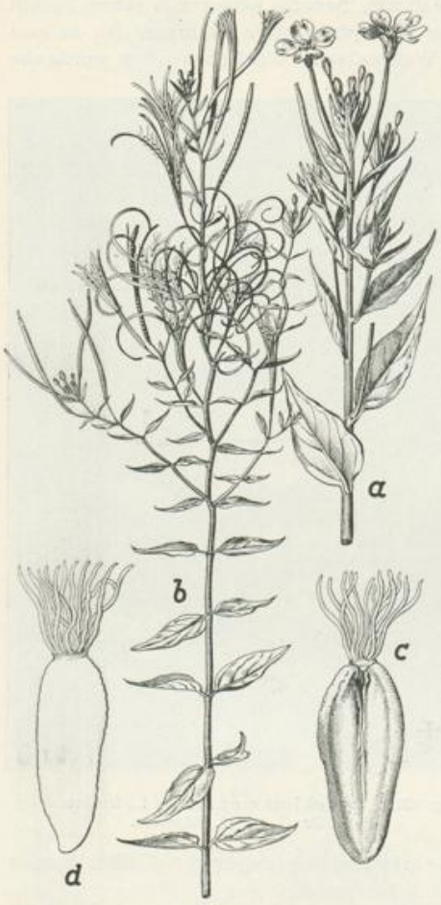

Fig. 2214. Epilobium hypericifolium Tausch. *a* Blühende Stengelspitze. *b* Habitus. *c* Samen von der Breitseite, *d* von der Schmalseite (Fig. d nach Haussknecht).

1979. E. Duriæi[1]) Gai (= E. montánum L. var. Duriaei F. Schultz, = E. montanum L. var. Hoheneckiánum Kirschleger). Durieu's Weidenröschen. Fig. 2215 u. 2220.

Samenpflanze einfach bewurzelt; Innovationspflanze mit ziemlich langkriechendem Rhizom; Stocksprosse unterirdisch, bis 10 cm lang, blass, ziemlich dick, an der Spitze mit einer rundlichen, geschlossenen Gemme; Niederblätter gegenständig, blass, fleischig, entfernt angeordnet. Stengel 25 bis 40 cm hoch, rund, ohne herablaufende Linien, allenthalben mit sehr kurzen, weisslichen Kraushaaren bedeckt. Laubblätter bis zum Blütenstand gegenständig, dünn, weich, freudiggrün; die untersten eiförmig-länglich, lang in den Stiel herablaufend, fast ganzrandig, die folgenden eiförmig, beidseitig gleichmässig verschmälert, mit abgerundetem Grunde und stumpflicher Spitze, entfernt schwach gezähnt, die mittleren Laubblätter fast sitzend, mit entfernt stehenden, schwieligen Zähnchen, die oberen aus herzförmigem Grunde in eine längere Spitze vorgezogen oder mit abgerundetem Grunde lanzettlich zugespitzt, entfernt scharf gezähnt, alle beiderseits, besonders am Rand und an den Nerven, mit weisslichen, feinen Kraushaaren bedeckt. Blütenstand armblütig, drüsig behaart. Blüten ziemlich gross, 10 bis 12 mm lang, im jugendlichen Zustand etwas nickend. Kelchblätter an der Spitze kurz zugespitzt, blassgrün, fast kahl; Achsenbecher fein behaart. Kronblätter rosa, doppelt so lang als der Kelch. Narbe 4-spaltig. Kapseln dicklich,

[1]) Benannt nach Michel Charles Durieu de Maisonneuve, geb. 1796, gest. 1878, einem französischen Botaniker, der sich grosse Verdienste um die Erforschung der Flora von Südfrankreich, Spanien und besonders Algerien erworben hat. Eingehend hat er sich auch mit der Gattung Isoëtes befasst. Isoetes Duriaei Bory ist nach ihm benannt. Neben der Schreibweise Duriaei finden sich bisweilen die Formen Duriéui (die sich am meisten an den Eigennamen anschliesst) oder Duriéi. Eine ähnliche unscharfe Latinisierung wird von Linné für die Gattung Jussiéua angewendet, die bald in dieser Form, bald Jusiæa, Jussiéa oder Jussiéva geschrieben wird.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-170692-p0168-1
DFG

blassgrün, 5 bis 6 cm lang, kurz abstehend drüsenhaarig, auch die Kapselstiele feindrüsig. Samen eiförmig-länglich, an der Spitze in ein sehr kurzes Anhängsel verschmälert, gegen den Grund allmählich verschmälert, dicht warzig (Fig. 2215 c und d). — VII bis IX.

Gesellig und meist truppweise an feuchten, buschigen Berghängen, in Hochstaudenfluren, auf feuchten Waldwiesen, in lichten Bergwäldern. In der Berg- und subalpinen Stufe: an der Dôle (Jura) bei 1600 m.

In Deutschland nur im Ostmassiv der Vogesen am Hoheneck zwischen Münster und Gérardmer, im Frankental und im Wormpsel (Krappenfels); die Angaben aus Baden aus dem höchsten Schwarzwald vom Seebuck am Feldberg und vom Hochkelch am Belchen beruhen auf falschen Bestimmungen und sind zu streichen. — In Oesterreich fehlend. — In der Schweiz mit Sicherheit nur im Hochjura zwischen der Dôle und St. Cergues, ferner vielleicht an der Crête de Chalame und wohl noch anderwärts; bei Wengen im Berner Oberland seit 1920 eingeschleppt (vielleicht durch während des Krieges aus den Vogesen gekommene französische Internierte?).

Allgemeine Verbreitung: Pyrenäen, Nordspanien, Mittelfranzösische Gebirge (Aubrac, Auvergne und Forez), Westalpen bis Savoyen, Jura (selten), südliche Vogesen, Korsika (? nach Bornmüller).

Epilobium Duriaei ist ein vorwiegend in der subalpinen Stufe auftretender Oreophyt, der eine südwesteuropäische Verbreitung besitzt und in den Hochvogesen seine äussersten nordöstlichen Vorposten besitzt. Braun-Blanquet (L'Origine et le Développement des Flores dans le massiv central de France. Paris-Zürich, 1923) zählt E. Duriaei gleich Angelica Pyrenaica und Androsace carnea zum Pyrenäen-Element. Ihre Aehnlichkeit mit E. montanum (besonders dessen grossblütiger var. Thellungianum f. silvaticum) hat mehrfach (z. B. für die Angaben aus dem Schwarzwald und von Mürren) zu Verwechslungen Veranlassung gegeben. Doch ist E. Duriaei durch die längeren Stocksprosse und durch den durchscheinenden Samenfortsatz nicht schwer von E. montanum zu unterscheiden. In üppigster Entwicklung findet sich die Pflanze in Hochstaudenfluren auf feuchtem Untergrunde, z. B. nach E. Issler in den Vogesen am Krappenfels zusammen mit Athyrium alpestre, Ranunculus aconitifolius, Lunaria rediviva, Epilobium angustifolium, E. montanum und E. alpestre, Campanula latifolia, Carduus Personata, Adenostyles Alliariae, Petasites albus, Cicerbita alpina und C. Plumieri.

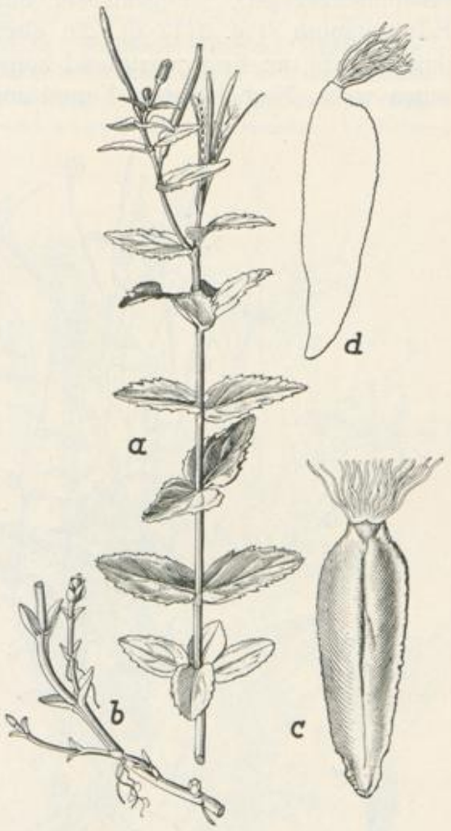

Fig. 2215. Epilobium Duriaei Gay. *a* Blühender Spross. *b* Rhizom mit Stocksprossen und austreibenden Gemmen. *c* Samen von der Seite, *d* von vorn (Fig. d nach Haussknecht).

1980. Epilobium collínum Gmelin (= E. montánum L. var. collinum Spenner, = E. montanum L. δ alternifólium Neilr.)[1]). Urgebirgs-Weidenröschen. Taf. 189, Fig. 5; Fig. 2216 bis 2218.

Samenpflanze einfach bewurzelt; Innovationspflanze mit meist kurzem, gebogenem, kräftig faserigem, abgebissenem Rhizom; Innovationssprosse, sowie Keim- und Primärblätter der Samenpflanze wie bei E. montanum. Stengel 10 bis 40 cm hoch, aufsteigend oder steif aufrecht, oft schon von unten auf ästig (Gegensatz zu E. montanum), mit drüsenlosen Haaren (besonders im oberen Drittel) besetzt, in den Laubblattachseln häufig kleine, rosettig gestauchte

[1]) Die Pflanze wird das erste Mal von C. Bauhin als Lysimachia siliquosa glabra minor in saxosis 1622 beschrieben und von Boccone (1697) unter dem Namen Lysimachia siliquosa nana, Prunellae fol. acut. abgebildet und von E. montanum unterschieden.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-170692-p0169-9
DFG

Seitenzweige tragend. Laubblätter kleiner als bei E. montanum, etwa 1 bis 5 cm lang und 5 bis 15 mm breit, meist bis zum Blütenstand gegenständig, deutlich gestielt, nur unterseits am Rande und auf den Nerven fein flaumig, in der Regel graugrünlich, die mittleren eiförmig, an der Spitze stumpflich, am Grunde abgerundet oder keilförmig in den Blattstiel zusammengezogen, unregelmässig und etwas schwächer geschweift-gezähnt als die von E. montanum (Fig. 2117 d), die oberen eiförmig-lanzettlich. Blüten nur 4 bis 6 mm lang (Fig. 2216 b), im Knospenzustand kugelig-eiförmig, stumpf und nickend. Kronblätter rosarot, selten weiss. Narbe 4-teilig. Kapsel angedrückt (in der Jugend dicht grau-) behaart, drüsenlos. Samen ähnlich wie die von E. montanum, aber durchschnittlich etwas grösser und etwas weniger warzig (Fig. 2216). — VI bis IX.

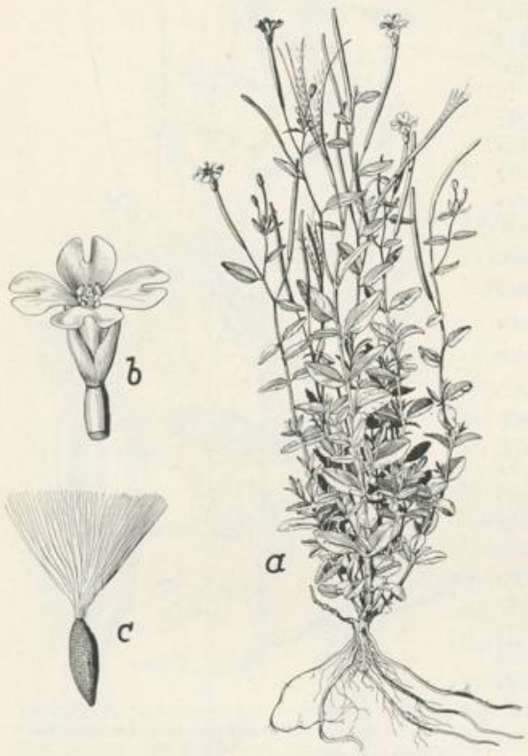

Fig. 2216. Epilobium collinum Gmelin. *a* Habitus. *b* Blüte. *c* Samen.

Gesellig an sonnigen, steinigen Orten, an Felsen, auf Felsschutt, in trockenen Gebüschen und Wäldern, im Flussgeschiebe, in Sandgruben und Steinbrüchen, an Wegrändern, Mauern, seltener als Gartenunkraut. Von der Ebene bis in die subalpine Stufe, doch vorzugsweise in höheren Lagen: in den Berchtesgadener Alpen bis 1060 m, in Tirol bis 2200 m, in Steiermark bis 2000 m, in Graubünden (an der Bernina) bis 2300 m, in Wallis bis 2100 m, im Berner Oberland bis 1900 m. Kieselliebend, doch auf reinen Sandböden selten, nur ausnahmsweise auf Kalk (z. B. im Flussbett der Saalach bei Reichenhall, auf Dolomitsand bei Velburg in der Oberpfalz usw).

In Deutschland in Bayern vom Bayerischen Wald bis zum Frankenwald verbreitet, in den Alpen nur am Hirschbichel bei Ramsau, im Bodenseegebiet an mehreren Stellen, auf der Hochebene bei Buchberg, Tölz und Laufen, im Juragebiete zerstreut (z. T. wahrscheinlich mit E. montanum verwechselt), in der Rhön an der Milseburg, zwischen Gersfeld und Bischofsheim, Bocklet und Steinach; in Württemberg nur am Hohentwiel; in Baden im Schwarzwald verbreitet, ausserdem im Murgtal, bei Heidelberg und Weinheim im Odenwald; in Elsass-Lothringen besonders in den Vogesen; in der Pfalz verbreitet; in Hessen am Hergstein bei Kassel; im Rheinlande im südlichen Teile häufig, gegen Norden abnehmend; im Westfälischen Berg- und Hügelland zerstreut, in Hannover im Süntel, am Ith, bei Klüt, im Ilfelder Tal, bei Höxter; in Thüringen in den Urgesteinsgebieten im Berg- und Hügelland häufig, im Norden und in Koburg sehr zerstreut; in Sachsen und Schlesien vom Hügelland aufwärts verbreitet, im Flachland jedoch in Sachsen selten (Wurzen, Grimma), in Schlesien bei Bunzlau, Grünberg, Haynau, Liegnitz, Breslau, Striegau, Schweidnitz, im Zobtengebirge, bei Niesky, Strehlen, Rosenberg, Oppeln, Leobschütz, Leschnitz, Pless; sonst in ganz Norddeutschland fehlend. — In Oesterreich in Böhmen und Mähren meist verbreitet, in Niederösterreich zerstreut um Wedingbach, Vöslau, im Wechselgebiete, über den Semmering bis an die Raxalpe, Kuhschneeberg, Saubachgraben des Gahns, Krems, Mannhartsberg, Zwettl, Hardegg; in Oberösterreich besonders in den Mühlkreisen, sonst sehr zerstreut; in Salzburg z. B. bei Hofgastein, am Salzachdamm bei Froschheim und bei Zell am See; in Vorarlberg im Montafun bis Gargellen und an der Arlberghöhe; in Tirol besonders im Inngebiete häufig, in Südtirol auf Porphyr nicht selten, sonst meist nur zerstreut; in Steiermark in den Zentralalpen verbreitet bis zum Wechsel, ausserdem bei Friedberg, Vorau, Gröbming, Aflenz, Eisenerz, Wegscheid, Frein, Graz, im Bachergebirge bei Maria in der Wüste, bei Cilli; in Kärnten und Krain strichweise nicht selten. — In der Schweiz im Jura ganz fehlend; im Mittelland nur

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-170692-p0170-0
DFG

verschleppt, in den Alpen häufig in den Urgesteinsgebieten der Kantone Waadt, Wallis, Tessin, Bern, Schwyz, Uri, Unterwalden, St. Gallen, Glarus und Graubünden.

Allgemeine Verbreitung: Europa, einschliesslich Island, östlich bis zum Ural, südlich bis Südrussland, bis zum Balkan und durch die Alpenkette bis nach Spanien; Grönland.

Die Art ist ziemlich veränderlich. Wohl reine Standortsformen sind: f. elátius Hausskn. Stengel etwa 40 cm hoch, reichlich beblättert. So im Hügelland und in der unteren Bergstufe. — f. umbrósum Hausskn. Stengel kräftiger und höher. Laubblätter hellgrün; dadurch an E. montanum erinnernd. Schattenform. — f. minus Hausskn. Pflanze niedrig, häufig nur 10 cm hoch. So in hohen Lagen, z. T. wohl auch Kümmerformen. — f. latifólium Hausskn. Untere Laubblätter länglich-eiförmig, stumpf, kaum gezähnt, die übrigen eiförmig, mit abgerundetem Grunde. — Wichtiger erscheinen: var. angustifólium Hausskn. Laubblätter schmal, beidendig lang ausgezogen, stärker gezähnt. — var. Ozanénsis F. Schultz. Fig. 2217 b. Laubblätter meist alle gegenständig, lang gestielt. Bisher nur bei Reichenhall und Velburg in der Oberpfalz.

Epilobium collinum gehört dem europäischen Elemente an. Das Schwergewicht der Verbreitung liegt teils in den arktischen Gebieten (bis nach Grönland reichend), teils in der montanen bis subalpinen Stufe der mitteleuropäischen Gebirge. Die klimatisch etwas kontinentale Art kann als guter Kieselzeiger bezeichnet werden, wenngleich sie vereinzelt auch auf Kalk und ± kalkreichen Gesteinen (z. B. Bündnerschiefer) anzutreffen ist. A. Thellung (Le monde des plantes, 1924) hebt für die Umgebung von Wengen hervor, dass die Pflanze dort an den natürlichen, kalkreichen Felsen fehlt, aber überall auf den künstlich aus Granit erbauten Mauern verbreitet ist. In der Regel wächst sie auf Granit-, Gneis-, Porphyr- und Melaphyrboden, tritt aber auch häufig auf Quarz, Basalt und Rotliegendem auf. Auf ausgesprochenen kieselhaltigen Sandböden ist sie meist selten. Kulturen auf Kalk gehen ohne grosse Schwierigkeiten vor sich. Die Pflanze findet sich im Gegensatz zu dem nahe verwandten und recht ähnlichen E. montanum mehr an trockenen, sonnigen Orten und ist weniger eine humusbewohnende Gehölzpflanze als vielmehr ein Bewohner felsiger Orte. Die ökologischen Unterschiede beider Arten zeigen sich bereits bei den Keimpflanzen dadurch, dass die Wurzeln von E. collinum viel stärker in die Länge wachsen als die von E. montanum. An felsigen Syenithängen bei Dresden ist die Art zusammen mit Cotoneaster integerrima und Hieracium Schmidtii anzutreffen. In niederen Lagen ist sie auch für aus kalkarmen Steinen errichtete Mauern charakteristisch. In den Alpen gehört sie ebenfalls zu den fakultativen Petrophyten. Bezeichnende Begleiter sind z. B. nach Dalla Torre und Sarnthein in den Tiroler Urgesteinsalpen zwischen 1100 und 1600 m vor allem Sedum annuum und S. dasyphyllum, Sempervivum arachnoideum, Silene rupestris und Potentilla grandiflora. In der subalpinen und alpinen Stufe schliesst sich die Pflanze auch gern dem Primuletum hirsuti an. Bisweilen wird sie auf Silikatgeröllhalden zu einem Besiedlungspionier, begleitet von Allosorus crispus, Rumex scutatus und Erigeron Atticus. Auf Moränenböden siedelt sie sich gern und früh nach dem Rückzug des Eises mit Dryopteris Lonchitis und D. lobatum, Asplenium viride und Campanula cochleariifolia an. Die Blütenbiologie entspricht derjenigen von E. montanum.

Fig. 2217. Epilobium collinum Gmelin. *a* Habitus des Typus. *b* Habitus der var. Ozanensis F. Schultz. *c* Blüte. *d* Laubblatt. *e* und *f* Samen.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-170692-p0171-6
DFG

1981. Epilobium lanceolátum Sebastiani et Mauri (= E. montánum L. β lanceolátum Reichenb.). Lanzettblättriges Weidenröschen. Fig. 2219 und 2220.

Pflanze mit gebogenem, abgebissenem Rhizom; am Wurzelhals nach der Blütezeit (meist erst im Herbste) ausläuferartige, sich bisweilen bedeutend verlängernde Stocksprosse treibend; Innovationsblätter (an der erwachsenen Pflanze) den Stengelblättern sehr ähnlich, doch fleischiger, grösser, länger gestielt und unterseits stärker geadert. Stengel 20 bis 60 cm hoch, in der Regel kurzbogig aufsteigend, seltener steif aufrecht, einfach oder mit aufrechten Ästen, mit feinen kurzen, angedrückten Haaren und im Blütenstand mit eingestreuten, abstehenden Drüsenhaaren, häufig rot überlaufen, in den Laubblattachseln häufig kleine rosettig gestauchte Seitenzweige tragend. Laubblätter länglich-eiförmig, beiderseits gleichmässig verschmälert, an der Spitze stumpflich, am Grunde keilig (nicht verbreitert) in den 4 bis 8 mm langen Stiel zusammengezogen, im unteren Teile ganzrandig, am Rande und auf den Nerven fein flaumig behaart, bläulichgrün, häufig rot überlaufen. Blüten 6 bis 10 mm lang, im Knospenzustand eiförmig-länglich, stumpf oder kurz stachelspitzig, angedrückt grauhaarig, nickend. Kronblätter anfangs weisslich, später rosa. Narbe 4-teilig. Kapseln 6 bis 7 mm lang, grau behaart, mit eingestreuten, kurzen, abstehenden Drüsenhaaren. Samen wie bei E. montanum, doch meist dunkler gefärbt und schwächer warzig (Fig. 2219 b und c). V bis VIII, gelegentlich bis Anfang X.

Fig. 2218. Epilobium collinum Gmelin. Phot. Dr. Emil Schmid, München.

Gesellig an steinigen, ± feuchten Orten, buschigen Hängen, in lichten Wäldern, auf Waldschlägen, an Felsen, in Steinbrüchen, auf Mauern, an Wegrändern, selten auf Torfmooren. Vorwiegend in der Hügelstufe, seltener montan. Anscheinend nur auf kieselhaltigen Böden: Buntsandstein, Melaphyr, Basalt, Porphyr, Granit, Gneis, Chersantit usw.

In Deutschland in den linksrheinischen Gebirgen verbreitet, nordwärts seltener werdend und bis zur Eifel reichend, rechts des Rheins im Badischen Schwarzwald verbreitet, in der Rheinebene bei Waghäusel, in den nördlichen Vorbergen beim Wolfsbrunnen und im Dreitrögetal am Königsstuhl bei Heidelberg, im Odenwald sonst sehr zerstreut, im Rheingaugebirge bei Olbrich, häufig im unteren Lahntal, hie und da auch in den übrigen mittelrheinischen Gebirgen nördlich bis Bensberg (östlich Köln), im Spessart am Stängerts bei Aschaffenburg, in der Rhön bei Brückenau, am Dammersfeld, Rabenstein, Pilster und Altenberg bei Kissingen, im Frankenwald im Höllental bei Lichtenberg, im Thüringer Wald bei Saalburg bei Klostermühle und am Ettersberg bei Weimar, an der mittleren Weser zwischen Höxter und Wehrden, bei Carlshafen und verbreitet um Boffzen; im Harz nur an der Goslarer Gleie, im sächsischen Elbhügelland bei Oberau und Meissen. — In Oesterreich in Mähren bei Znaim und bei Neuhäusel unweit Baumöhl; angeblich kommt die Pflanze auch in Niederösterreich am Kahlenberg bei Wien und in Südtirol vor. — In der Schweiz nur im unteren Wallis bei Besses ob Fully und bei Outre-Rhône.

Allgemeine Verbreitung: Westliches und südliches Europa, England (von Surrey bis Cornwall, Monmouth und Gloster, Kanal-Inseln), Frankreich, Westdeutschland, Südschweden, Süd-Finnland, Ingermannland, Ungarn, Südwest-Schweiz, Pyrenäenhalbinsel,

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-170692-p0172-2 DFG

Korsika, Sardinien, Italien, Sizilien, Balkanhalbinsel bis Griechenland und bis zum Bosporus; Nordafrika, Kleinasien, Algier.

Von den durch Haussknecht und Léveillé aufgestellten Formen besitzt nur eine etwas grössere Bedeutung: var. rígidum Lévl. Pflanze bläulichgrün, häufig rot überlaufen. Stengel steif aufrecht. Laubblätter starr, lederartig. So an sonnigen Plätzen.

Epilobium lanceolatum ist ein Vertreter des subatlantischen Elements im weitesten Sinne. Es besitzt seine Hauptverbreitung in den luftfeuchten atlantischen Gebieten, dringt aber gleich vielen anderen ökologisch etwas anpassungsfähigeren Gliedern dieser Gruppe, wie z. B. Echinodurus ranunculoides, Tillaea muscosa, Potentilla sterilis, Genistella sagittalis, Oenanthe Lachenalii, Anagallis tenella, Cicendia filiformis usw. weit nach dem Osten vor und erreicht noch die Balkanhalbinsel (von der Stufe der Edelkastanie bis zu den Voralpen ansteigend) und Kleinasien. In Mitteleuropa liegen die Gebiete dichterer Besiedlung besonders in den Ober- und Mittelrheinischen Gebirgen links des Stromes, während die Pflanze rechts des Rheins fast nur im südlichen Schwarzwald häufig ist. Bemerkenswert sind die beiden Zungen, deren eine vom Niederrhein aus ostwärts die mittlere Weser erreicht, während die andere vom Mittelrhein über den Odenwald und Spessart bis Thüringen vordringt, und deren östlichste Vorposten im Harz, bezw. im Elbhügelland stehen (Fig. 2220). In ihrem Auftreten entspricht die Art ± dem Epilobium montanum, scheint aber auf Kalk vollkommen zu fehlen (calcifuge Art). Oltmanns gibt sie z. B. von einer Kahlschlagfläche aus dem Höllental bei Freiburg im Breisgau zusammen mit Farnen, Rumex obtusifolius, Aruncus silvester, Moehringia trinervia, Galeopsis Tetrahit, Asperula odorata, Knautia silvatica, Valeriana officinalis, Cirsium lanceolatum usw. an. Mit Carex pilosa und C. umbrosa, Corydalis pumila, Lathyrus heterophyllus, Geranium lucidum, Pleurospermum Austriacum, Buphthalmum salicifolium, Arabis pauciflora usw. gehört sie nach O. Drude zu den charakteristischen Leitpflanzen des Thüringer Beckens. Im unteren Walliser Rhonetal wächst sie auf feuchten, von Eichen-Ahornwäldern eingenommenen Schwemmkegeln mit noch anderen atlantischen bezw. subatlantischen Relikten wie Carex depauperata und Vicia pisiformis.

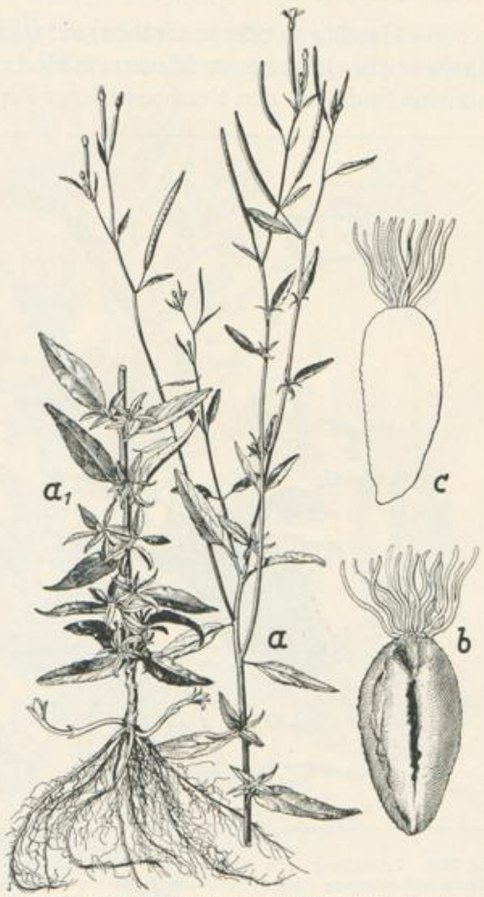

Fig. 2219. Epilobium lanceolatum Sebast. et Mauri. *a*, a_1 Habitus. *b* Samen von der Breitseite, *c* von der Schmalseite (Fig. *b* und *c* nach Haussknecht).

1982. Epilobium róseum Schreber (= E. montánum γ roseum Pohl, = E. tetrágonum Herb. Linné Nr. 5)[1]). Rosablühendes Weidenröschen. Fig. 2221 und 2222.

Samenpflanze einfach bewurzelt; Innovationspflanze mit meist kurzem, abgebissenem Rhizom; Stockknospen während oder kurz nach der Blütezeit am Wurzelhals halbunterirdisch entstehend, anfangs geschlossen, später über die Erde gelangend und sich rosettenförmig entfaltend; Niederblätter dunkelgrün. Stengel 15 bis 80 cm hoch, aufrecht, reichästig, in der unteren Hälfte ± 4-kantig und kahl, in der oberen Hälfte oft mit 4 fein behaarten Linien und mit feinen, einfachen Haaren, im Blütenstande ausserdem fast stets mit eingestreuten Drüsenhaaren; Stengelspitze vor der Blüte nickend. Laubblätter in der Regel gegenständig,

[1]) Die Pflanze wird 1588 in der Harzflora 70 von J. Thal als Lysimachii huius medium genus aufgeführt.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-170692-p0173-8 DFG

eiförmig-lanzettlich, beiderseits zugespitzt, ziemlich lang gestielt, im unteren Teile kahl, im oberen Teile am Rande und auf den Nerven fein behaart, mit deutlich hervortretendem Nervennetz, meist graugrün, häufig rot überlaufen; die untersten am breitesten und am längsten gestielt, die mittleren länglich-elliptisch, keilförmig in den Stiel verschmälert, stark gezähnt, die obersten schmäler und mehr zugespitzt. Blüten klein, im Knospenzustand beiderseits gleichmässig verschmälert und nickend. Kronblätter 6 bis 10 mm lang, nur wenig länger als der Kelch, anfangs weisslich, später rosa (Fig. 2221 b). Narbe keulig, 4-teilig. Kapseln dicht grau behaart, mit eingestreuten Drüsenhaaren. Samen etwas gedrungener als bei E. montanum, mit abgerundeter Spitze, dicht warzig (Fig. 2221 c und d). — VII bis X.

Gesellig an oder in Gräben, auf feuchten Hängen, an Quellen, Tümpeln, Strassenrändern, Rinnsalen, feuchtschattigen Mauern, in Hecken, auf Gartenland usw. Von der Ebene bis in die obere montane Stufe: in den Berchtesgadener Alpen bis 800 m, im Bayrischen Mittelstock bis 913 m, im Allgäu bis 1000 m, in Tirol bis 1350 m, im Schanfigg (Arosa) bis 1650 m, im Puschlav bis 1200 m, im Berner Oberland bis 1170 m, im Wallis bis 1675 m, im Jura bis 900 m.

Fig. 2220. Verbreitung von Epilobium lanceolatum Seb. et Mauri (schwarze Fläche und schwarze Punkte; punktierte Fläche: weitere Verbreitung wahrscheinlich) und von E. Duriaei Gay (weisse, bezw. schwarze Kreuze). Orig. von K. Rubner.

Im Gebiete meist verbreitet, auch in den Alpen häufig in die tieferen Täler eindringend, nur in der Norddeutschen Tiefebene seltener, strichweise nur zerstreut (am Niederrhein, im Nordostdeutschen Flachland) oder sehr selten (so in Ostfriesland nur bei Aurich und Mariensiel) oder ganz unbekannt (z. B. auf den Ostfriesischen Inseln).

Allgemeine Verbreitung: Europa, nördlich bis Irland (?), Schottland (bis Edinbourgh), Dänemark, Norwegen (bis Bergen und Kristiania), Mittel-Schweden, Estland, bis zur Karelischen Landenge, Ingrien, Nordasien bis Ostsibirien, Kleinasien bis zum Himalaya und Mittel-China; Nordafrika (?); in Nordamerika eingeschleppt.

Von abweichenden Formen seien genannt: f. angustifólium Uechtr. Laubblätter schmal-lanzettlich, etwa 5- bis 6-mal länger als breit, fast parallelrandig, beiderseits plötzlich verschmälert. — f. gemmáscens C. A. Meyer. Pflanze in den Laubblattachseln mit kleinen, zwiebelartigen Rosetten. — f. álbidum K. Rubner. Ganze Pflanze gelblichgrün. Blüten weiss. Wohl ein chloroser Lusus. — f. verticillátum Beger. Laubblätter zu 3 quirlständig. Sehr zerstreut.

Epilobium roseum gehört dem eurasiatischen Elemente an. Die Pflanze tritt gern an feuchten Orten auf und zählt in der Ebene und im Hügellande zu den bezeichnenden Arten des Alnetum glutinosae. Vielfach steht sie auch truppweise an kleinen Rinnsalen mit Juncus bufonius und J. effusus, Ranunculus Flammula, Centaurium umbellatum usw. Auf nährstoffarmen Mooren fehlt sie. Es scheint daher, als ob sie eher an den Salz-, als an den Wassergehalt des Bodens gebunden sei, zumal sie auch apophytisch gern an Dorfstrassen,

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-170692-p0174-3 DFG

an Strassenrändern (Fig. 2222) und an Hausmauern (vielfach zusammen mit Bidens- und Arctium-Arten), sowie selbst auf trockeneren Schuttplätzen erscheint. Die an sehr feuchten Orten wachsenden Exemplare zeigen im unteren Teile ihres Stengels deutliche Aerenchym-Bildungen. Gelegentlich wird die Pflanze als Epiphyt auf verschiedenen Bäumen (namentlich auf Weiden) angetroffen. Die kleinen Blüten sind homogam und bestäuben sich nach Kirchner regelmässig spontan. Die Laubblätter werden in Westfalen als Gemüse gegessen oder als Brusttee verwendet.

1983. Epilobium alpéstre (Jacq.) Krocker (= E. trígonum Schrank, = E. montánum β trígonum Presl)[1]). Quirlblättriges oder Voralpen-Weidenröschen. Fig. 2223 und Fig. 2224.

Samenpflanze einfach bewurzelt; Innovationspflanze mit kurzem, dickem, abgebissenem Rhizom; am Ende der Blütezeit am Wurzelhals unterirdische Stockknospen entwickelnd; Niederblätter meist wenig länger als breit, dachziegelig in 4 Reihen angeordnet, ziemlich stark zugespitzt, ohne Nerven, blass, fleischig. Stengel aufrecht, 20 bis 70 cm hoch, kräftig, meist einfach, selten im oberen Teile mit kurzen Aesten, am Grunde von den Resten der vertrockneten Niederblätter umgeben, im unteren Teile mit 2 (meist 3) bis 4 (besonders bei den Innovationspflanzen deutlich ausgebildeten) flaumigen Linien, sonst kahl, im oberen Teile ± drehrund, leicht flaumig behaart, im Blütenstande mit eingestreuten Drüsenhaaren. Laubblätter freudiggrün, unterseits stark glänzend, die mittleren und unteren gewöhnlich zu 3 oder seltener 4 in einem Wirtel, seltener gegen- oder wechselständig, die unteren meist am kleinsten und verkehrt-eiförmig bis eilänglich, stumpflich, in einen kurzen Blattstiel allmählich zusammengezogen, schwach gezähnt, die mittleren verkehrt-eiförmig, am Grunde abgerundet, fast stengelumfassend, sitzend, stark gezähnt, kahl, nur am Rande und auf den Nerven flaumig behaart. Blüten gross, 8 bis 15 mm lang; ihre Knospen beidendig gleichmässig verschmälert und ziemlich scharf zugespitzt, spärlich abstehend behaart. Kelchblätter eiförmig-lanzettlich, scharf zugespitzt. Kronblätter fast doppelt so lang als die Kelchblätter, verkehrt-eiförmig, schmal und tief eingeschnitten, rosarot bis violett-rötlich. Kapseln 6 bis 8 cm lang, dick, aufrecht, fein flaumig-drüsig behaart. Samen gross, länglich-spindelförmig, am Grunde kurz verschmälert, an der Spitze in ein durchscheinendes Anhängsel ausgezogen, schwachwarzig. — VII bis IX.

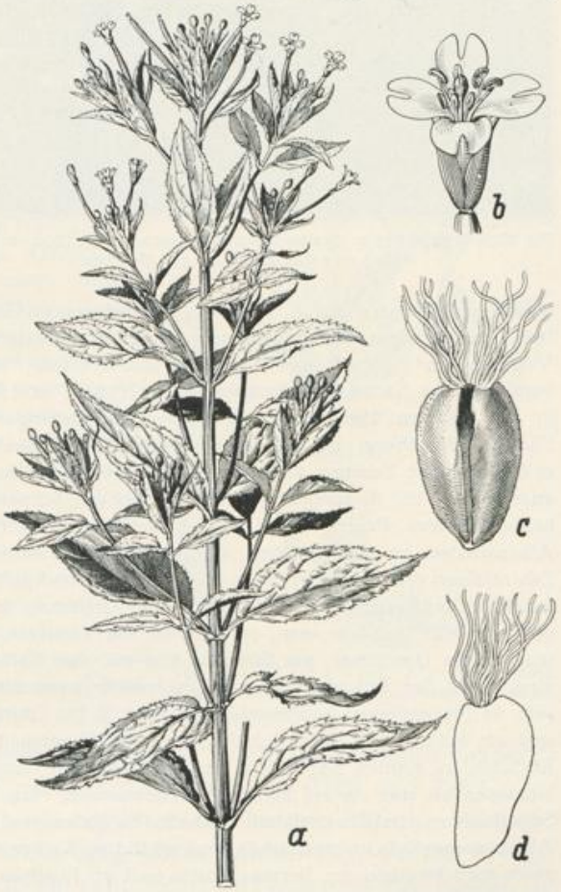

Fig. 2221. Epilobium roseum Schreber. *a* Blühender Spross. *b* Blüte. *c* Samen von der Breitseite, *d* von der Schmalseite (*c* und *d* nach Haussknecht).

[1]) Die Art wird das erste Mal von Tournefort als Chamaenerion Alpinum foliis ad nodos ternis aufgeführt.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-170692-p0175-9
DFG

Meist trupp- oder herdenweise auf etwas feuchten Böden in Hochstaudenfluren, Staudenlägern, lockeren Gebüschen, lückigen Nadelwäldern, auf feuchtem Geröll, lehmigen Erdanrissen usw. In der Berg- und subalpinen Stufe der Gebirge, selten tiefersteigend: in den Bayrischen Alpen bis 1840 m, in Tirol zwischen 1000 und 1900 m, in Steiermark zwischen 700 und 1700 m, in Graubünden zwischen 1300 und 2250 m; in den Kantonen St. Gallen und Appenzell zwischen 1000 und 2000 m (ausnahmsweise noch viel tiefer [bei Marbach bei ± 430 m]), im Wallis zwischen 1500 und 2400 m, im Jura zwischen 800 und 1600 m. Vorwiegend auf kalk- und humusreichen Unterlagen, doch auch auf Urgesteinsböden (Verrucano, Bündnerschiefer usw.).

Fig. 2222. Epilobium roseum Schreber (kaum rein). Phot. cand. med. Meta Lutz und Dr. G. Hegi, München.

In Deutschland in den Bayerischen Alpen und Voralpen verbreitet, im Vorland bei Attenloh unweit Tölz, zwischen Valley und Weyarn 580 m, bei Wang am Schwarzen Grat (Württemberg); im Bodenseegebiet am Rosenegger-berg; in der Baar bei Immendingen; im Schwarzwald am Feldberg; in den südlichen Vogesen am Hohneck im Wormspel (Krabbenfels), im Frankental und am Rotenbachkopf; im Sächsischen Erzgebirge im Hütten- und Zechgrund bei Oberwiesental[1]); in den Sudeten über 800 m (besonders im Riesengebirge) verbreitet, auch auf dem Glatzer Schneeberg und auf der Hohen Mense; in den Beskiden. — In Oesterreich in Böhmen (an Sachsen angrenzend) im Erzgebirge bei Gottesgab und (an Schlesien angrenzend) im Riesengebirge; in Mähren am Schneeberg, Fuhrmannstein, Brünnelheide, Altvater, Peterstein, im Kessel, bei Smrk, Ondřejnik und Rajnochowitz; in den Alpenstaaten im Gebiete der nördlichen und südlichen Kalkalpen verbreitet, in den Zentralalpen etwas seltener, so z. B. im Oberen Etschgebiet nur um Ploss (für Brennerbad fraglich), im Pustergebiet bei Prags, im Ampezzo, im Nons- und Sulzberg nur im obersten Val Meledrio usw., in Kärnten nur zerstreut, in Steiermark z. B. um Hohentauern, am Diesingsee, am Eisenhut und auf den Rotkofel, bei Murau, auf der Stubalpe. — In der Schweiz im Jura strichweise (namentlich im Hochjura) häufig, andererseits im Neuenburger Jura ziemlich selten, z. B. bei Tourne, Noiraigue, am Creux-du-Van und am Soliat, im Kanton Solothurn auf der Hasenmatt, am Weissenstein und an der Rötlifluh, im Kanton Basel-Land bei Dietisberg, im Aargauer Jura ganz fehlend; in den Voralpen hie und da auf Flysch, Verrucano oder Nagelfluh, so z. B. am Tössstock und Schnebelhorn; im Rheintal bei Marbach (St. Gallen) wohl nur herabgeschwemmt; in den Alpen namentlich im nördlichen und südlichen Kalkgebiet häufig, in den Zentralalpen stark zurücktretend, im Berninagebiete und im Puschlav z. B. gänzlich fehlend, auch in den transalpinen Tälern nicht häufig.

Fig. 2223. Epilobium alpestre (Jacq.) Krocker. *a* Blütenspross. *b* Blüte. *c* Kronblatt. *d* Samen.

Allgemeine Verbreitung: Pyrenäen, Mittelfranzösische Gebirge (Forez, Monts Dore, Cantal), gesamte Alpenkette von Frankreich über die Schweiz, Oberitalien und Deutschland bis Niederösterreich und Krain, Süd-Vogesen, südlicher Schwarzwald, Erzgebirge, Sudeten, Beskiden, Karpaten, nördliche Balkangebirge.

[1]) Die bereits von K. Prantl (Exkursionsflora für das Königreich Bayern, 1884) als fraglich angeführte Angabe von Mitterfels im Bayer. Wald, die auch O. Drude (Der Herzynische Florenbezirk) als „sehr merkwürdig" bezeichnet, ist unrichtig und sicher auf eine Verwechslung mit E. montanum L. f. verticillatum Koch zurückzuführen.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-170692-p0176-5
DFG

Aendert ab: f. angustifólium Hausskn. Mittlere Laubblätter am Grunde kurz verschmälert, 5 bis 6 cm lang und etwa 1½ cm breit, allmählich in die Spitze verschmälert. Selten. — f. latifólium Hausskn. Mittlere Laubblätter am Grunde abgerundet, allmählich in das lange, zugespitzte vordere Ende verschmälert, 7 bis 8 cm lang und 2,5 bis 3 cm breit, stark und scharf gezähnt. Zerstreut. — f. parvifólium Hausskn. Mittlere Laubblätter länglich oder länglich-lanzettlich, gegen die etwas stumpfliche Spitze kurz verschmälert, nur 3 bis 4 cm lang und 1 bis 2 cm breit, breit und entfernt gezähnt. Selten. — f. oppositifólium Hausskn. (= f. fállax [Lévl.] Thell. subf. oppositifólium [Hausskn.] Thell.). Untere und mittlere Laubblätter gegenständig. Hie und da mit der Normalform mit 3-wirteligen Laubblättern (= f. ternifólium [Gaud.] Beger). — f. alternifolium Hausskn. (= f. fállax [Lévl.] Thell. subf. alternifolium [Hausskn.] Thell.). Laubblätter alle oder doch z. T. wechselständig. — f. quaternifólium [Gaud.] Beger (= f. tetraphýllum Hausskn.). Laubblätter zu 4 wirtelig angeordnet. Hie und da unter dem Typus.

Epilobium alpestre gehört dem alpigenen Elemente im weiteren Sinne an, indem es gleich Orchis globosus, Rumex alpinus, Allium Victorialis, Potentilla aurea, Meum Mutellina, Lonicera nigra, Adenostyles Alliariae, Cicerbita alpina, Homogyne alpina, Carduus Personata u. a. ausser dem Verbreitungsgebiete in den europäischen Hochgebirgen auch nordwärts in den höheren deutschen Mittelgebirgen und in den Karpaten kleinere Teilareale besitzt. Die durch die in der Regel zu 3 quirlständig stehenden, fettglänzenden Laubblätter und die verhältnismässig grossen Blüten gut kenntliche Art erscheint als charakteristische Gestalt in den subalpinen Alpenerlengebüschen und den mit diesen genetisch verbundenen Hochstaudenfluren, vereinigt mit Rumex arifolius, Peucedanum Ostruthium, Cicerbita (Mulgedium) alpina, Senecio nemorensis subsp. Fuchsii, Mentha longifolia usw. Auch in den auf stark überdüngtem Boden wuchernden Rumicéta alpíni tritt sie nicht selten auf und kann bisweilen auf feuchteren Lägerstellen sogar die Vorherrschaft erlangen. In diesem faziellen Gliede fallen durch ihre Häufigkeit weiterhin auf Aconitum Napellus, Stellaria nemorum, Taraxacum officinale, Chenopodium bonus Henricus, Urtica dioeca usw. Die spärlichen Siedlungsorte im Erzgebirge liegen an quelligen Lehnen, wo die Art meist in Salix Caprea-Gebüschen mit Streptopus amplexifolius, Aconitum Napellus, Trifolium spadiceum, Pinguicula vulgaris, Swertia perennis, Senecio rivularis usw. zusammentrifft. Im Schwarzwald erscheint die Art am liebsten an kühlen Quellbächen zusammen mit Nasturtium officinale, Polygonum Bistorta, Caltha palustris, Chaerophyllum hirsutum, Myosotis palustris. — Die Blüten sind homogam und schliessen sich bei Nacht und bei regnerischem Wetter; durch diese Bewegungen der Kronblätter werden die längeren Staubfäden an die Narbe gedrückt und damit die Befruchtung hervorgerufen.

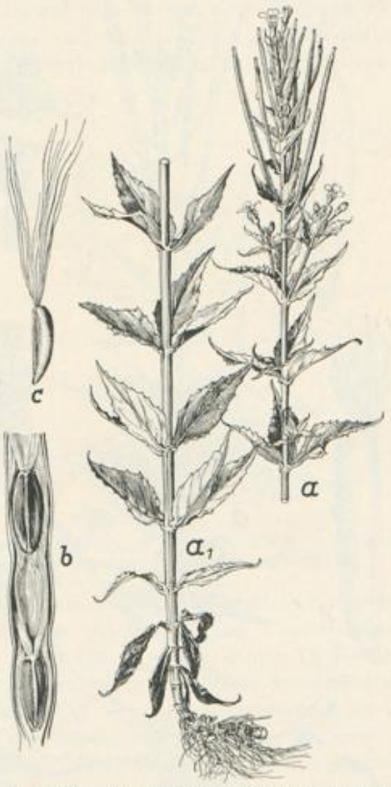

Fig. 2224. Epilobium alpestre (Jacq.) Krocker. *a*, *a*₁ Innovationspflanze. *b* Frucht geöffnet. *c* Samen.

1984. Epilobium palústre L. (= E. Schmidtiánum Rostkov, = E. scaturiginum Kerner)[1]. Sumpf-Weidenröschen. Franz.: Epilobe des Marais. Fig. 2225 und 2226.

Samenpflanze einfach bewurzelt; Innovationspflanze mit kurzem Rhizom; Ausläufer zur Blütezeit halbunterirdisch entstehend, bis 10 cm lang, dünn, fadenförmig, nur mit wenigen zerstreuten, gegenständigen, kleinen, schuppenförmigen, rötlichen Niederblättern besetzt, im Herbste mit einer etwa haselnussgrossen Knospe (Gemme) abschliessend (Fig. 2225e und f)[2].

[1]) Bei Thal findet sich die Pflanze als Lysimachia species foliolis angustis oblongis genannt. Bei Tabernaemontanus heisst sie Lysimachia siliquosa minor, bei Schwenckfeld L. s. palustris, bei Tournefort Chamaenerion orientale Armenium, bei Dillenius Epilobium glabrum angustifolium.

[2]) Nicht selten tritt der Fall ein, dass sich am Wurzelhals Sprosse entwickeln, die die Mitte zwischen Seitenzweigen und Stocksprossen halten und den Namen Uebergangssprossen führen mögen (Fig. 2225a). Sie sind schlaff, steigen bogig aufwärts und können noch im selben Jahre im Herbste zur Blüte gelangen. Bisweilen scheinen sie auch zu überwintern und bewurzeln sich dabei im ganzen unteren Teile, so dass auf diese Weise ein langes Rhizom entsteht.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-170692-p0177-1
DFG

Stengel 10 bis 70 cm hoch, einfach oder wenig ästig, vor der Blüte meist mit nickender Spitze, in der Regel rundlich, selten mit zwei schwachen, herablaufenden Linien, unten kahl, oben angedrückt behaart und bisweilen etwas drüsig. Laubblätter meist kürzer als die Stengelglieder, länglich-lanzettlich bis lineal-länglich, vorn stumpf, mit keiligem Grunde sitzend, selten die unteren gestielt, am Rande in der Regel leicht umgebogen, kahl oder am Mittelnerven und am Rande flaumig behaart, mattgrün; die untersten zur Blütezeit meist vertrocknet. Blüten 3 bis 8 mm lang, als Knospen eiförmig, stumpflich, spärlich behaart, nickend. Kronblätter breit ausgerandet, fleischfarben, rosa oder hellviolett, seltener weiss (Fig. 2225 b). Narbe keulig. Kapseln zuerst überall fein behaart, später auf den Flächen ± verkahlend und fast nur noch an den 4 Kanten feinflaumig. Samen lineal, beidendig verschmälert, an der Spitze mit kurzem Anhängsel, dicht warzig (Fig. 2225 c und d). — VII bis IX.

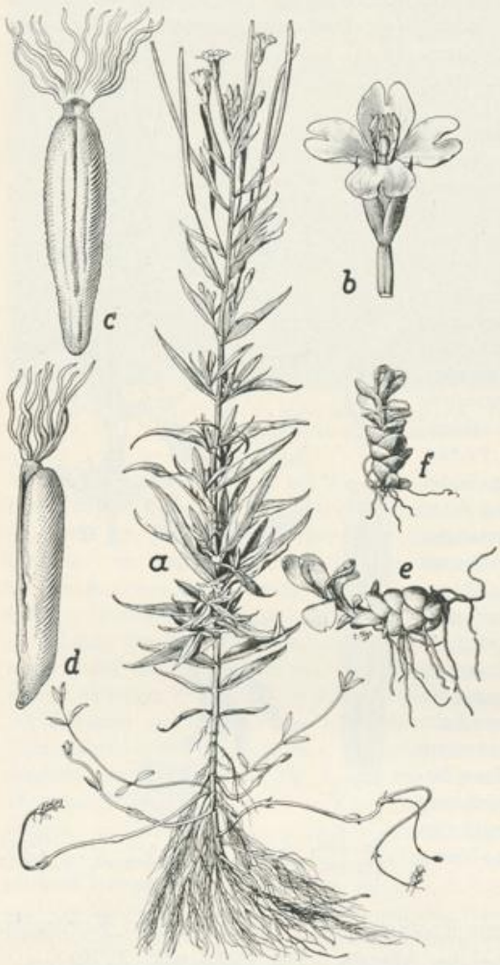

Fig. 2225. Epilobium palustre L. *a* Habitus mit Ausläufern und Uebergangssprossen. *b* Blüte. *c* und *d* Samen (nach Haussknecht). *e* und *f* Austreibende Gemmen.

Im ganzen Gebiete verbreitet, wenn auch strichweise zurücktretend (z. B. im Jura, in den Vogesen, in einzelnen Teilen von Nordostdeutschland, im Niederösterreichischen Sandsteingebiet), meist einzeln, seltener in kleinen Trupps eingestreut in Sumpf- und Torfwiesen, Mooren, an Gräben, Tümpeln, Sümpfen, an quelligen Orten in Wäldern und auf Weiden; als fakultativer Halophyt auf Salzwiesen, sonst vorwiegend auf Humusböden. Von der Ebene bis in die alpine Stufe: im Sächsischen Erzgebirge bis 1070 m, in den Bayrischen Alpen bis 1240 m, in Steiermark bis 1700 m, in Tirol bis 1670 m, in Vorarlberg bis 1500 m, in Graubünden bis 2300 m, im Wallis bis 1750 m, im Jura bis 1070 m. Bodenwag, wenn auch Urgebirge bevorzugend.

Allgemeine Verbreitung: Ganz Europa, nördlich bis Island, Irland, bis zu den Shetlands-Inseln, Dänemark, bis zum nördlichsten Norwegen, Nord-Russland; Asien südlich bis Kleinasien, Nordpersien, bis zum östlichen Indien, bis zur Mongolei, Kamtschatka; nördliches Nordamerika, Labrador, Grönland.

Die ausserordentlich vielgestaltige Pflanze besitzt in ihrer Tracht gewisse Aehnlichkeit mit E. obscurum, ist aber an den langen, durch Gemmen abgeschlossenen Ausläufern und an den auffallend langen Samen gut kenntlich. Als systematisch wichtigere Formen seien genannt: var. fontánum Hausskn. Laubblätter gross, am Rande wenig zurückgerollt, dunkelgrün. Stengel oft mit 2 herablaufenden behaarten Linien. Blüten auffallend gross. Häufig in den Gebirgen. — var. pilósum Hausskn. Laubblätter am Rande deutlich umgerollt, dicht und stark behaart, nicht glänzend. Stengel ohne herablaufende behaarte Linien. — var. lavandulifólium Lecq. et Lamotte. Ganze Pflanze stark behaart. Laubblätter starr, am Rande stark zurückgerollt. So besonders in Südeuropa, im Gebiete selten. — var. montícolum Hausskn. Stengel meist niedrig, unverzweigt. Laubblätter am Stengel gedrängt, starr, kurz. Blüten gross. Auf Mooren und in den höheren Gebirgen häufig. — var. Lappónicum Hausskn. (= var. Bernhardinénse Beauv.). Die untersten

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-170692-p0178-7
DFG

Stengelblätter zur Blütezeit noch vorhanden, fleischig, rundlich bis verkehrt-eiförmig, die übrigen (vom 3. Paare an) lanzettlich. Eine interessante, durch die kurze Vegetationszeit in der alpinen Stufe und in Nordeuropa bedingte biologische Form. Die Konstanz wäre zu prüfen! — var. heterophýllum K. Rubner. Untere Laubblätter lang gestielt, kreisrund, durch Verkürzung und Schwinden des Laubblattstiels und durch stärker keilförmig werdenden Grund der Spreite allmählich in die oberen, lineal-lanzettlichen Stengelblätter übergehend. Pflanze niedrig, mit sehr kurzen Stengelgliedern. — Weniger wichtige, aber immerhin auffallende Formen sind: f. glandulósum Hausskn. Pflanze im oberen Teile, besonders an den Kapselstielen und Kapseln mit zahlreichen Drüsenhaaren. Nicht selten. — f. subdenticulátum K. Rubner. Laubblätter deutlich entfernt gezähnt. Wohl überall auftretende, aber nirgends häufige Form, die früher gern, aber fälschlicherweise als Bastard (namentlich als E. obscurum × E. palustre) erklärt worden ist. — f. május Fries. Stengel hoch, kräftig und aufrecht, vielblütig. Laubblätter gross. Nicht selten. — f. minus Hausskn. Stengel zart und niedrig. Ziemlich häufig. — f. stoloniflórum Hepp et Rubner. Stolonen noch im Jahre ihrer Entstehung blühend und fruktifizierend. Selten. — f. brevifólium Hausskn. Laubblätter im Verhältnis zur Breite kurz. Zerstreut. — f. linifólium Bamberger. Laubblätter lang und sehr schmal, nur etwa 2 mm breit. Selten. — f. longifólium Hausskn. Laubblätter sehr lang und normalbreit. Nicht selten. — f. latifólium Hausskn. Blätter von gewöhnlicher Länge und bedeutender Breite. Nicht selten. — f. grandiflórum Hausskn. Blüten bis 8 mm lang. An feuchten, schattigen Standorten, besonders im Gebirge. — f. albiflórum Hausskn. Blüten weiss. Nicht selten. — f. verticillátum Hausskn. Laubblätter 3-quirlig. Selten.

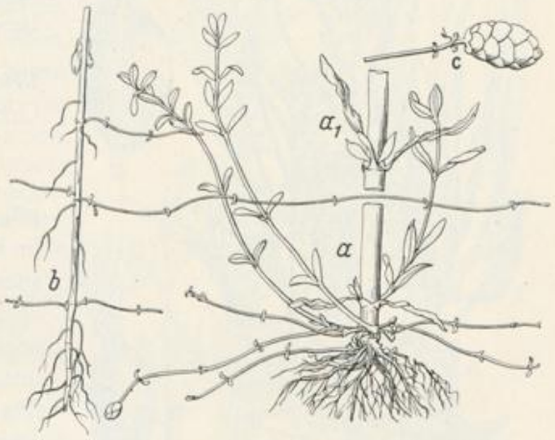

Fig. 2226. Epilobium palustre L. *a*, a_1, *b* Wurzelstöcke mit Ausläufern und Uebergangssprossen. *c* Gemme.

Epilobium palustre gehört dem zirkumpolaren Elemente an. Die Art findet sich in vielen feuchtigkeitsliebenden Beständen, namentlich in solchen, deren Rasenschluss nicht sehr stark ist. So erscheint sie in der Norddeutschen Heide in Wasserlöchern und Tümpeln zwischen Riedgrasbülten zusammen mit Sparganium minimum, Callitriche verna, Berula angustifolia, Hottonia palustris, Senecio paluster, Oenanthe aquatica usw. Als fakultativer Halophyt gehört sie den westpreussischen Strandwiesen mit Agrostis alba var. prorepens, Atropis distans, Carex distans, Spergularia salina, Glaux maritima und Senecio barbaraeifolius an. Viel häufiger ist sie in den Gross- und Kleinseggenbeständen auzutreffen, so in der Carex inflata-Assoziation, im Rhynchosporetum fuscae, im Molinietum (wenigstens in dessen feuchteren Phasen) und in den Hochmoorbeständen. W. Wangerin bezeichnet sie als besonders charakteristisch für die Carex rostrata-Schwingmoore. In den Alpen sind als häufige Begleiter zu nennen: Carex Magellanica, C. Davalliana, Blysmus compressus, Allium Schoenoprasum, Parnassia palustris, Primula farinosa, Aster Bellidiastrum, Willemetia stipitata usw. Ueber die gemeinsamen Arten mit Malachium aquaticum an Quellbachbeständen vgl. Bd. III, pag. 349. In der montanen Stufe ist die Art neben Stellaria uliginosa ein sehr bezeichnendes Glied der Montia rivularis-Quellfluren. Stattliche, bisweilen mastige Formen werden auf stark gedüngten Böden bei Viehtränken erzeugt. In der Arktis wurde die Pflanze von K. Regel (Die Pflanzendecke der Halbinsel Kola. Mémoire de la faculté des sciences de l'Université de Lithuanie, 1922) zwischen Sandsteinfliesen und Flussgeröll der Warsuga zusammen mit Equisetum boreale, Deschampsia caespitosa, Poa pratensis, Allium Sibiricum, Stellaria graminea, Silene inflata, Cardamine pratensis, Astragalus Arcticus, Phaca frigida, Bartsia alpina, Veronica longifolia usw. festgestellt, an anderen Orten an quelligen Plätzen im Caricetum aquatilis mit Carex brunnescens, Calamagrostis sp., Eriophorum Scheuchzeri, Salix hastata, Comarum palustre, Pinguicula oder auch im Caricetum caespitosi mit Rubus Arcticus, Trientalis Europaea und Galium palustre. Im Wald zeigt die Pflanze versumpfenden Boden an. Die Gemmen (Fig. 2226 c), die sich am Ende der fädlichen Sprosse bilden, werden im Verlaufe des Winters durch Verrotten der Sprosse selbständig, bewurzeln sich und bilden durch Streckung der Sprosse die Innovationspflanze (vgl. Fig. 2225 a). Die Verbreitung der Gemmen erfolgt hauptsächlich durch Wasser; das Schwimmen ist deshalb möglich, weil die Epidermis der die Gemmen bildenden Niederblätter sich von der Parenchymschicht abhebt und so einen mit Luft gefüllten Hohlraum entstehen lässt, der mit stärkerer Krümmung der Niederblätter naturgemäss zunimmt; die Epidermis liegt dann über den Hohlraum glatt ausgespannt. Das Strecken der Gemme vollzieht sich in der Hauptsache im zeitigen Frühjahr; dabei wächst der untere Teil nur wenig und bildet das wurzeltreibende, schiefe Rhizom, das man manchmal noch zur Blütezeit mit abgestorbenen,

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-170692-p0179-5
DFG

schuppenförmigen Niederblättern bedeckt findet. Sind solche vertrocknete Niederblätter nicht mehr vorhanden, wie dies meist in dem wärmeren Klima tiefer Lagen der Fall ist, dann erkennt man aus den an den Insertionsstellen zurückbleibenden Narben, dass es sich um eine Innovationspflanze handelt. Deren unterste Stengelblätter sind meist sitzend oder nur kurz gestielt, eiförmig bis länglich-lanzettlich; der Stengel ist gewöhnlich kräftig und reich verzweigt (eine Folge der in den Niederblättern angehäuften Reservestoffe) und weist nicht selten im oberen Teil schwach erhabene Linien auf. Bisweilen wird auch infolge üppigen Wachstums der bis zur Hälfte den Stengel umfassende Blattgrund gesprengt, wodurch ebenfalls der Eindruck von herablaufenden Linien hervorgerufen wird. Die Wurzel der aus Samen entstandenen Pflanzen ist kurz, meist ungeteilt; die eiförmig-rundlichen Kotyledonen und Primärblätter sind deutlich gestielt und zur Blütezeit manchmal noch vorhanden. Die Samenpflanzen sind in der Regel schwächer und niedriger als die Innovationspflanzen, unverzweigt oder doch nur im oberen Teil verzweigt; erhabene Linien am Stengel fehlen bei ihnen.

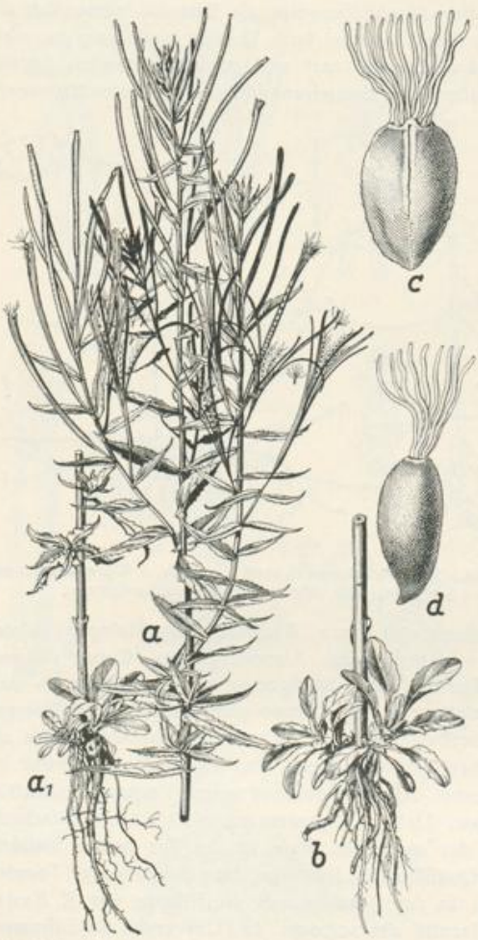

Fig. 2227. Epilobium tetragonum L. *a*, a_1 Habitus. *b* Wurzelstock mit Innovationsrosetten. *c* und *d* Samen (nach Haussknecht).

1985. Epilobium tetrágonum L. (= E. adnátum Grisebach, = E. decúrrens Sprengel). Vierkantiges Weidenröschen. Fig. 2227.

Samenpflanze einfach bewurzelt; Innovationspflanze mit kurzbogigem, abgebissenem Rhizom; im Herbste nach der Blütezeit oberirdisch entstehende, sitzende, über Winter sich bewurzelnde Innovationsrosetten erzeugend; Rosettenblätter verkehrt-eirund-spatelig bis länglich-eiförmig, kahl, hellgrün, die untersten ganzrandig, die oberen scharf gezähnelt (Fig. 2227 a_1 und b). Stengel 30 bis 100 cm hoch, etwas bleichgrün, häufig rot überlaufen, im unteren Teile stielrund, kahl und glänzend, höher oben mit 2 bis 4 kahlen, erhabenen Linien, spärlich mit sehr kurzen, angedrückten Härchen besetzt. Laubblätter meist gegenständig, lanzettlich oder lineal-lanzettlich, mit lang ausgezogener, spitzlicher oder stumpflicher Spitze, sitzend, am Stengel herablaufend, selten die untersten sehr kurz gestielt, in der Regel scharf gezähnt-gesägt, oberseits fast ganz kahl, unterseits am Rande und auf den Nerven behaart, ± hellgrün, glänzend. Blüten nur 4 bis 6 mm lang; als Knospen ellipsoidisch, beidendig allmählich verschmälert, wenig länger als der Kelch, nicht nickend. Kronblätter blass rosarot. Narbe keulig. Kapseln kurz angedrückt behaart, anfangs grau, später blassgrün. Samen verkehrt-eiförmig, dicht mit langen Warzen besetzt, ohne durchscheinendes Anhängsel an der Spitze (Fig. 2227 c und d). — VII bis IX.

Truppweise an feuchten Gräben, Bächen, Ufern, auf quelligen Waldblössen, in tiefen Torfsümpfen, auf Flachmooren, in lockeren Gebüschen und lichten, feuchten Wäldern, bisweilen auf Schutt, in Kiesgruben usw. Von der Ebene bis in die untere Bergstufe; im Jura bis 500 m.

In Süd- und Mittel-Deutschland meist verbreitet, wenn auch nicht häufig, in den Alpen ganz fehlend und in den Mittelgebirgen meist nur zerstreut; in Norddeutschland in der Regel viel weniger häufig, am Niederrhein nur bei Krefeld, Hüls, Heinsberg und Bonn, in Ostfriesland sehr zerstreut, auch auf den Inseln Norderney, Langeroog und Wangeroog, in Oldenburg nur bei Syke, in der Marsch zwischen Dreye

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-170692-p0180-6
DFG

und Wheye und an der Brinkumer Landstrasse; in Schleswig-Holstein zerstreut, im Nordostdeutschen Flachland sehr zerstreut, in Westpreussen einzig im Weichselgebiet etwas verbreitet, in Ostpreussen spärlich und nur in den Kreisen Fischhausen und Königsberg. — In Oesterreich in Böhmen, Mähren, Schlesien und in den nördlich der Donau gelegenen Gebieten von Nieder- und Oberösterreich meist verbreitet oder häufig; in den Alpen viel seltener, so z. B. in Steiermark nur um Graz, Marburg und Bad Neuhaus; in Nordtirol mit Sicherheit nur bei Judenstein im Inntal, in Südtirol bei Bozen, Girlan, Sigmundskron, Neumarkt, Seis, Salurn, Trient, sowie zweifelhaft an einigen weiteren Orten; im Vorarlberg bei Bregenz, Tisis, in der Felsenau; in Liechtenstein bei Schaanwald und Nofels. — In der Schweiz namentlich im Mittellande nicht selten, doch z. B. im Berner Mittelland fehlend; im Jura zerstreut, in den Alpen wahrscheinlich nur in den tieferen Tälern.

Allgemeine Verbreitung: Europa, nördlich bis England, Dänemark, Mittelschweden, Åland-Inseln, Åbo, Dagö, Estland, Ingrien, Nordrussland; Sibirien bis zum Altai, Kleinasien bis Persien; Nordafrika; Südafrika (wohl eingeschleppt).

Aendert ab: f. stenophýllum Hausskn. Pflanze 60 bis 90 cm hoch, schlank, oft rot überlaufen. Laubblätter schmal-lanzettlich, etwa 6 cm lang und 5 mm breit, entfernt und schwächer gezähnelt. Kapseln lang und schlank. Zerstreut unter normalen Pflanzen. — f. subsessíle Franch. Mittlere und untere Laubblätter kurz, aber deutlich gestielt. Scheint nicht allzu selten durch reichliche Wasserzufuhr zu entstehen, ist aber, wenn auch seltener, auch an trockenen Orten anzutreffen.

Epilobium adnatum ist vorwiegend ein Bewohner feuchter Orte in der Ebene und im Hügellande. Die etwas thermophile, namentlich im südwestlichen Mediterrangebiet und in Westfrankreich reichlich auftretende Art ist, wie viele Epilobien, euryözisch. Am Ufer von Gewässern und an Gräben tritt sie an den seichteren Stellen in der Scirpus lacuster-Glyceria aquatica-Assoziation auf, zusammen mit Gross-Seggen, Iris Pseudacorus, Malachium aquaticum, Ranunculus sceleratus, Oenanthe aquatica usw. Auf Wiesenmooren, auf moorigem Untergrunde kann sie gesellig im Molinietum caeruleae, Schoenetum usw. angetroffen werden.

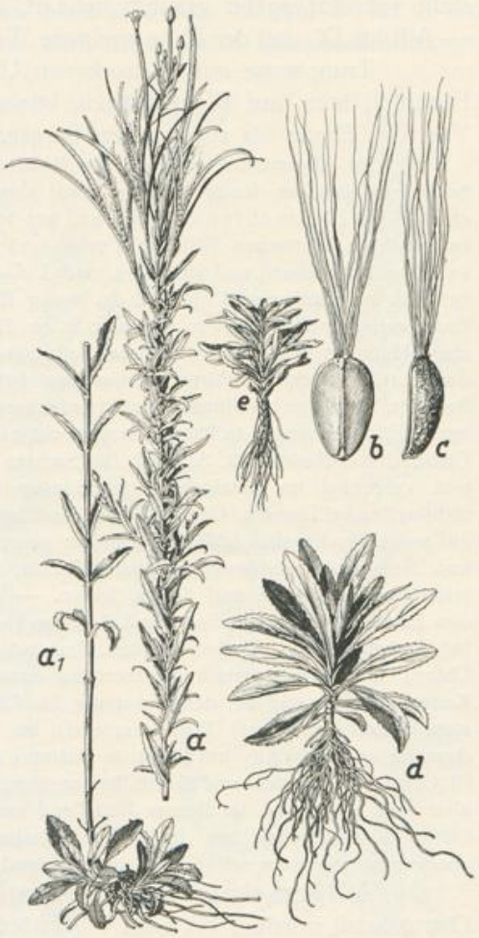

Fig. 2228. Epilobium Lamyi F. Schultz. *a*, a_1 Habitus mit Innovationsrosetten. *b* und *c* Samen. *d* und *e* Junge Innovationspflanzen.

1986. Epilobium Lámyi[1]) F. Schultz (= E. tetrágonum L. β canéscens Döll, = E. tetragonum L. subsp. Lamyi [F. Schultz] Léveillé, = E. canéscens [Döll] Thellung)[2]). Lamy's Weidenröschen. Fig. 2228.

Der vorangehenden Art sehr ähnlich und wie diese mit im Herbste oberirdisch entstehenden, sitzenden Innovationsrosetten (Fig. 2228a₁, d und e). Stengel 30 bis 100 cm hoch, steif aufrecht, oberwärts mit bogig gekrümmten, grauen Härchen dicht besetzt und mit 2 bis 4 schwachen Linien; Stengelspitze vor der Blüte nicht nickend. Laubblätter etwas grau- oder blaugrün, oft rot überlaufen, in der Form ähnlich denen von E. adnatum, aber mehr lineal-länglich, die unteren und mittleren an der Spitze stumpflich und am Mittelnerven fein flaumig, am Grunde in einen (wenn auch sehr kurzen) Stiel zusammengezogen, nicht am Stengel herablaufend, die oberen mit deutlicher, kleiner Spitze

[1]) Benannt nach dem französischen Botaniker E. Lamy, der u. a. 1856 eine Flora der Haute-Vienne veröffentlichte.

[2]) Tabernaemontanus bezeichnet die Art als Lysimachia siliquosa flore albo.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-170692-p0181-2
DFG

(nicht stumpflich), mit wenig deutlichen Blattzähnen (im Gegensatz zu den stärker gezähnten Blättern von E. adnatum). Blüten etwas grösser als bei letzterem. Knospen eiförmig, kurz bespitzt, am Grunde plötzlich verschmälert, nickend. Kelchröhre leicht grauweiss behaart. Kronblätter bis 8,5 mm lang (fast doppelt so lang wie die von E. adnatum), um $^1/_3$ länger als die Kelchblätter, satt rosa, mit dunkleren Adern. Narbe schmal keulenförmig. Kapseln anfangs angedrückt dicht weisslich, später graulich behaart. Samen wie die von E. adnatum (Fig. 2228 b und c). — VII bis IX, mit der Blüte mehrere Wochen eher beginnend als E. adnatum.

Truppweise auf ± trockenen Unterlagen an Gräben, Waldbächen, sonnigen Hängen, Felsen, Rainen, auf Waldschlägen, bisweilen auf Aeckern oder verschleppt an Ruderalstellen. Von der Ebene bis zur unteren Bergstufe.

Im Allgemeinen seltener als E. adnatum und E. obscurum, aber wahrscheinlich öfters übersehen bezw. verkannt, an feuchten Orten meist durch die erstgenannte Art, in höheren Lagen durch die letztere ersetzt. In Deutschland in Bayern nur im Jura und Keupergebiet verbreitet, auf der Hochebene sehr zerstreut, im Bayrischen Wald bei Passau und zwischen Mariental und Stöfling a. Regen, ferner im Donauzug zwischen Regensburg und Straubing, nach L. Gerstlauer auch bei Deggendorf und Metten, im Fichtelgebirge bei Hof, im Frankenwald hie und da, in der Rhön bei Bocklet, Bischofsheim, Windheim; in Württemberg bei Enzenweiler und Arnegg; in Baden z. B. am Feldberg, bei Freiburg, Steinen im Wiesental, Albtal bei Tiefenstein, Hüfingen in der Baar; in Elsass-Lothringen bei Barr, Wittersdorf und Weissenburg; in den unteren Lagen der mittelrheinischen Gebirge zerstreut, nordwärts spärlicher, am Niederrhein nur bei Wesel, Aachen und (?) Bonn; in Westfalen bei Münster und Freudenberg bei Siegen (als Gartenunkraut); in Hannover nur im Regierungsbezirk Hildburghausen; in Thüringen zerstreut, z.B. bei Umpferstedt, Legefeld, Behrungen, am Ettersberg bei Weimar, Cumbach bei Rudolstadt, Saalfeld; in Sachsen im Vogtland bei Zeulenroda und Weida, ferner bei Rochlitz und verbreitet im Elbtalgebiet; in Schlesien in dem nördlichen Flach- und dem angrenzenden Hügelland nicht selten bei Liegnitz, Görlitz, Lähn, Goldberg, Jauer, Schönau, Hirschberg; in Norddeutschland anscheinend auf weite Strecken hin fehlend, so in der ganzen nordwestlichen Tiefebene, östlich der Elbe nur von Fehmarn und Steinsbüttel (Schleswig-Holstein), Stettin, Mistroy und Berlin (früher eingeschleppt) bekannt, aber vielleicht doch noch hie und da zu finden. — In Oesterreich in Böhmen bei Budweis, Neustadt a. M., in den Elbeniederungen, im Iser- und Polzengebiet, bei Teplitz, Saaz, Pribram, Pilsen, Pisek, Worlik; in Mähren bei Budwitz, Frain, Znaim, Namiest, Trebitsch, Brünn, Wsetin, Olmütz; in Schlesien bei Schwarzwasser und Chiby; in Niederösterreich zerstreut auf Sandstein im Wiener Wald, sowie im Kalkgebiete bei Karlsburg, Kaltenleutgeben und auf dem Anninger; in Oberösterreich und Salzburg sehr zerstreut; in Tirol bei Judenstein unweit Hall (von J. Murr entdeckt); im Vorarlberg auf Gault am Göfnersfeld (zusammen mit Dianthus Armeria) und adventiv auf Schutt in Tosters; in Steiermark bei Pernegg, Fürstenfeld, Gleichenberg, Leibnitz, (?) Gratz; in Kärnten und Krain bisher nicht nachgewiesen. — In der Schweiz im Mittelland verbreitet, aber nicht häufig, so im Berner Mittelland nur beim Bahnhof Lyss (1878), im Aargauer Mittelland z. B. bei Gönhard und Neustalden, im Kanton Solothurn bei Bellach und Solothurn, im Jura und in den Alpen anscheinend nur sehr selten oder ganz fehlend.

Allgemeine Verbreitung: Ganz Europa (doch vielleicht mit Ausschluss von Ostrussland) nördlich bis zum 60.° nördl. Breite; Kleinasien; Madeira.

Aendert ab: f. stenophýllum Hausskn. Stengel hoch, steif aufrecht. Laubblätter lineal-lanzettlich. Kapseln steif aufrecht. Selten, z. B. bei Velburg in der Oberpfalz.

Epilobium Lamyi steht dem E. adnatum sehr nahe und wird vielfach dieser Art als Subspezies oder als Form untergeordnet. Bemerkenswert ist, dass sie in manchen Gebieten (so nach A. Thellung bei Freiburg im Breisgau) gut von E. adnatum unterschieden ist und nur vereinzelt zweifelhafte Stücke auftreten, während an anderen Orten (z. B. in der Umgebung von Regensburg) die Grenzen zwischen den beiden Arten sehr schwer zu ziehen sind. Die genauere Feststellung ihrer Verbreitung ist noch sehr lückenhaft. Die Pflanze ist thermophil, mehr Trockenheit und Sonne liebend als E. adnatum und trägt in Mitteleuropa (zum wenigsten im Osten) pontischen Charakter. Daraus erklärt sich wohl z. T. das ausserordentlich spärliche Vorkommen in der Norddeutschen Tiefebene. In Ungarn wächst die Art z. B. in Auenwäldern zusammen mit Leucoium aestivum und Ranunculus Steveni. In Mähren schliesst sie sich nach W. Himmelbaur und E. Stumme (Die Vegetationsverhältnisse von Retz und Znaim, 1923) den Prunus fruticosa-Gebüschen mit Ventenata dubia, Melica ciliata, Carex Michelii, Thesium linophyllum, Fumaria Vaillantii, Genista pilosa, Dictamnus albus, Polygala major, Omphalodes scorpioides, Senecio integrifolius usw. an. In Deutschland und in der Schweiz scheint sie ihre grösste Verbreitung auf sonnigen Waldschlagplätzen zu besitzen. Sie sei weiteren Untersuchungen empfohlen!

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-170692-p0182-7
DFG

1987. Epilobium obscúrum Schreber (= E. tetrágonum Pollich, = E. virgátum Lam., = E. chordorrhizum Fries, = E. gemmiferum Lange). Dunkelgrünes Weidenröschen. Fig. 2197, Fig. 2229a bis e und Fig. 2230.

Samenpflanze einfach bewurzelt; Innovationspflanze mit lang kriechendem Rhizom, zur Blütezeit mit langen, bindfadenstarken, oberirdischen Stolonen mit spärlichen, allmählich grösser werdenden, selten in den Achseln Wurzeln treibenden Niederblättern. Stengel 20 bis 90 cm hoch, steif aufrecht oder bogig aufsteigend, einfach bis stark ästig, leicht zusammendrückbar, unten kahl, im Blütenstand fein kraushaarig, mit 2 bis 4 wenig erhabenen, von den Rändern der Laubblätter herablaufenden Längslinien, dunkelgrün oder rötlich überlaufen. Laubblätter dünn und schlaff oder dicklich und steif, ± eiförmig bis schmal-lanzettlich, zugespitzt, sitzend oder sehr kurz gestielt, matt dunkelgrün, entfernt klein gezähnt, die der Innovationspflanzen schmäler (nicht selten lanzettlich mit ausgezogener Spitze), stärker gezähnt, kürzer gestielt und dem Stengel mehr angedrückt als die der Samenpflanzen. Blüten klein, im Knospenzustand stumpflich, angedrückt grau behaart. Kronblätter nur 5 bis 7 mm lang, trüb-rotlila, scharf eingeschnitten. Narbe schmalkeulig. Kapseln 5 bis 7 cm lang, auf 1 bis 2 cm langen Stielen, angedrückt grauhaarig. Samen verkehrt-eiförmig, dicht mit kurzen Warzen besetzt, ohne durchscheinendes Anhängsel an der Spitze, aschgrau (Fig. 2229b und c). — VI bis IX.

Fig. 2229. Epilobium obscurum Schreber. *a* Habitus der Samenpflanze mit Stocksprossen. *b* Samen von vorn, *c* von der Seite. *d* u. d_1 Innovationspflanze der f. lanceolatum K. Rubner mit Stocksprossen. *e* f. angustissimum K. Rubner. — E. obscurum Schreber × E. parviflorum Schreber. *f* Rhizom mit Innovation (Fig. *b* und *c* nach Haussknecht).

Gesellig, häufig mit anderen Epilobien zusammen, in feuchten Wäldern, an Quellen, Bächen, in Mulden, ferner an Gräben, an Ufern, auf Teichböden, auf Moor- und Torfwiesen, auf Kahlflächen, im Walde bisweilen aber auch an trockeneren Orten, ferner auf Alluvionen oder apophytisch auf Aeckern und Getreidefeldern. Von der Ebene bis in die subalpine (?) Stufe: im Bayrischen Wald bis 1050 m (am Brennessattel), in Tirol bis 2200 m (?). Vorzugsweise auf Urgestein.

Die Verbreitung der Art ist z. T. noch ungenügend bekannt. In Deutschland scheinbar meist überall häufig, besonders in den Mittelgebirgen verbreitet (doch im Alpenzug fast fehlend) strichweise aber auch nur zerstreut, so in Ost- und Westpreussen, Schleswig-Holstein, am Niederrhein usw. — In Oesterreich in Böhmen verbreitet; in Mähren zerstreut; in Schlesien bei Karlsbrunn, Einsiedel, Odrau, Ustron, Bielitz, Barania; in Niederösterreich bei Neuwaldegg, Harmannsdorf, Karlsstift und Schrems; in Salzburg sehr zerstreut; in Tirol bei Halsl unweit Lizum und bei Alpein im Stubei (angeblich), sowie im Pustertal bei Antholz; in Steiermark bei Oberwölz, in der Ragnitz und bei Kroisbach unweit Graz, bei Kirchberg, Gleichenberg, Schönstein, Sinnersdorf; aus Oberösterreich und Krain bisher nicht bekannt; die Angaben aus Vorarlberg (am Kristberg) und

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-170692-p0183-3
DFG

von Liechtenstein (zwischen Nendeln und Bendern) beziehen sich nach J. Murr (Neue Uebersicht über die Farn- und Blütenpflanzen von Vorarlberg und Liechtenstein. Bd. 2, 1923) wahrscheinlich auf den Bastard E. palustre × E. parviflorum. — In der Schweiz im Mittellande (besonders auf Molasse) ziemlich verbreitet, aber anscheinend nur sehr wenig tief (und dann fast immer auf humosen [meist torfigen] Böden) in die Alpen eindringend, so im Wallis nur von Vernayaz bis Salvan im Rhônetal, in den nördlichen Voralpen z. B. bei Einsiedeln und in den Reusstälern; in den Südalpen z. B. im unteren Misox auf sandigen Alluvionen; im Jura vielleicht ganz fehlend.

Allgemeine Verbreitung: Europa, nördlich bis Irland, Schottland, Dänemark, Skandinavien (bis Bergen, Fredrikshald, Bohus, Upland), Åbo, Imatra, Estland und bis zur Karelischen Landenge, östlich bis Westrussland, Polen und Südrussland; Algerien.

Fig. 2230. Epilobium obscurum Schreber, als Unkraut in einem Haferfeld der Moorkulturstation Bernau am Chiemsee. Phot. Dr. K. Rubner, München.

Die ausserordentlich vielgestaltige und häufig verkannte Art hat in der Systematik der Gattung viel Verwirrung angerichtet, wozu in neuerer Zeit auch Léveillé beigetragen hat. Die von letzterem unterschiedenen Formen sind zum grössten Teile wertlos, da er vollkommen übersieht, dass der Habitus der Samen- und der Innovationspflanzen wesentlich voneinander abweichen kann (Näheres darüber siehe bei K. Rubner, l. c.). Folgende Einteilung dürfte genügen: var. Gillóttii (Lévl.) Thellung. Stengel aufsteigend, nie starr aufrecht. Laubblätter wagrecht abstehend, meist schwach gezähnelt. Hierher die f. obtusifólium Lévl. Laubblätter abwärts gebogen, schlaff. So häufig an schattigen Orten. — f. elátius Hausskn. Stengel bis 1 m hoch, meist unverzweigt. Laubblätter meist dünn und schlaff. Zerstreut an feuchten, schattigen Orten. — var. strictifólium Hausskn. Stengel steif aufrecht. Laubblätter sitzend, aufrecht abstehend oder dem Stengel angedrückt, stärker gezähnt. Hieher die f. lanceolátum K. Rubner. Fig. 2229 d, d_1. Laubblätter an der breitesten Stelle über 5 bis 6 mm breit, lang zugespitzt. — f. angustíssimum K. Rubner. (Fig. 2229 e.) Laubblätter lineal-lanzettlich, etwa 3 mm breit. Selten.

Epilobium obscurum gehört dem europäischen Elemente an. Die mit Vorliebe auf feuchten, humosen Böden auftretende und vorzugsweise montane (subalpine?) Art findet sich z. B. an der westpreussischen Ostseeküste nach H. Preuss auf dem Bielawa-Moor zusammen mit Sieglingia decumbens, Eriophorum vaginatum, Carex panicea, Juncus supinus und J. squarrosus, Drosera rotundifolia, Radiola linoides, Hypericum humifusum, Pedicularis silvatica usw. In Pommern ist sie an ähnlichen Orten zusammen mit Betula verrucosa var. Carpatica, Myrica Gale, Ledum palustre und Vaccinium uliginosum vereinigt. In Kiefernheiden stellt sie sich bisweilen an Bachläufen und in seichten, kühlen Tümpeln ein. An Quellen sind vielfach Chrysosplenium oppositifolium und Stellaria uliginosa ihre Begleiter. Bisweilen, z. B. in der Gegend von Freiburg (Baden), ist die Pflanze mit E. adnatum und E. Lamyi vergesellschaftet. Auf etwas feuchten Waldschlägen bedeckt sie zusammen mit Epilobium angustifolium und E. montanum bisweilen weite Flächen. Als landwirtschaftliches Unkraut erscheint sie in der Regel nicht, kann aber, wie z. B. nach K. Rubner auf Neubruchäckern der Moorkulturstation Bernau am Chiemsee (Oberbayern), besonders in Haferfeldern (Fig. 2230) erheblichen Schaden anrichten. Die Keimpflanzen (Fig. 2197) können als Typus für die Untergattung Euepilobium betrachtet werden (Fehlen der Einbuchtung im vorderen Drittel der Laubblätter). Die Pflanze wird bisweilen, ähnlich wie E. roseum, E. palustre usw. durch Sphaerothéca Castágnei oder Melámpsora Epilóbii Fckl. vollständig vernichtet. Hepp fand bei Regensburg eine bemerkenswerte teratologische Missbildung der Innovationen an, indem die an einem starken Spross sitzenden Innovationsblätter laubblattartig ausgebildet und gekräuselt waren.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-170692-p0184-9
DFG

1988. Epilobium nútans Schmidt (= E. alpínum Willd., = E. heterophýllum Hegetschw., = E. palústre L. var. nutans Grab.). Nickendes Weidenröschen. Fig. 2231.

Samenpflanze einfach bewurzelt; Innovationspflanze mit kurzem, bogigem Rhizom, am Wurzelhals oberirdische, zarte, sich bewurzelnde und frühzeitig von der Mutterpflanze sich ablösende Ausläufer treibend; nur die untersten Innovationsblätter fast kreisrund, die übrigen länglich-eiförmig mit allmählich verschmälertem Grunde. Stengel einzeln, kurz bogig aufsteigend, 5 bis 20 (30) cm hoch, unverzweigt, mit zur Blütezeit überhängendem Gipfel, im unteren Teile kahl und mit 2 herablaufenden, kahlen Linien, im oberen Teile wie die Blütenstiele fein kraushaarig und mit meist 4 behaarten Linien versehen. Laubblätter eiförmig oder verkehrt-eiförmig, stumpf, am Rande nicht umgerollt, kahl; die unteren kurz gestielt und ganzrandig, alle folgenden sitzend, die oberen bisweilen entfernt gezähnt. Blüten klein, 5 mm lang. Krone blass-violett, etwas länger als der Kelch. Narbe keulig. Kapseln angedrückt grauhaarig, später etwas verkahlend, meist rötlich überlaufen, anfangs nickend, später aufrecht. Samen lang spindelig, an der Spitze mit durchscheinendem Anhängsel, mit äusserst feinen Warzen besetzt (Fig. 2231 b und c). — VII bis IX.

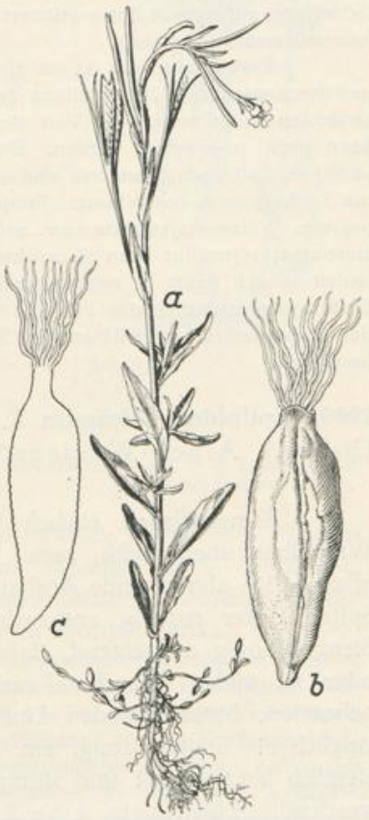

Fig. 2231. Epilobium nutans Schmidt. *a* Habitus mit Ausläufern. *b* Samen von der Breitseite, *c* von der Schmalseite (Fig. *b* und *c* nach Haussknecht).

Truppweise an feuchten, quelligen Orten in Flach- und Quellmooren, an Quellen, Bachläufen, Moortümpeln, auf feuchtem Geröll usw. Vorwiegend in der subalpinen und alpinen Stufe, seltener tiefer oder höher steigend: im Sächsischen Erzgebirge zwischen 750 und 1000 m, im Kanton St. Gallen schon bei ca. 1200 m, im Riesengebirge zwischen 800 und 1300 m, im Bayerischen Wald und im Schwarzwald bis 1450 m, in den Bayerischen Alpen bis 2200 m, in Tirol bis 2000 m, in Steiermark zwischen 1000 und 1900 m; in Graubünden zwischen 1530 und 2450 m.

In Deutschland ziemlich zerstreut in den Allgäuer Alpen und im Mittelstock, in den Berchtesgadener Alpen bisher nur auf der Sagereckalpe und Gotzen; in den Vogesen am Hoheneck und bei Deutsch-Lundenbühl, im Schwarzwald am Feldberg, im Bayerischen Wald mit Sicherheit nur am Dreitannenriegel, angegeben ferner vom Arber, Rachel und Klingenbrunn, in der Rhön am Querenberg oberhalb Fladungen und im Schwarzen Moor; im Fichtelgebirge wahrscheinlich fehlend[1]), im oberen Erzgebirge verbreitet; im Isergebirge auf der Iserwiese und bei Schwarzbach; im Riesengebirge über 800 m ziemlich verbreitet (z. B. am Kleinen Teich bei der Elbbaude, auf der Elbwiese, Kleinen Sturmhaube, in den Schneegruben im Melzergrund, am Zackenfall usw.), tiefer selten (Scharlach und Wüsteröhrsdorf bei Landeshut, unter den Korallensteinen im Riesengebirge, ferner auf der Hohen Mense und am Karlsberg im Heuscheuergebirge. — In Oesterreich im niederösterreichischen Mühlkreis bei Karlstift und am Hochwechsel im Böhmer Walde (1600 m), am Kubany (1350 m), im Erzgebirge am Schönwalder Spitzberg, bei Petsch, Pressnitz usw.; im Riesengebirge nicht selten, an der Hohen Mense, am Altvater und im Mährischen Gesenke; in den Alpen in den nördlichen und südlichen Kalkalpen sehr selten oder ganz fehlend, in den Zentralalpen zerstreut, so in Vorarlberg, in Tirol im Inngebiet, bei Kitzbühel, Hochwart, im Gebiete des Eisack und der Drau, in Südtirol am Rittnerhorn, Schlern, Schalders usw.; in

[1]) Das Vorkommen von E. nutans beim Fröbershammer ist, ebenso wie dasjenige von E. alpinum nach Haussknecht äusserst unwahrscheinlich und vielleicht durch Verwechslungen mit kleinen E. palustre-Formen hervorgerufen worden.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-170692-p0185-5
DFG

Kärnten hie und da; in Steiermark am Gstoder, Lasaberg, im Seewigtale bei Haus, am Rotkofel, am Bürgersee bei Judenburg und am Wechsel; in Krain vollkommen fehlend. — In der Schweiz sehr zerstreut, fast ausschliesslich in den Zentralalpen und bisher nur im Wallis (z. B. ob Ormont und ob Nendaz, bei Haut d'Alesse), im nördlicheren Tessin, im Berner Oberland, in den Urkantonen, St. Gallen (zwischen Speer und dem Ricken [1200 m] und Riet am Gräppelensee [1303 m]) und Graubünden (z. B. bei Arosa, Davos, etwas häufiger im Engadin).

Allgemeine Verbreitung: Pyrenäen, Mittelfranzösische Gebirge (Auvergne), Alpen, Hoch-Vogesen, Südlicher Schwarzwald, Bayrischer und Böhmer Wald, Erzgebirge, Sudeten, Karpaten.

Aendert nur wenig ab: var. latifólium Thell. Laubblätter unterhalb der Stengelmitte rhombisch-eiförmig, etwa 2 cm lang und 1 cm breit, fast ganzrandig. Kapseln stark weissfilzig. Diese im Berner Oberland (Scheidegg) auftretende Form erinnert an den Bastard E. alsinifolium × E. nutans, besitzt aber die E. nutans kennzeichnenden Ausläufer.

Epilobium nutans ist ein alpigenes Element im weiteren Sinne. Die vielfach verkannte Pflanze nimmt gewissermassen eine Mittelstellung zwischen E. palustre und E. alpinum ein, ist aber nur mit dem letzteren tatsächlich näher verwandt. Von einem „Oscillieren" des E. nutans zwischen den beiden genannten Arten kann nicht gesprochen werden. Die Pflanze ist kieselhold und ist sehr zerstreut in den nördlichen und südlichen Kalkalpen (Standorte sind zu sichern!). Meist tritt sie als bestandesholde Art des Caricetum fuscae mit Trichophorum caespitosum, Eriophorum Scheuchzeri, verschiedenen Carex- und Juncus-Arten, Triglochin palustre, Willemetia stipitata usw. auf. Auch in der Cratoneuron-(Kiesel-)Facies der Montia rivularis-Cardamine-amara-Quellflur kann sie wachsen (vgl. z. B. unter E. alsinifolium pag. 852). Am Rande alpiner Bäche siedelt sie sich gleich E. alpinum (pag. 850) auf Schlick an (hochalpine Schlickpflanze i. S. von A. Engler). Eingewoben in den dichten Filz von Sphagnum- und Drepanocladus-Arten findet sie sich bisweilen auch an der Uebergangszone zwischen der Sparganium-affine-Gesellschaft und den sich anschliessenden Flachmoorbeständen.

1989. Epilobium alpinum L. (= E. anagallidifólium Lam., = E. palustre L. γ alpinum Grabow.). Alpen-Weidenröschen. Franz.: Epilobe alpin. Taf. 189, Fig. 4 und Fig. 2198, Fig. 2232 und Fig. 2233.

Samenpflanze einfach bewurzelt; Innovationspflanze mit bogigem Rhizom, am Wurzelhals oberirdische, zarte, sich beblätternde und bewurzelnde, später von der Mutterpflanze sich abtrennende Ausläufer treibend; Innovationsblätter entfernt angeordnet, gegen die Spitze locker rosettig angeordnet, ± rundlich, plötzlich in den Stiel zusammengezogen. Stengel bogig aufsteigend, 2 bis 20 cm hoch, zur Blütezeit mit nickendem Gipfel, einzeln oder zu vielen (manchmal rasig), einfach, armblütig, kahl, mit nur schwach erhabenen, behaarten, herablaufenden Linien besetzt, oft rot überlaufen. Laubblätter klein, eiförmig-länglich bis breit-eiförmig, am Grunde keilig, ganzrandig oder kaum gezähnt, die unteren ziemlich lang gestielt und stumpf, alle anderen ± kurz gestielt und nach oben schmäler werdend. Blüten klein, 4 bis 5 mm lang; ihre Knospen kugelig-eiförmig, kahl, oft rot überlaufen. Kronblätter stumpf ausgerandet, rosarot. Narbe kopfig. Kapseln anfangs spärlich abstehend drüsenhaarig und nickend, frühzeitig verkahlend, zuletzt aufrecht. Samen spindelförmig, gegen den Grund lang verschmälert, an der Spitze mit durchscheinendem Anhängsel, glatt (ohne Warzen!). (Fig. 2232 c und d). — VII bis IX.

In meist kleinen Gruppen an feuchten, quelligen Lehnen, in Schmelzwasserrunsen, Schneelagern, an Bachläufen, auf Gesteinsgrus und Schlick, an überrieselten Felsen, bisweilen auch herabgeschwemmt im Bachschotter. Vorwiegend über der Baumgrenze bis in die nivale Stufe, seltener in der subalpinen oder herabgeschwemmt in der montanen Stufe: im Schwarzwald bis 1450 m, im Riesengebirge bis 1500 m, im Bayrischen Wald zwischen 1000 und 1450 m, in Tirol von 1300 m aufwärts, in Steiermark zwischen 1700 und 2300 m, in den Bayrischen Alpen zwischen 1500 und 2300 m, in Graubünden zwischen 1040 und 2900 m, im Kanton Glarus zwischen 1700 und 2600 m, im Wallis zwischen 1800 und 2900 m, im Jura bis 1650 m. Vorwiegend auf Urgestein, doch auch auf Kalk.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-170692-p0186-1
DFG

In Deutschland in den Allgäuer Alpen verbreitet, im Mittelstock nicht selten, aus den Berchtesgadener Alpen bisher nur von der Reiteralpe, der Stuhlwand, der Gotzen und der Mondscheibe bekannt, vielleicht weiter verbreitet; aus den Vogesen angegeben am Kalten- und Ammeltalbrunnen (1300 m), Ammeltal, Schwalbennest, Wormpsel, Frankental, Sennhütte Deutsch-Lundenbühl zwischen Hohneck und Schlucht[1]); im Schwarzwald am Feldberg (Hirschmatten bei St. Peter); die Angabe aus dem Badischen Jura (auf Torfmooren bei Villingen), bedarf der Bestätigung; im Bayerischen Wald am Arbergipfel, an der Kleinen Arberseewand, Brennes, Rissloch und Lusen; im obersten Erzgebirge bei Sachsenhausen unweit Gottesgab (von Poscharski 1887 entdeckt); im Riesengebirge zerstreut (z. B. in der Kleinen und Grossen Schneegrube, am Kleinen Teich, bei der Wiesenbaude, auf der Iserwiese (750 m), im Heuscheuergebirge. — In Oesterreich im Böhmer Wald auf der Seewand des Deschenitzer Sees; im Riesengebirge (z. B. im Riesengrund), im Altvatergebirge, Peterstein und im Mährischen Gesenke; in den Alpen meist häufig, so besonders in Niederösterreich und in den Niederen Tauern, sowie in Kärnten, seltener in den Salzburger, Obersteiermärker und Oberösterreichischen Alpen, sowie im südlichsten Tirol. — In der Schweiz in den Alpen verbreitet und hie und da massenhaft, z. B. um den Altmann und auf Obermessmer von 1700 m an (Appenzell), seltener tief herabsteigend z. B. in Graubünden zwischen Lumbrain und Vrin (1400 m) und im Bachkies der Plessur bei Molinis (1040 m, Beger!); im Jura nur an der Dôle, am Mont Tendre und Chasseral.

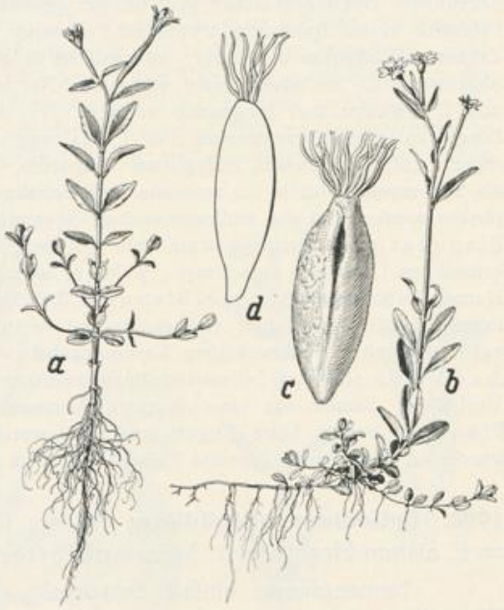

Fig. 2232. Epilobium alpinum L. *a* und *b* Habitus mit Ausläufern. *c* und *d* Samen (nach Hausskneht).

Allgemeine Verbreitung: Nordeuropa: Island, England (von Durham und Cumberland bis Sutherland), Fennoskandinavien (von der Arktis südwärts bis Suldal, Kristiania, Norrland, Kemi- und Imandra-Land); Mittel- und Südeuropäische Gebirge: Pyrenäen, Mittelfranzösische Gebirge (Aigoual, Mézenc, Forez, Auvergne), südlicher Jura, Vogesen (?), Alpen, Balkangebirge bis Griechenland, Sudeten, Karpaten; Kleinasiatische Gebirge, Kaukasus, Nord-Sibirien bis südlich zum Altai; Nord-Amerika.

Fig. 2233. Epilobium alpinum L., mit Blüten und Früchten. Phot. Dr. G. Hegi, München.

Auffallende Formen sind: f. pusillum Hausskn. Stengel oft kaum 2 cm hoch, dichtrasig, nur 1-blütig. Laubblätter klein, gedrängt. So an der oberen Verbreitungsgrenze. — f. láxum Hausskn. (= var. Heribaúdi Lévl.). Stengel lang, schlaff, bogig aufwärts gekrümmt, am Grunde mit zahlreichen, verlängerten, oft blühenden Ausläufern. Laubblätter schlaff, entfernt angeordnet. Blütentraube verlängert. So an schattigen Orten. — f. Gavéi (Lévl.). Stengel am Grunde stark verzweigt und etwas holzig. Laubblätter gestielt. An der Gemmi gegen das Wallis, am Resti-Tschingel im Maderaner Tal (2370 m).

Epilobium alpinum ist ein arktisch-alpines Element mit zirkumpolarer Verbreitung[2]). Diese häufig sehr zierliche Art verlangt ziemlich feuchte Böden, findet sich aber, wenn auch meist nicht häufig, in einer grösseren Zahl von Assoziationen. So gibt sie E. Frey (Die Vegetationsverhältnisse der Grimselgegend. Bern, 1922) z. B. aus dem Caricetum foetidae an, einer lange Schneedeckung erfordernden Schneetälchen-Gesellschaft, mit Luzula spadicea, Salix herbacea, Cardamine resedifolia, Alchemilla pentaphylla, Ligusticum simplex, Gnaphalium

[1]) Die Vorkommen bedürfen der Nachprüfung, da sich die Belege meist als zu E. nutans gehörig erwiesen haben.

[2]) In der Hocharktis (auf der Insel Waigatsch, auf Nowaja-Semlja (bis 73° 11′ nördl. Breite), im unteren Lenatal und in Nord-Grönland wird E. alpinum durch das neuerdings von Gunnar Samuelsson (Zwei neue Epilobium-Arten aus der Arktis. Botaniska Notiser, 1922) aufgestellte E. Arctium Samuelsson ersetzt.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-170692-p0187-7
DFG

supinum. Auf feuchtem, aus Feinsand und Ton gebildetem und mit allochthonen organischen Stoffen versetztem Schlick der alpinen Stufe ist sie vielfach mit Ranunculus glacialis, Arabis caerulea und A. bellidifolia, Saxifraga stellaris und S. aizoides, Gentiana Bavarica var. subacaulis, Androsace alpina und Veronica alpina vereint. Diese von W. Lüdi als Epilobietum alpini, von Braun-Blanquet als Arabidetum caeruleae bezeichnete Pioniergesellschaft geht bei der genetischen Weiterentwicklung auf ± ruhendem und überrieseltem Felsschutt in das Rumicetum nivalis mit Poa minor, Ranunculus glacialis, Thlaspi rotundifolium, Potentilla dubia, Taraxacum alpinum usw. über, während sie in der alpin-subalpinen Stufe durch das Epilobietum alsinifolii abgelöst wird. Im Schwarzwald wächst die Art z. B. auf den Weidefeldern mit Montia rivularis, E. nutans und E. palustre und Pinguicula vulgaris. In den Schottischen Hochgebirgen ist sie ebenfalls in Quellfluren anzutreffen, zusammen mit Carex vaginatum, Cerastium cerastioides, Thalictrum alpinum, Oxyria digyna, Tofielda palustris, Polygonum viviparum, Saxifraga stellaris, Veronica alpina usw. Seltener wird sie als Schwemmling bis in die montane Stufe herabgetragen. An überrieselten Felsen kann sie zu einem Petrophyten werden. In den südfranzösischen Sevennen, wo sie als Glazialrelikt auftritt, wächst sie nach Braun-Blanquet gleich Luzula spicata sehr gut im Schatten von Buchen. Die Pflanze scheint vorwiegend über kristallinen Gesteinen aufzutreten. J. Murr nennt sie kieselliebend und auf reinem Kalke nur über tiefem Humus fortkommend, Braun-Blanquet (L'Origine et le développement des flores dans le massif central de France. 1923) kalkfliehend. Dagegen kommt sie stellenweise (z. B. im Berner Oberland, im Schanfigg usw.) auch auf Böden mit einem merklichen Karbonatgehalt vor. — Die Blüten sind bei fehlendem Insektenbesuch nach Axell durch spontane Selbstbestäubung fruchtbar. Auch aus Grönland stammende Pflanzen zeigten dieses Verhalten. Samen aus einer feuchten Schneemulde in 2650 m Höhe am Piz Beverin, die von Braun-Blanquet bereits Mitte August gesammelt worden waren, besassen eine Keimkraft von 92 %. Als Parasit wurde auf der Pflanze Septória Epilóbii Wstd. im Berninagebiet festgestellt.

1990. Epilobium alsinifólium Villars (= E. origanifólium Lam., = E. alpéstre Schmidt, = E. alátum Hegetschw.). Mierenblätteriges Weidenröschen. Fig. 2195 und Fig. 2233.

Samenpflanze einfach bewurzelt; Innovationspflanze mit kurz-bogigem Rhizom, am Wurzelhals meist zur Blütezeit (vielfach schon früher) zahlreiche, unterirdische, bleiche, im Herbste bis fingerlange Stocksprosse (Sobolen) treibend (Fig. 2233a); Pflanze dadurch häufig rasig. Niederblätter fleischig, schuppig. Stengel aufsteigend oder aufrecht, 10 bis 25 cm hoch, der der Samenpflanze meist einfach und schwach, der der Innovationspflanze in der Regel kräftig und bisweilen schwachästig, mit nickendem Gipfel und 2 bis 4 herablaufenden, meist behaarten Linien, sonst kahl. Laubblätter kurz gestielt oder fast sitzend, dicklich, dunkelgrün, glänzend; die unteren eiförmig-elliptisch, allmählich in den Stiel verschmälert, fast ganzrandig, kahl, klein, die mittleren eiförmig oder eiförmig-elliptisch, stumpflich, plötzlich in den sehr kurzen Stiel zusammengezogen oder auch keilig verschmälert, schwach geschweift-gezähnt. Blüten ziemlich gross; ihre Knospen eiförmig. Kronblätter 8 bis 12 (15) mm lang, etwa $^1/_3$ länger als der Kelch, länglich-keilförmig, tief ausgerandet, mit 5 bis 6 tiefroten Adern. Narbe schwach keulig, oberflächlich etwas ausgerandet, doch nie 4-teilig. Kapseln dick, meist rot überlaufen, im jugendlichen Zustande zerstreut drüsig behaart, später kahl; Kapselstiele drüsig. Samen spindelig, an der Spitze mit einem durchscheinenden Anhängsel, glatt (Fig. 2233e und f). — VI bis IX.

Truppweise oder in kleinen Herden an kalten Quellsümpfen, an und in Bachläufen, seltener auf feuchtem Geröll und in Schneemulden. Vorwiegend in der montanen, subalpinen und alpinen Stufe, seltener in der montanen Stufe: auf dem Feldberg bei 1300 bis 1400 m, im Riesengebirge zwischen 850 und 1300 m, in Salzburg schon bei 650 m, in den Bayrischen Alpen zwischen (700) 1000 und 2000 m, in Tirol zwischen 1100 und 2760 m, in Steiermark zwischen 1400 und 2000 m, in Graubünden von 1170 m bis 2650 m, im Berner Oberland von etwa 1000 m an aufwärts, im Wallis von 1400 m bis 2540 m[1]). Bodenvag.

[1]) Die Pflanze wird von Ball am Riffelsee (Zermatt) bei 2750 m angegeben; doch konnte A. Thellung an diesem Orte nur E. alpinum finden.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-170692-p0188-3
DFG

In Deutschland in den Alpen verbreitet, öfter tief herabsteigend, so bis an den Walchensee (800 m), Jachenau (750 m), Linderhof (1000 m), Spielmannsau (980 bis 1000 m) und in den Berchtesgadener Alpen bis in die Ramsau, Hintersee (700 bis 800 m), Mordaualpe bei Reichenhall (850 m); im württembergischen Allgäu am Schwarzen Grat bei Wangen; im Schwarzwald am Belchen und am Feldberg; im Bayrischen Wald im Defferniktal im Bärenloch bei Eisenstein; im Riesengebirge und dessen Vorbergen häufig (auch auf dem Glatzer Schneeberg und auf der Hohen Mense); im Gesenke. — In Oesterreich in Böhmen, im obersten Erzgebirge am Keilberg (ein einziges Mal gefunden); im Riesengebirge; in Mähren am Schneeberg, Fuhrmannstein, Altvater, Peterstein, Kessel, Schieferheide; in Schlesien an den Bialaquellen bei Bielitz; in den Alpen verbreitet, tief herabsteigend z. B. in Salzburg am Untersberg (630 m), in Tirol im Inngebiete bei Heiligwasser (1140 m) und im Eisackgebiet am Peissersteig ob dem Vahrnersee (1100 m), in Steiermark im Schwarzenbachgraben, an der Griesmayerlache bei Admont, im Gesäuse, am Leopoldsteiner See, im Kaltenbachgraben bei Spital am Semmering. — In der Schweiz in den Alpen verbreitet, zwischen Lauterbrunnen und Mürren im Berner Oberland bereits von 1000 m an; im Mittellande vollkommen fehlend, im Jura nur im südlichen Hochjura, den Chasseron nordöstlich nicht überschreitend.

Allgemeine Verbreitung: Nordeuropa: von Island südlich bis England (Wales und von Westmoreland und Durham bis zu den Shetlands-Inseln), Skandinavien (vom äussersten Norden bis Sogn, Norrland, Nord- und Kajana-Oesterbotten), Finnland (Keret-Karelien, Powjenez), Nordrussland; Mittel- und Südeuropäische Gebirge: Pyrenäenhalbinsel, Auvergne, Cantal, Haute Loire, Süd-Jura, Süd-Vogesen, Schwarzwald, Alpen, Apennin, Sudeten, Karpaten, nördliche Balkangebirge.

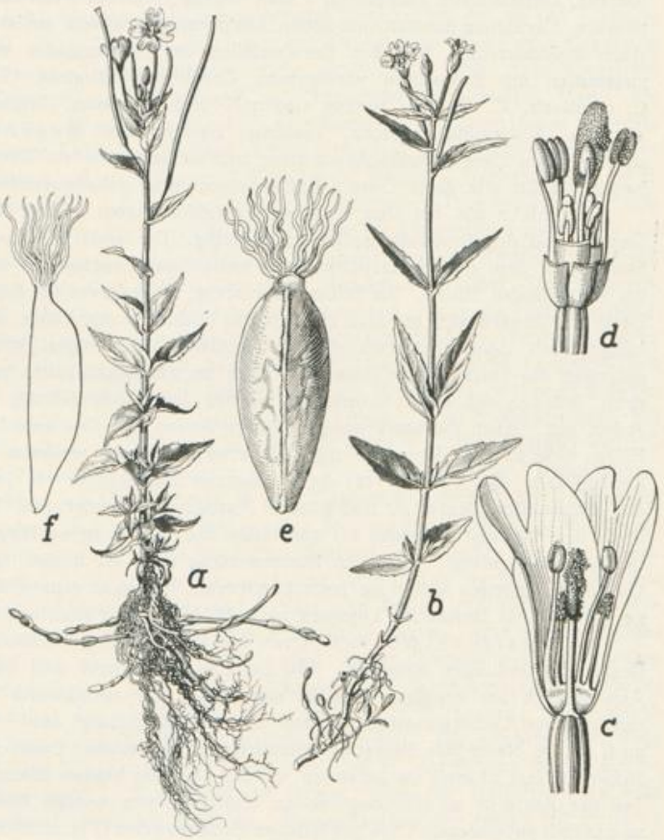

Fig. 2234. Epilobium alsinifolium Vill. *a* und *b* Habitus mit Stocksprossen. *c* Blüte im Längsschnitt. *d* Blüte nach Entfernung der Kronblätter. *e* und *f* Samen (Fig. c und d nach H. Müller, e und f nach Haussknecht).

Die Art ist ziemlich veränderlich und auch nach den standörtlichen Verhältnissen in der Tracht sehr plastisch. Schattenpflanzen besitzen schlaffe Stengel mit nur schwach angedeuteten Stengellinien und bis weit hinauf gegenständige, deutlich gestielte, ausgebreitete Laubblätter mit durchscheinenden Nerven, Lichtpflanzen dagegen einen steif aufrechten, meist rot überlaufenen Stengel mit deutlichen und behaarten Stengellinien und fast durchgehend (nur die untersten Paare nicht) wechselständige, aufrechte, fast anliegende und bisweilen um den Mittelnerven nach oben gebogene, an der Oberfläche mattgrüne Laubblätter mit plötzlich in den sehr kurzen Stiel verschmälertem Spreitengrund. Der Formenkreis lässt sich in 2 Rassen oder Varietäten gliedern: 1. var. Villársii (Lévl.) Thell. Pflanze kräftig. Stengel gerade aufrecht. Laubblätter oft deutlich zugespitzt. Dieses in der subalpinen Stufe bis etwa 1900 m vorherrschende Höhenglied zeigt folgende bemerkenswerteren Abänderungen: f. angustifólium Hausskn. Laubblätter beiderseits allmählich gleichmässig verschmälert, etwa 3 cm lang und 0,5 bis 1 cm breit. Selten. — f. brevifólium Hausskn. Laubblätter eiförmig bis länglicheiförmig, mit breitem Grunde plötzlich in den kurzen Stiel verschmälert, etwa 2 cm lang und 1 cm breit. — f. alátum (Hegetschw.) (= f. umbrósum Hausskn.). Stengel schlaff, stark verzweigt. Laubblätter fast ganzrandig, keilig verschmälert, am Stengel flügelig herablaufend. Form sehr nasser und schattiger Orte. — 2. var. alsinifólium (Lévl.) Thellung. Stengel schlank, hin- und hergebogen, oft niederliegend. Laub-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-170692-p0189-1 DFG

blätter spitz. Das Höhenglied der alpinen und hochalpinen Stufe. In letzterer tritt als extremste Form auf: f. nivále (Haussknecht). Pflanze niedrig, kaum bis 10 cm hoch, aufrecht, rot überlaufen, armblütig. Laubblätter klein, eiförmig, starr, zusammengedrängt. Blüten wenige, klein, etwa 8 mm lang. Diese gern am Rande von Schneefeldern auftretende Form besitzt in ihrer Tracht grosse Aehnlichkeit mit E. alpinum.

Epilobium alsinifolium ist ein arktisch-alpines Element mit europäischer Verbreitung. Die Pflanze gehört in den Alpen zu den Charakterarten der in kalten Quellen und Quellsümpfen der subalpinen und alpinen Stufe sich einstellenden Montia-Cardamine amara Quellflur, bezw. deren Nebentypen, der Cratoneuron-Kalk-Facies und der Bryum Schleicheri-Kiesel-Facies. In der subalpinen Stufe stellte J. Nevole in obersteiermärkischen Quellen von 5,5° Juni- bis August-Temperatur als Begleiter fest Caltha palustris var. alpestris, Cochlearia Pyrenaica, Arabis bellidifolia, Nasturtium officinale, Saxifraga rotundifolia und Viola biflora. In der Lärchen-Arvenstufe gehören nach Emil Schmid zur charakteristischen Artenkombination Philonotis fontana, Deschampsia caespitosa, Carex frigida, Trichophorum caespitosum, Juncus filiformis, Allium Schoenoprasum, Cerastium caespitosum subsp. fontanum, Saxifraga stellaris, Pinguicula vulgaris subsp. leptoceras und Aster Bellidiastrum. Bei den Berninafällen im Oberengadin wächst die Art in Rinnsalen auf Sandboden zusammen mit Equisetum variegatum, Carex microglochin, C. bicolor, C. incurva, C. frigida, C. fusca, C. capillaris, C. Oederi, Juncus triglumis und J. alpinus, Triglochin palustris, Cardamine amara, Saxifraga aizoides, Alchemilla coriacea, Tussilago Farfara usw. (Beger und Lüdi). Auch in der sich genetisch anschliessenden Carex frigida-Assoziation tritt sie fast stets als Konstante auf. Infolge ihres oft rasigen Wuchses besitzt sie für alle diese Gesellschaften einen nicht unbedeutenden aufbauenden Wert.

Mehr als bei den anderen Epilobium-Arten ist bei E. alsinifolium der Unterschied zwischen den Samen- und den Innovationspflanzen auffällig. Die ersteren haben stets einen dünnen, einfachen, armblütigen Stengel, an dem die Primärblätter nicht selten noch vorhanden sind, während die abgestorbene Niederblätter am Wurzelhalse fehlen. Sie bilden sehr zeitig, lange bevor die Blüten erscheinen, Stocksprosse aus (Fig. 2233a). Diese verlängern sich bis zum Herbste bis höchstens zur Länge eines Fingers, treiben zahlreiche Wurzeln und bilden nach dem Absterben der Mutterpflanze ein langes, kriechendes Rhizom. An wasserreichen Stellen gelangen die Stocksprosse bisweilen noch im nämlichen Jahre zur Blüte; die Niederblätter färben sich dabei grün, drängen sich mehr zusammen, werden lanzettlich-eiförmig und sitzen mit verschmälertem Grunde der Achse auf. Auch die stark rasigen Stöcke finden sich fast ausschliesslich an sehr wasserreichen Orten. — Die Blüten sind in den Alpen anfangs proterogyn. Dann wachsen nach R. Stäger (Beihefte zum Botanischen Zentralblatt. Bd. XXXI, 1914) die 4 äusseren Staubblätter bis 1 mm über die keulige Narbe, krümmen dieser die stäubenden Beutel zu und können Autogamie hervorrufen. Die 4 kürzeren Staubblätter vermögen sich am Ende der Blütezeit ebenfalls bis zur Höhe der Narbe zu verlängern; Fremdbestäubung erfolgt daher nur zu Beginn der Anthese. Auch im Riesengebirge sind die Blüten schwach proterogyn. In den Skandinavischen Gebirgen hingegen sollen sie nach Lindman homogan sein. Der Honig am Grunde ist durch wenige Härchen geschützt. Als Bestäuber kommen nach H. Müller Falter und Schwebfliegen in Betracht.

Bastarde. Von den Arten der Untergattung Euchamaenerium abgesehen, können sämtliche Arten Bastardverbindungen eingehen; ihre Zahl ist sehr gross und beträgt in dem behandelten Gebiet gegen 60. Ausdrücklich sei erwähnt, dass es sich dabei um einwandfrei festgestellte Hybriden handelt, während alle zweifelhaften Uebergangsformen hier nicht berücksichtigt sind. Wer sich mit den Epilobien beschäftigt, muss auch in die Natur der Bastarde einzudringen versuchen. Denn ein Teil derselben ist häufig und kann mit Sicherheit fast überall da gefunden werden, wo die beiden Eltern nebeneinander stehen; der weitaus grössere Teil der Bastarde ist allerdings selten und weist nur wenige Fundorte auf. Als sehr ergiebig erweisen sich namentlich subruderale Orte mit frischen Erdaufwürfen (Fig. 2222) und nassen Senken (z. B. Eisenbahndämme und -Gräben), wo bisweilen eine grössere Zahl von Arten vereinigt und durcheinander stehen können. — Verhältnissmässig leicht zu erkennen sind diejenigen Bastarde, die aus Arten mit 4-teiliger (Schizostigma) und solchen mit kopfig-keuliger Narbe (Systigma) entstanden sind, weil sie sich durch ihre deutlich intermediäre, sehr kurz 4-teilige Narbe auszeichnen. Ein weiteres gutes Unterscheidungsmerkmal geben die Innovationen von Bastarden, wenn deren einer Elter Stocksprosse oder Ausläufer, der andere aber Stockknospen oder Rosetten aufweist, weil dann die Bastardinnovation deutlich den intermediären Charakter erkennen lässt (Fig. 2237). Weiterhin geben die Laubblätter der Mischlinge manchmal gute Merkmale ab, sowohl hinsichtlich der Blattzähnung wie der Länge der Blattstiele (Fig. 2234 bis 2236). Endlich können auch die Samen zur Erkennung von Bastarden wichtig sein, wenn sich Arten mit Samen ohne und solche mit durchscheinendem Anhängsel kreuzen; der intermediäre Samen lässt dann bei entsprechender Vergrösserung meist deutlich das sehr kurze durchscheinende Anhängsel erkennen. Nicht selten allerdings bereitet die Erkennung von Bastarden — besonders im getrockneten Zustand — Schwierigkeiten; manchmal kann man nur an Ort und Stelle mit Sicherheit die Hybridennatur feststellen. Da die Bastarde häufig z. T. steril sind, so geht ihre Fortpflanzung in der Regel auf vegetativem Wege vor sich; es ist auffallend, dass gerade bei ihnen die vegetative Vermehrung

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-170692-p0190-4
DFG

besonders üppig ist und die ihrer Eltern meist wesentlich übertrifft. Wissenschaftliche Untersuchungen über die Bastarde sind erst in neuerer Zeit vorgenommen worden, wobei besonders die Frage der reziproken Bastarde gestreift worden ist. Mehrere Arbeiten hat E. Lehmann veröffentlicht (Ueber reziproke Bastarde von E. parviflorum und E. roseum, in der Zeitschrift für Botanik. Bd. X, 1918; Weitere Epilobien-Kreuzungen, in Mitteilungen der Deutschen Botanischen Gesellschaft, Bd. XXXVII; Ueber Sterilitätserscheinungen bei reziprok verschiedenen Epilobium-Bastarden. Biologisches Zentralblatt. Bd. 44, 1924; Die Gattung Epilobium, Bibliotheca genetica. Bd. I, 1925), ferner Correns (Botanische Zeitung, 1900; ders. Bibliotheca botanica. Bd. 53, 1901), J. Modilewski (Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft. Bd. XXVII, 1909), A. Akerman (Untersuchungen über Bastarde zwischen Epilobium hirsutum und E. montanum. Hereditas, 1921), ferner O. Renner und W. Kupper (Artkreuzungen in der Gattung Epilobium. Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft. Bd. XXXIX, 1921); Margarete Oberreuter, Untersuchungen der Pollensterilität bei reziprok verschiedenen Epilobium-Bastarden (Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft. Bd. XLIII, 1925). Die umfassendste Darstellung stammt von Karl Geith (Experimentell-systematische Untersuchungen an der Gattung Epilobium. Botanisches Archiv. Bd. VI, 1924). Geith stellte fest, dass auf künstlichem Wege eine Kreuzung zwischen den Angehörigen der beiden Sektionen (Untergattungen) nicht möglich ist und dass innerhalb der Untergattung Euchamaenerium nur die Verbindung E. Dodonaei × E. Fleischeri sich erziehen lässt. Als lebensunfähig erwiesen sich ferner Kreuzungen von E. adenocaulon × E. parviflorum; die Samen dieser Hybride keimten zwar, doch starben die jungen Pflanzen bald ab. Schwer lebensfähig und meist krüppelhaft erwies sich der auch in der Natur sehr seltene Bastard. E. parviflorum × E. collinum, ferner E. hypericifolium × E. adnatum, während die in der Natur ebenfalls sehr seltene Verbindung E. hirsutum × E. montanum nur teilweise zu Missbildungen neigte. — Ueber die Dominanzverhältnisse in der F_1 Generation macht Geith folgende Angaben: es herrscht vor Grossblütigkeit über Kleinblütigkeit, Ueberneigen der Gipfel über straff aufrechten Wuchs, herablaufende Stengellinien über das Fehlen derselben, Stocksprosse über Stockknospen, diese wieder über Rosetten; meist handelt es sich aber nicht um absolute Dominanz. Was die Narbe anlangt, so dominiert die Vierteiligkeit über die Keulenform, die hirsutum-Narbe jedoch unterliegt der keuligen Narbe der Systigmagruppe, schlägt dagegen bei Verbindungen mit vierteiligen Narben mit ihrer Langzipfligkeit und Einrollbarkeit durch. Niedrigen Wuchs haben fast immer Kreuzungen mit E. palustre, während sich bei solchen mit E. adnatum der straffe Wuchs durchsetzt. — Reziproke Kreuzungen, d. h. Verbindungen, bei denen man die eine Art einmal als Eizellen, dann als Pollenparens benützt, zeigen in der Gattung vielfach Unterschiede, die Renner auf eine Verschiedenheit in der Konstitution des Plasmas zurückführt. Reine Metroklinie konnte Geith in allen Fällen feststellen, wo Unterschiede in der Blattgestalt, -farbe und -zähnelung, ferner in der Knospenform, in der Narbengestalt und im Ueberneigen der Sprossgipfel vorliegen. Bei einem Teil der E. parviflorum-, E. hirsutum-, E. montanum- und E. hypericifolium-Bastarde tritt weder ausgesprochene Patro-, noch Metroklinie auf, sondern es dominiert der jeweils grösserblütige parens. Die Sterilitätsverhältnisse lassen bisher noch keinerlei Gesetzmässigkeit erkennen; teils sind Samen und Pollen gut ausgebildet, teils entwicklungsunfähig. E. parviflorum ♀ × E. roseum ♂ hat 30% gut entwickelte Samen, aber keinen Pollenansatz; E. roseum ♀ × E. parviflorum ♂ hat gut entwickelte Pollen, aber keinen Samenansatz. Es spielen also wahrscheinlich auch hier Reziprozitätsverhältnisse eine Rolle. — Luxuriantes Wachstum findet sich bei Bastarden nicht selten, so nach K. Rubner bei der Verbindung E. parviflorum × E. roseum; durch starke Vermehrung der Bastardinnovation können hier sogar die Eltern verdrängt werden. Ein ähnlicher Fall liegt bei E. montanum × E. obscurum vor, ferner bei E. obscurum × E. palustre und E. parviflorum × E. palustre, über die von K. Rubner a. a. O. berichtet wird. Auffallend ist ferner, dass die Bastarde eine sehr verlängerte, sich bis in den Herbst erstreckende Blütezeit besitzen. Stengelfasziationen treten bei E. parviflorum × E. roseum öfter auf, während sie bei den Eltern äusserst selten zu finden sind. Anormale Sprossbildungen wurden bei E. obscurum × E. roseum beobachtet; hierbei waren in den Laubblattachseln Vermehrungssprosse entstanden, die bogig aufsteigend sich zu Seitenzweigen entwickelten. Es handelt sich in diesem Fall um zwei E. obscurum × E. roseum-Generationen, von denen die erste rein vegetativ und nur wenig entwickelt ist, während die zweite (die vegetativ aus der ersten entstanden war) Blüten und Kapseln mit sterilen Samen gebildet hat. [Vgl. Mitt. Bayer. Bot. Ges. Bd. II, Nr. 7 (1908) und Bd. III Nr. 6 (1914)].

I. Beide Eltern haben 4-teilige Narben (Kreuzungen innerhalb der Sektion Schizostigma).

E. hirsutum L. × E. parviflorum Schreb. (= E. subhirsútum Gennaris, = E. intermédium Rchb., = E. seríceum Schuhm., = E. rivuláre Kirschl., = E. hýbridum Schur, = E. pycnotríchum Borb.). Im ganzen Gebiete zerstreut, doch stets selten.

E. hirsutum L. × E. montanum L. (= E. erróneum Hausskn.). Bisher nur bei Falkenhain in Schlesien, Neuburg a. D., Jütland (mehrfach), Richardhof bei Gumpoldskirchen (Niederösterreich), Vorarlberg; spontan im Berliner Universitätsgarten zwischen den Eltern entstanden.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-170692-p0191-0 DFG

E. collinum Gmel. × E. montanum L. (= E. confine Hausskn.). Nicht häufig, z. B. bei Striegau in Schlesien, Regensburg, in Steiermark, Vorarlberg, Niederösterreich, Tirol, im Valsertal und bei Arosa (Schweiz) [in der grossblütigen Form var. macránthum Thell.]).

E. lanceolatum Seb. et Mauri × E. montanum L. (= E. Neogradénse Borb.). Rheinprovinz, Freiburg i. Br., Pfalz, Unterfranken, Thüringen.

E. collinum Gmel. × E. lanceolatum Seb. et Mauri (= E. Larambergiánum F. Schultz, = E. Tárni Larambergue, = E. oreodóxum Gand.). In den mittelrheinischen Gebieten selten, in der Pfalz, Vogesen, Schwarzwald, Unterfranken, Thüringen.

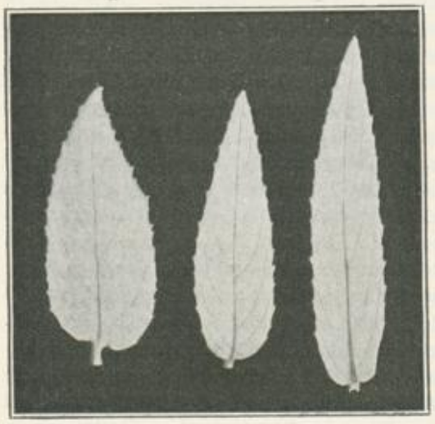

Fig. 2235. Laubblatt von Epilobium montanum L., E. parviflorum Schreber und dem Bastard (= E. limosum Schur). Orig. von Dr. K. Rubner.

E. montanum L. × E. parviflorum Schreb. (= E. limósum Schur, = E. pubéscens Lej. et Court., = E. intermédium Hegetschw., = E. crassicaúle Gremli). Fig. 2235. Zerstreut im ganzen Gebiete.

E. collinum Gmel. × E. parviflorum Schreb. (= E. Schultzeánum Hausskn.). Selten. Roda und im Steigerforst bei Erfurt in Thüringen, Deggendorf in Bayern, Bellamonte und Palù im Fersinatale (Südtirol), Klosters und im Valsertal in der Schweiz.

E. Duriaei Gay × E. montanum L. (= E. intérsitum Hausskn.). Nur in den Vogesen (z. B. Hoheneck).

E. collinum Gmel. × E. Duriaei Gay (= E. Bordereánum Hausskn.). Wengen (Berner Oberland); sonst nur aus Spanien und aus den französischen Pyrenäen bekannt.

II. Beide Eltern haben kopfige oder keulige Narben (Kreuzungen innerhalb der Sektion Systigma).

E. roseum Schreb. × E. alpestre (Jacq.) Krock. (= E. Mouillefarinei Lévl.). Im Gebiete bisher nur bei Valzeina (Graubünden).

E. obscurum Schreb. × E. alpestre (Jacq.) Krock. (= E. Uechtritziánum Pax). Rehorngebirge bei Schatzlar (Böhmen).

E. adnatum Griseb. × E. palustre L. (= E. Laschiánum Hausskn.). Sehr zerstreut. Nur in Schlesien häufiger.

E. obscurum Schreb. × E. palustre L. (= E. Schmidtiánum Rostk., = E. Wimméri F. Schultz, = E. chordorhízum Griseb., = E. lingulátum Baker, = E. obscúrum Schur, = E. phyllonéma Knaffh., = E. Mátrense Borbás). Ziemlich verbreitet.

E. palustre L. × E. roseum Schreb. (= E. purpúreum Fries, = E. rivuláre Čelak., = E. Treuinfelsiánum Aussendorfer). Eine meist seltene Kreuzung, obgleich die Eltern häufig zusammentreffen; z. B. in der Mark Brandenburg, bei Warmbrunn (Schlesien), Neustadt a. D., Ampfing bei München, Krögelstein, Lohndorf (Bayern), Kleine Heide bei Driesen, Gossensass, Virgen und Windischmatrei (Tirol), Valsertal (Graubünden) usw.

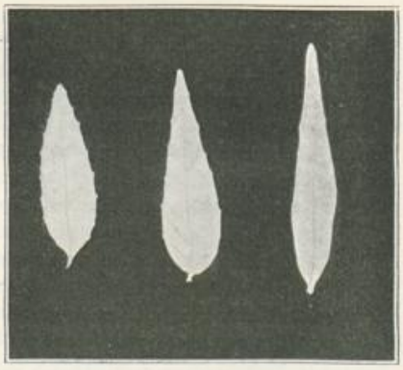

Fig. 2236. Laubblätter von Epilobium alsinifolium Vill., E. palustre L. und dem Bastard (= E. Haynaldianum Schur). Orig. v. Dr. K. Rubner.

E. alsinifolium Vill. × E. palustre L. (= E. Haynaldiánum Hausskn.). Fig. 2236. In den Gebirgen nicht selten, z. B. in den Sudeten und Karpaten, im Schwarzwald, in den Bayerischen Alpen (am Hintersee bei 800 m), Tirol, Schweiz.

E. nutans Schmidt × E. palustre L. (= E. similátum Hausskn.). Nicht häufig und schwer zu erkennen, z. B. im Isergebirge (Iserhäuser), Riesengebirge (mehrfach), Glatzer Schneeberg, Gesenke, Tirol, Südtirol, Vorarlberg, Schweiz (z. B. Wengernalp).

E. alpinum L. × E. palustre L. (= E. dasycárpum Fries). Eine anscheinend sehr seltene oder überhaupt noch nicht angetroffene Hybride. Die Funde aus der Sierra Nevada beziehen sich nach G. Samuelsson vielleicht auf eine eigene Art.

E. alsinifolium Vill. × E. alpinum L. (= E. Boissiéri Hausskn., = E. Darréri Richter). Selten. Sudeten (Kleine Schneegrube), Niederösterreich (Schneeberg und Raxalp-Massiv, auch auf Steiermärkischem Boden), Südtirol (Rosenjoch, Schalders), Schweiz (Arosa, Churwalden, Gotthard, Scheidegg).

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-170692-p0192-6
DFG

E. alsinifolium Vill. × E. nutans Schmidt (= E. finitimum Hausskn., = E. Krauséi Uechtr.). Selten. Riesengebirge, Glatzer Schneeberg, Wengernalp (Berner Oberland), Schalderser Tal bei Brixen, Gschnitztal.

E. alsinifolium Vill. × E. obscurum Schreb. (= E. rivolícolum Hausskn.). Selten. Bisher nur, wenn auch mehrfach, im Iser- und Riesengebirge.

E. alsinifolium Vill. × E. roseum Schreb. (= E. gemmiferum Boreau, = E. ánceps Fries, = E. gemmáscens Michalet, = E. Winkléri Kerner, = E. alpícolum Rouy et Cam., = E. Semproniánum Lévl.). Hintersee bei Berchtesgaden, Tirol, Schweiz.

E. alsinifolium Vill. × E. alpestre (Jacq.) Krok. (= E. alpícolum Brügger, 1880 p. p., = E. amphíbolum Hausskn.). Tatra, Sudeten (Elbfall, Melzergrund, Grosser Kessel), Bayrische Alpen, Tirol (Kitzbühel), Vorarlberg, Schweiz (Wengernalp, Arosa, Maderanertal).

E. alpinum L. × E. nutans Schmidt (= E. Čelakovskyánum Hausskn.). Riesengebirge (Elbquelle, Schneegruben), Gotzenalp bei Berchtesgaden, Schalderser Tal bei Brixen, Kleine Scheidegg, Bormio.

E. adnatum Griseb. × E. Lamyi F. Schultz (= E. semiadnátum Borbás). Selten und fraglich; angegeben z. B. bei Saarbrücken, Heidelberg, Freiburg i. Br., Ettersberg bei Weimar, Staffelberg bei Kissingen, Frankenberg bei Weismain, Jedlersee (Niederösterreich), mehrfach in der Schweiz.

E. adnatum Griseb. × E. roseum Schreb. (= E. Borbasiánum Hausskn.). Sehr zerstreut, nur in Thüringen und Schlesien öfters angegeben.

E. adnatum Griseb. × E. obscurum Schreb. (= E. Thuringiacum Hausskn.). Selten: Ettersberg bei Weimar, Weissmain (Oberfr.), Heidelberg.

E. Lamyi F. Schultz × E. obscurum Schreb. (= E. semiobscúrum Borbás). Selten. Tegernheim bei Regensburg, Ettersberg bei Weimar.

E. Lamyi F. Schultz × E. palustre L. (= E. Próbstii Lévl.). Selten. Rheinland, Rožinka gegen Zool (Mähren), Selzach bei Solothurn.

E. Lamyi E. Schultz × E. roseum Schreb. (= E. Dúftii Hausskn.). Selten. Regensburg, Ettersberg bei Weimar, Freiburg i. Br.

Fig. 2237. Laubblatt von Epilobium parviflorum Schreb., E. alsinifolium Vill. und dem Bastard (= E. Gerstlaueri K. Rubner).

E. obscurum Schreb. × E. roseum Schreb. (= E. brachiátum Čelak., = E. acídulum Borb., = E. Aernátum Čelak.). Nicht häufig. Mit monströsen Innovationsbildungen bei Bärnau in der Oberpfalz.

E. alpinum L. × E. obscurum Schreb. (= E. Gerárdi Rouy et Camus). In den Vogesen im Wormpsel.

III. Der eine Elter besitzt 4-teilige, der andere kopfige oder keulige Narben (Kreuzungen der Arten der Sektion Schizostigma mit denen der Sektion Systigma).

E. adnatum Griseb. × E. hirsutum L. (= E. brevipilum Hausskn.). Selten. Schweidnitz in Schlesien, Erfurt, Freiburg i. Br., Merzig (Saar).

E. hirsutum L. × E. roseum Schreb. (= E. Görzii K. Rubner). Bisher nur von Rügen und Bischleben bei Erfurt bekannt.

E. hirsutum L. × Lamyi F. Schultz (= E. Ratisbonénse K. Rubner). Tegernheim bei Regensburg, Freiburg i. Br.

E. adnatum Griseb. × E. parviflorum Schreb. (= E. Weissenburgiénse F. Schultz, = E. attennátum Schur, = E. mixtum Simkov.). Nicht selten.

E. alsinifolium Vill. × E. parviflorum Schreb. (= E. Gerstlauéri K. Rubner). Fig. 2237 und Fig. 2238. Am Hintersee bei Berchtesgaden häufig, an der Ursifluh im Berner Oberland.

E. Lamyi F. Schultz × E. parviflorum Schreb. (= E. Palatínum F. Schultz). Zerstreut.

E. obscurum Schreb. × E. parviflorum Schreb. (= E. Dácicum Borbás, = E. rivuláre Nolte, = E. Schmalhauseniánum M. Schulze). Fig. 2229 f. In Deutschland und in der Schweiz nicht selten.

E. palustre L. × E. parviflorum Schreb. (= E. rivuláre Wahlenberg, = E. palustriflórum F. Schultz, = E. sarmentósum Čelak., = E. hýbridum Arvet-Touv.). Ziemlich verbreitet.

E. parviflorum Schreb. × E. roseum Schreb. (= E. persicínum Rchb., = E. Knáfii Čelak., = E. stenophýllum, Borbás). Verbreitet, so in Vorarlberg, als Halb- oder Vollwaise auftretend.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-170692-p0193-2
DFG

E. adnatum Griseb. × E. montanum L. (= E. Beckhaúsii Hausskn.). Zerstreut.

E. alsinifolium Vill. × E. montanum L. (= E. salicifólium Facch., = E. Greniéri Rouy et Camus). Nicht selten.

E. alpinum L. × E. collinum Gmel. (= E. pseúdo-nivále Lévl.). Stilfserjoch (Tirol), Wengen (Berner Oberland); ferner am Lautaret in den Westalpen.

E. Lamyi F. Schultz × E. montanum L. (= E. Haussknéchtianum Borbás). Zerstreut.

E. montanum L. × E. obscurum Schreb. (= E. aggregátum Čelak.). Verbreitet.

E. montanum L. × E. palustre L. (= E. montanifórme Knaf). Ziemlich selten.

E. montanum L. × E. roseum Schreb. (= E. mutábile Boiss. et Reut., = E. heterocaúle Borbás, = E. Turicénse Lévl. [?]). Nicht selten; in der montanen Stufe z. B. bei Grindlwald (Berner Oberland) bei 1050 m, bei Wengen bei 1270 m, bei Tschirtschen (Graubünden) bei 1390 m.

Fig. 2238. Epilobium alsinifolium Vill. × E. parviflorum Schreber. Habitus mit Stocksprossen.

E. alpestre (Jacq.) Krok. × E. montanum L. (= E. Freýnii Čelak., = E. pseudotrigonum Borbás, = E. Huguenini Brügger, = E. pállidum Tausch). Nicht selten in den Gebirgen; bisweilen, z. B. in Vorarlberg, als Halbwaise.

E. adnatum Griseb. × E. collinum Gmel. (= E. Friburgénse Thellung). Sehr selten. Bisher nur bei Freiburg i. Br.

E. alsinifolium Gmel. × E. collinum Gmel. (= E. Hutéri Borb., = E. salicifólium Facch.). Mehrfach in der Schweiz, z. B. bei Wengen und Arosa, in Südtirol bei Sexten, auf der Kemateralpe bei Seis, in Vorarlberg, Liechtenstein usw.

E. collinum Gmel. × E. Lamyi F. Schultz (= E. Eriksóni Lévl.). Wahrscheinlich bei Riehen (Kt. Basel), mit Sicherheit nur ausserhalb des Gebietes im ungarischen Comitat Vas.

E. collinum Gmel. × E. obscurum Schreb. (= E. decípiens F. Schultz, = E. Castraferréi Borb.). Zerstreut.

E. collinum Gmel. × E. palustre L. (= E. Krauséi Uechtr. et Hausskn., = E. scaturiginum Wimm.). Selten. Im Riesengebirge und in Thüringen.

E. collinum Gmel. × E. roseum Schreb. (= E. Knáfii K. Rubner). Nicht selten, z. B. im Schwarzwald, Bayrischen Wald, in Thüringen, im Harz, in Vorarlberg, Tirol, Steiermark, Schweiz usw.

E. alpestre (Jacq.) Krock. × E. collinum Gmel. (= E. Hectóri-Leveilleánum Thell.)[1]. Arosa, Wengernalp und Peiltal bei Vals (Schweiz).

E. Lamyi F. Schultz × E. lanceolatum Seb. et Mauri (= E. ambígens Hausskn.). Pfalz, Freiburg i. Br.

E. adnatum Griseb. × E. lanceolatum Seb. et Mauri (= E. fallácinum Hausskn.). Ettersberg bei Weimar, Freiburg i. Br.

E. lanceolatum Seb. et Mauri × E. roseum Schreb. (= E. abortívum Hausskn.). Holthausen, Mühlheim a. R., Freiburg i. Br.

E. lanceolatum Seb. et Mauri × E. obscurum Schreb. (= E. Lamotteánum Hausskn., = E. ánceps Lamotte). Thüringen, Aschaffenburg, Freiburg i. Br.

E. alpestre (Jacq.) Krock. × E. Duriaei Gay (= E. Nínckii Corbière). In den Vogesen im Frankental, am Hoheneck, Forêt Chitelet (1050 m); ferner in Savoyen.

---

[1]) Die von J. Murr (Neue Uebersicht über die Farn- und Blütenpflanzen von Vorarlberg und Liechtenstein, 1923) unter dem Namen E. Romieúxii beschriebene und als Kreuzung E. alpestre × E. collinum erklärte Pflanze ist nach A. Thellung (Le monde des plantes, 25e année, 3e série, No. 35—150) nur ein putates E. alpestre.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-170692-p0194-8
DFG

CCCCLXXXX. **Oenothéra**[1]) (Onothéra) L. Nachtkerze. Franz.: Onagre[2]), onagraire, raiponce rouge; engl.: Evening primrose; ital.: Rapunci.

Kräuter, Stauden oder Halbsträucher mit meist fleischiger Pfahlwurzel und wechselständigen, ganzrandigen oder gezähnten, gelappten oder fiederspaltigen Laubblättern. Blüten achselständig, einzeln oder seltener zu 2 oder in Köpfchen vereinigt, meist ansehnlich, weiss, gelb, rot, bläulich oder andersfarben (Fig. 2243a). Achsenbecher 4-kantig, über dem Fruchtknoten eine nach oben sich häufig erweiternde, abfallende Röhre bildend. Kronblätter 4, verkehrt-eiförmig oder herzförmig, sitzend oder nur sehr kurz genagelt. Staubblätter 8; alle gleich lang oder abwechselnd kürzer und länger. Fruchtknoten 4-fächerig. Frucht eine Kapsel, 4-fächerig, stets mehrsamig oder durch das Verschwinden der Scheidewände 1-fächerig, fachspaltig aufspringend, häutig, lederig oder holzig.

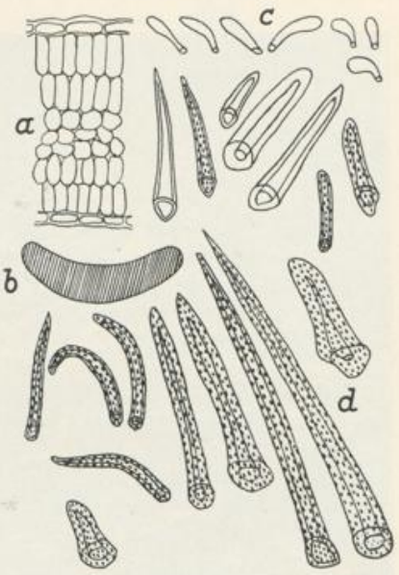

Fig. 2239. Oenothera biennis L. *a* Querschnitt durch das Laubblatt. *b* Form des quergeschnittenen Leitbündels. *c* Glatte Haare. *d* Feine körnige, abstehende oder hakige Haare (nach Guffroy bei Léveillé).

Die Umgrenzung der Gattung wird infolge ihrer nahen Verwandtschaft zu den anschliessenden Gattungen sehr verschieden vorgenommen, so dass sie nach der Auffassung von R. Raimann nur etwa 20 Arten umfasst und auf Chile bis Mexiko und Texas beschränkt ist, während sie nach der neuerdings durchdringenden Zusammenfassung mit den nächstverwandten Gattungen und deren Unterordnung als Sektionen etwa 100 bis 140 Arten besitzt und damit neben Epilobium zu den stärksten Gattungen der Familie zählt. Die Heimat liegt fast ausschliesslich in Nord- und Südamerika; doch ist das Verbreitungsgebiet verschiedener Arten in den letzten 2 Jahrhunderten unter dem Einfluss des Menschen gewaltig erweitert worden, so namentlich das von O. biennis L. und O. muricata. Neuerdings ist auch O. grandiflora in Mitteleuropa, sowie die chilenische O. stricta in Italien in der Einbürgerung begriffen. Nach Ch. Guffroy besitzt die anatomische Struktur des Laubblattes einen nicht unbedeutenden Wert als diagnostisches Mittel. In Frage kommen besonders die Kristalleinlagerungen, der Bau des Mesophylls, der Leitbündel, der Haare, in selteneren Fällen auch die Beschaffenheit des Blattrandes und der Verlauf der Leitbündel. Am wesentlichsten davon dürfte die Gestalt der Haare sein, die mit seltenen Ausnahmen 1-zellig sind. Sie besitzen entweder eine schlauch- oder keulenförmige Gestalt mit sehr dünner, glatter Wand oder sind spitz — mitunter auch stumpf — mit dicker, glatter, körniger Wand (Fig. 2239c und d). Beide Formen treten zumeist gemischt auf. Sie stehen senkrecht ab oder aber sie sind alle hakig oder fast ganz angedrückt. Für die aus Nordamerika stammende O. biennis gibt Guffroy folgende anatomische Merkmale an: Laubblatt 215 μ dick mit 13 bis 16 μ starker Epidermis. Mesophyll zentrisch, oberseits mit 2 Palisadenschichten. Leitbündel 305 μ breit und 68 μ hoch. Haare z. T. glatt, schlauchförmig mit dünner Wand, abstehend-geneigt oder hakig, 35 bis 60 μ lang, 10 bis 15 μ breit, z. T. spitz oder stumpf, bald glatt, bald sehr feinkörnig, mit 2 bis 13 μ starker Wand; einige aufgerichtet oder geneigt, 65 bis 385 μ lang und 12 bis 40 μ breit, andere hakig oder angedrückt, 85 bis 1065 μ lang und 14 bis 30 μ breit. Eine als O. cruciáta Nutt. bezeichnete, daher kaum mit O. biennis L. var. leptomeres Bartl. (vgl. pag. 867) übereinstimmende Form wird folgendermassen beschrieben: Laubblattstärke 420 bis 425 μ. Mesophyll zentrisch, obere Palisadenzellen subepidermisch, 65 bis 70 μ hoch. Leitbündel 316 μ breit und 68 μ hoch. Haare teils (vorwiegend) glatt, keulenförmig, mit dünner Wand, abstehend, geneigt oder hakig, 30 bis 365 μ lang und

---

[1]) ὀνοθήρας [onothéras] bei Theophrast und bei Dioskurides ist die Bezeichnung für unser heutiges Epilobium hirsutum (Bretzl deutet den Namen wohl richtiger auf den Oleander?). Die Bezeichnung leitet sich ab von οἶνος [oinos] = Wein und θήρ [ther] = wildes Tier, weil die Wurzel nach der Behauptung der Alten nach Wein riechen sollte und die mit Wein besprengte Pflanze jedes wilde Tier zähmen sollte.

[2]) ὀνάγρα [onágra], Pflanzenname bei Dioskurides (Mat. med. IV, 117), zudem er als Synonym das obige ὀνοθήρας angibt.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-170692-p0195-4
DFG

13 bis 25 μ breit, teils spitz, überwiegend glatt; einige feinkörnig, mit 2 bis 10 μ starker Wand; einige abstehend oder geneigt, 135 bis 615 μ lang und 10 bis 45 μ breit, andere hakig, 125 bis 750 μ lang und 10 bis 43 μ breit.

Die Gattung, heute in gewissen Beziehungen eine der bekanntesten des ganzen Pflanzenreiches, verdankt den Anstoss zu ihrer wissenschaftlichen Berühmtheit den zielbewussten Untersuchungen von Hugo De Vries, der nach tastenden Versuchen in der Gattung mit Oenothera Lamarckiana eine Art auffand, die sich bei Kulturversuchen durch das sprungweise Auftreten neuer, noch unbekannter Formen auszeichnete. Diese Formen waren zum grössten Teile samenbeständig und bildeten zusammen mit der Stammform die Grundlage zu der berühmten und bekannten Mutationstheorie von De Vries, die ursprünglich im Dienste der morphologisch-systematischen Forschung stand, später aber, mit zunehmender Vertiefung des ganzen Entwicklungsproblems, von der phaenotypisch-diplontischen Betrachtungsweise durch die haplontische und schliesslich durch die strukturelle Untersuchung abgelöst wurde (E. Lehmann). Die mit der Mutationstheorie, insbesondere soweit sie auf die Gattung Oenothera Bezug nimmt, sich befassende Literatur ist ausserordentlich umfangreich und stammt von Forschern der ganzen Welt. Neben den zahlreichen, grundlegenden Arbeiten von Hugo De Vries (vor allem: Die Mutationstheorie I und II, 1901, Arten und Varietäten und ihre Entstehung durch Mutation (1906), Gruppenweise Artbildung unter spezieller Berücksichtigung der Gattung Oenothera (1913), seien besonders die Namen von H. H. Bartlett, M. B. Davis, R. R. Gates, T. H. Geerts, N. Heribert-Nilsson, J. A. Honing, H. Klebahn, D. T. Mac Dougal, L. Plate, J. Pohl, O. Renner, Th. Stomps genannt. Die Arbeiten sind zu einem grossen Teile so zerstreut und schwer erhältlich, dass, wie Ernst Lehmann (Die Theorie der Oenotheraforschung. Jena, 1922) sich ausdrückt, „sogar die Autoren, welche sich eingehend experimentell mit Oenotheraceen beschäftigen, die Oenotheraliteratur zumeist nicht mehr vollständig übersehen und je nach ihrer eigenen Stellung zu überraschender Darstellung der Sachlage kommen". Es ist daher sehr zu begrüssen, dass Lehmann in der eben genannten Arbeit den umfangreichen Stoff in möglichst umfassender Weise zusammengestellt und klar gruppiert hat. Andere Sammelreferate stammen z. B. von G. Tischler (Neuere Arbeiten über Oenothera. Zeitschrift für induktive Abstammungslehre, 1911), F. Oehlkers (Sammelreferat über neuere experimentelle Oenothera-Arbeiten. Zeitschrift für induktive Obst- und Vererbungslehre. Bd. 34, 1924), K. Boedijn (Die systematische Gruppierung der Arten von Oenothera. Zeitschrift für induktive Abstammungs- und Vererbungslehre. Bd. 32, 1924), Otto Renner (Oenothera Lamarckiana und die Mutationstheorie. Die Naturwissenschaften, 1918) usw. Von den neuesten Veröffentlichungen (über diejenigen bis 1922 vgl. E. Lehmann [l. c.]) seien genannt: Gates, R. R. The trisomic Mutations of Oenothera. Annals of Botany. Bd. 37, 1923; van Overveem, C. Ueber Formen mit abweichender Chromosomenzahl bei Oenothera. Beihefte zum Botanischen Centralblatt. Bd. XXXIX, 1922; Oehlkers, F. Vererbungsversuche an Oenotheren II. Zeitschrift für induktive Abstammungs- und Vererbungslehre. Bd. 31, 1923; Renner, O. Die Scheckung der Oenotherabastarde. Biologisches Zentralblatt. Bd. 44, 1924; Schwemmle, J. Vergleichende Untersuchungen an Onagraceen. Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft. Bd. 42, 1924; De Vries, Hugo. Ueber die Entstehung von O. Lamarckiana mut. velutina. Biologisches Zentralblatt. Bd. 43, 1923; derselbe, Ueber Sesquiplex-Mutanten von Oenothera Lamarckiana. Zeitschrift für Botanik. Bd. 15, 1923; derselbe, Oenothera Lamarckiana mut. perennis. Flora, 1923; derselbe, Ueber die Mutabilität der Oenothera Lamarckiana mut. simplex. Zeitschrift für induktive Abstammungs- und Vererbungslehre, Bd. 31, 1923; derselbe, Perferantial fertilization in Oenothera Lamarckiana. Botanical Gazette. Vol. 78, 1924. Dass bei der verhältnismässigen Neuheit des Stoffes und den ausserordentliche Sorgfalt, Genauigkeit und Zeit erfordernden Untersuchungen die Ergebnisse sich bisweilen recht widerspruchsvoll gegenüberstehen, ist kaum verwunderlich. Jedoch ist die Klärung

Fig. 2240. Oenothera biennis L. Phot. E. R. Pfenninger, München.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-170692-p0196-0
DFG

mancher Streitfragen in wesentlichen Punkten bereits vielfach weitgehend erfolgt, sodass die Grundzüge und das Wesen der Mutation ± scharf hervortreten. Gleichzeitig haben die Untersuchungen einen ungeahnten Einblick in die Formenmannigfaltigkeit der Arten erschlossen und dem Artbildungsproblem, sowie dem Entwicklungsgedanken als solchem ausserordentliche Dienste geleistet. Allerdings ist dabei der Kernpunkt der ganzen Mutationstheorie, d. h. die Lösung des Rätsels der Fortentwicklung in der Organismenwelt, der Artbildung im genetischen Sinne, trotz der unendlich vielen und eingehendsten Untersuchungen noch nicht erreicht worden. Der Ausgang zur Oenotheraforschung wurde, wie bereits oben erwähnt, von Oenothera Lamarckiana (Fig. 2240) aus genommen, einer zur Gruppe der Grandiflora zählenden Art, die De Vries im Jahre 1886 auf einem vernachlässigten, seinerzeit forstlichen Zwecken dienenden Gelände in s'Graveland bei Hilversum unweit Amsterdam vorfand, wo die Pflanze gegen 1875 an den Einfassungen eines Weges ausgesäet worden war und sich als Kulturrelikt erhalten, vermehrt und ausgebreitet hatte. Die Art ist folgendermassen zu charakterisieren (Fig. 2241 a, a_1): Zweijährige, 90 bis 120 cm hohe Pflanze mit stark verzweigtem Stengel. Laubblätter eiförmig-lanzettlich, ganzrandig, vollständig kahl. Blüten in gedrängten, dichten Trauben. Achsenbecher etwas länger als die Kronblätter. Kelchblätter lanzettlich, in eine kurze Stachelspitze auslaufend. Kronblätter sehr gross, eiförmig, ganzrandig, rein gelb. Staubbeutel lineal, orange. Kapsel kahl, stumpf-4-kantig, 3-mal kürzer als der Achsenbecher. Die Samen der genannten Kulturpflanzen stammten nach den Ermittlungen von De Vries (Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft, 1905) aus der Samenhandlung von Benary in Erfurt, die sie ihrerseits aus London bezogen hatte. De Vries nimmt an, dass die Art an den letztgenannten Ort aus Texas durch Michaux gelangt sei, wohingegen Davis die Anschauung äussert, dass sie 1778 von John Fothergill zusammen mit O. grandiflora nach England eingeführt worden sei. Möglich sei auch, dass sie sich in dem durch seine reiche adventive Oenothera-Flora bekannten grossen Welthandelsplatz Liverpool gebildet hat. W. Bateson (Problems of genetics. London, 1913) hält eine Entstehung in Paris für möglich, die etwa in der 2. Hälfte des 18. Jahrhunderts erfolgt sein müsse, zumal Nachforschungen über das wilde Vorkommen der Pflanze in Amerika stets ergebnislos verlaufen sind. Gegenwärtig ist O. Lamarckiana an Ruderalplätzen in England und in den Dünen von Holland weit verbreitet. Die Herkunft von O. Lamarckiana spielt nun deshalb eine nicht unbedeutende Rolle, weil sie sich in ihrer Nachkommenschaft nicht vollständig fest erwies, sondern unter Tausenden von Keimpflänzchen, die aus den Samen von selbstbestäubten Mutterpflanzen entstanden waren, einige besass, die der Stammform z. T. recht unähnlich waren und ihre neuen Eigenschaften ihrerseits auf ihre Nachkommenschaft übertrugen oder wiederum neue Formen abspalteten. Diese Erscheinung ist von De Vries und einer Reihe anderer Forscher Jahr für Jahr bei O. Lamarckiana in umfangreichen Kulturen festgestellt worden. Die so entstandenen neuen Formen, die sich alle ± eng als Formenschwarm um die Mutterpflanze gruppieren lassen, führen den Namen „Mutanten". Das Ausgangsmaterial von De Vries bestand aus 9 Pflanzen, die 1886 als Rosetten dem oben erwähnten Orte s'Graveland entnommen worden waren und deren im folgenden Jahre durch Selbstbestäubung entstandene Samen im übernächsten Jahre einen Keimlingssatz von 15000 Pflänzchen ergaben. Unter diesen traten 10 abweichende Formen auf und erwiesen sich als 2 verchiedenen, neuen Typen angehörig. Die Rosettenblätter der ersten Form zeigten von Anfang an eine abweichende Gestalt. Sie waren fast kreisförmig, an der Spitze abgerundet und gegen den Blattstiel zu deutlich abgesetzt, auf den Flächen beiderseits sehr uneben und mit Erhöhungen und Vertiefungen versehen, wie sie auch an den Blütenstengeln, wenn auch in etwas geminderter Form, ausgebildet wurden. Die zweite Form besass kurze, breite Laubblätter, mit sehr kurzen Stielen.

Fig. 2241. *a*, a_1 Oenothera Lamarckiana Ser. Blühender Trieb, *b* desgl. von der Mutante nanella De Vries. *c* Blüte mit verwachsenen Kelchzipfeln.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-170692-p0197-6
DFG

Beide Formen wuchsen im folgenden Jahre zu verhältnismässig kleinen, niederigstengeligen Pflanzen aus. Der eine Teil zeigte schwache Stengel mit gebogenen Spitzen und Zweigen, die alle sehr brüchig waren, aber sonst dicht, fast sitzend belaubt und üppig. Die leuchtend gelben Kronblätter zeigten die Neigung, sich nur teilweise zu entfalten und während der ganzen Blütezeit runzelig zu bleiben; die Narben waren teilweise miteinander und seitlich mit der Griffelspitze verwachsen. Die Pflanzen wurden als O. láta bezeichnet. Der andere Teil ergab eine ausgesprochene, später als O. nanélla bezeichnete Zwergform von oft nur 20 bis 30 cm Höhe, mit oft ganz unverzweigtem oder nur am Grunde der Aehre steif aufrechtem, verzweigtem Stengel (Fig. 2241 b). Die starken Seitenäste der O. Lamarckiana fehlten. Die Laubblätter sind dicht gedrängt, die Kronblätter gross. In der 3. Generation erschienen unter 10 000 Keimpflänzchen 3 lata-Formen und 3 nanella-Formen, ausserdem als weitere neue Abweichung O. rubrinervis, eine starke, kräftige Form, von grosser Brüchigkeit der Laubblätter und Stengel, deren junge Pflanzen oft schon an der blassroten Farbe der Mittelrippen kenntlich sind, während an der ausgewachsenen Pflanze die Deckblätter schmäler als bei O. Lamarckiana ausgebildet erscheinen und die Früchte auffallend mit roten Adern und roten Streifen ausgestattet sind. Als weitere Mutanten wurden in den nächsten Jahren O. oblónga, O. álbida, O. scíntillans und O. gígas, letztere ein Riese, festgestellt. Infolge der Schärfung des Blickes für feinere Unterschiede hat sich die Mutantenzahl späterhin nicht unwesentlich erhöht und es ist gleichzeitig festgestellt worden, dass auch die anfangs von De Vries und auch von Mac Dougal als einheitlich betrachtete, wenn auch vielgestaltige O. Lamarckiana einen sehr eng verwandten Formenschwarm darstellt. Namentlich die von Heribert-Nilsson zu seinen Untersuchungen benutzte schwedische, rotnervige Lamarckiana hat sich als mehr abweichend herausgestellt und z. T. auch andere Mutanten ergeben als die Pflanze von De Vries. Renner fasst die schwedische Lamarckiana als Kreuzung zwischen O. Lamarckiana und O. biennis auf. Weitere Lamarckiana-Rassen sind dann von Davis und Gates beschrieben worden. Es zeigen also diese Feststellungen, wie ausserordentlich schwierig und verwickelt das ganze Mutationsproblem durch diesen Polymorphismus werden musste und dass Widersprüche dementsprechend unausbleiblich werden. Als Erklärung der Mutationen bei O. Lamarckiana, wie überhaupt in der ganzen Gattung Oenothera, führt De Vries (1913) hauptsächlich Zustandsveränderungen gewisser Erbmassen (Pangene) an. Die Erbeinheiten sind in den nicht mutablen Formen in 2 Lagen oder Zuständen vorhanden, in aktiven oder inaktiven (homozygotisch an- oder abwesend). Bei mutablen Formen wie O. Lamarckiana kommt noch eine 3. Lage dazu, die labile, die im Gegensatz zu den beiden erstgenannten, den stabilen, steht. Im Phänotypus erscheint ein labiler Faktor gerade wie ein inaktiver. Wenn die labile Lage in eine stabile übergeht, so tritt Mutation ein. Die Entstehung der zwergigen O. nanella z. B. ist darauf zurückzuführen, dass das in O. Lamarckiana labile Gene für den hohen Wuchs inaktiv wird. O. nanella kann, weil der Staturfaktor stabil geworden ist, in Beziehung auf ihre Grösse keine Veränderungen mehr eingehen. Bei der Mutation der O. Lamarckiana in O. rubrinervis wird das labile Gen für die Festigkeit des Stengels inaktiv, der Stengel damit spröde und zugleich der Staturfaktor im umgekehrten Sinne wie bei O. nanella verändert. Er wird aktiv, sodass O. rubrinervis keine Zwerge hervorbringen kann (Renner).

De Vries leitet folgende Gesetzmässigkeiten aus dem Auftreten der neuen elementaren Arten oder Mutanten ab: Neue elementare Arten (Mutanten) entstehen plötzlich ohne Uebergänge und sind vom ersten Augenblick ihres Erscheinens konstant. Die meisten neu auftretenden Typen entsprechen vollständig den elementaren Arten und nicht den eigentlichen Varietäten. Sie entstehen in der Regel in einer bedeutenden Anzahl von Individuen gleichzeitig oder doch innerhalb derselben Periode. Die neuen Eigenschaften zeigen zu der individuellen Variabilität keine auffällige Beziehung. Die Mutationen geschehen richtungslos und die Abänderungen umfassen alle Organe und gehen überall in fast allen Richtungen. Die Mutabilität tritt periodisch auf. — In neuester Zeit ist der Versuch unternommen worden, den sich um O. Lamarckiana schliessenden Mutantenschwarm in zusammengehörige Gruppen zusammenzufassen. De Vries und Boedijn (Die Gruppierung der Mutanten von Oenothera Lamarckiana. Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft, 1924) haben dabei die Zahl der Chromosomen zugrunde gelegt. O. Lamarckiana selbst besitzt in der diploïden Generation 14 Chromosomen, im Pollen und in den Eizellen also 7. Die Mutanten lassen nun eine Zusammenfassung in 2 Hauptgruppen zu. In der einen verhalten sich die untersuchten Merkmale zumeist rezessiv, in der anderen aber sind sie im wesentlichen dominant. Die meisten Glieder der ersten Gruppe sind „Verlustmutanten"; einige wenige zeigen atavistische Natur, indem verlorene Eigenschaften wieder zum Vorschein kommen. Zu den Verlustmutanten zählen namentlich die Zwerge und die spröden Formen, sowie die Schwankungen der roten Farbe der Laubblätter. Die ganze Gruppe wird die „zentrale" genannt und dabei die Annahme gemacht, dass ihre Faktoren sich in einem der 3 grossen Chromosomen befinden. Die zweite Hauptgruppe umfasst wenigstens vorwiegend dominante Formen, d. h. solche, die nur von denjenigen Exemplaren vererbt werden, die sie auch zur Schau tragen. Dabei treten die Faktoren nicht einzeln auf, sondern in Komplexen. Diese verändern den ganzen Habitus der Pflanzen und verhalten sich zueinander wie die

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-170692-p0198-2
DFG

Unterschiede nahe verwandter Arten in der Natur. Derartige Erscheinungen sind bis gegenwärtig nur in der Gattung Oenothera festgestellt worden. Während sie am Anfang der Mutationsforschung nur selten beobachtet wurden, sind sie späterhin immer häufiger festgestellt worden und treten als ein besonderer Typus in den Vordergrund. Als wichtigste dieser Mutanten sind zu nennen: O. láta, O. scíntillans, O. oblónga, O. cána, O. palléscens, O. líquida und O. spathuláta. Alle diese Formen führen 15 Chromosomen. Infolge von Chromosomen-Vermehrung, auf deren Ursachen hier nicht eingetreten werden kann, entstehen ferner die Riesenformen, unter denen O. semigígas deren 21 und O. gígas sogar 28 besitzen. Gegen manche Anschauungen und Deutungen von De Vries, denen auch Gates, Stomps, Bartlett u. a. sich angeschlossen haben, sind schon frühzeitig Widersprüche laut geworden. Namentlich ist darauf hingewiesen worden, dass die Entstehung der Mutationen nicht notwendig als sprunghafte Veränderungen des Bestandes an Erbanlagen erklärt werden muss, sondern dass die Veränderungen, wenigstens in gröbsten Zügen, auch unter der Annahme verständlich werden, dass O. Lamarckiana im Sinne der Mendelschen Vererbungslehre unrein sei, dass sie eine in vielen Erbanlagen heterozygotische Sippe darstelle, kurz, dass sie als ein Bastard betrachtet werden müsste. Die Mutationen wären dementsprechend als Formen anzusehen, die aus einem mendelnden Bastard herausspalten, durch Neukombination der Erbanlagen entstehen. Namentlich Heribert-Nilson hat sich auf Grund ausgedehnter Züchtungen scharf gegen die Hypothese von De Vries gewendet, ohne aber bisher zu einem völlig eindeutigen Beweise gelangt zu sein. Sicher ist O. Lamarckiana wie auch die verwandten mutierenden Arten heterozygotisch und trägt damit den Charakter eines Bastardes (Renner). Für diese Auffassung spricht die geminderte Fruchtbarkeit der Pflanze, indem einerseits, wie zuerst W. Bateson nachgewiesen hat, die Pollenkörner häufig missgebildet sind, andererseits nach T. H. Geerts auch die Embryosäcke in etwa der Hälfte aller Samenanlagen verkümmern. Aehnliche Verhältnisse sind, wenn auch in weniger ausgeprägtem Masse, z. B. für O. biennis und O. muricata nachgewiesen worden. Bei Fremdbestäubung, d. h. bei Bestäubung mit Pollen anderer Arten, tritt nun folgende eigenartige Erscheinung auf. Kreuzt man z. B. O. Hookéri Torr. et Gray als Mutter mit O. muricata als Vater, so erhält man als Nachkommen eine einheitliche, aber anders aussehende Tochtergeneration, als wenn O. Hookeri als Vater und O. muricata als Mutter benützt wird. Daraus lässt sich schliessen, dass die väterlicher und mütterlicherseits vererbten Erbeinheiten verschiedener Natur (heterogam) sind, während in der Regel bei Kreuzungen die Nachkommenschaft einheitlich ausfällt, unabhängig, welcher Elternteil als Vater, bezw. Mutter wirkt. Im letzteren Falle sind die elterlichen Erbeinheiten gleichartig (isogam). Im Sinne von Mendel wird die Heterogamie dadurch verständlich, wenn man mit De Vries annimmt, dass in den Samenanlagen wie in den Pollenkörnern zweierlei Keimzellen (a und b) gebildet werden, dass aber in den Samenanlagen a lebensfähig ist und b zugrunde geht, während im Pollen umgekehrt a beseitigt wird und b erhalten bleibt. Bei O. Lamarckiana treten ähnliche Erscheinungen zutage. Werden O. muricata oder O. biennis mit dem Pollen von O. Lamarckiana bestäubt, so entstehen in der ersten Generation 2 weit verschiedene Mischlingstypen in etwa gleicher Zahl, die Zwillingsbastarde laeta und velutina, wie De Vries sie genannt hat. Auch als Mutter kann O. Lamarckiana Zwillinge liefern; denn wird sie mit dem Pollen gewisser Arten belegt, so ist die Nachkommenschaft wiederum 2-förmig. Renner folgert daraus, dass auch O. Lamarckiana zweierlei Keimzellen besitzen muss, von denen aber nicht, wie in dem oben erwähnten Falle eine zugrunde geht, sondern beide in beiden Geschlechtern lebensfähig bleiben. Diese Deutung, die De Vries ablehnen zu müssen glaubt, weil nicht bei allen Kreuzungen Zwillingsbastarde auftreten — es ergibt z. B. O. Lamarckiana als Mutter und O. biennis oder O. muricata als Vater je nur 1 Bastardform — hat durch embryologische Untersuchungen von Renner ihre klare Deutung erfahren. Die Befruchtung und die ersten Teilungen aller Eizellen verlaufen regelmässig. Dann aber treten bei etwa der Hälfte Störungen auf, die Zellvermehrung

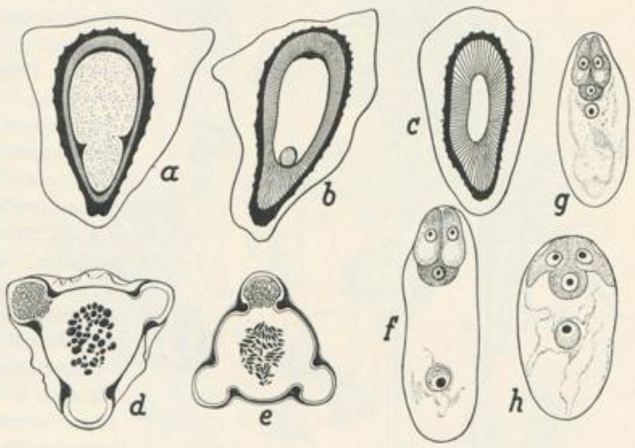

Fig. 2242. Oenothera Lamarckiana Seringe. *a* bis *c* 3 Ziemlich reife Samen im Längsschnitt (*a* mit gesundem Embryo und gesundem Endosperm; *b* mit sehr kleinem, kugeligem Embryo und dünner Endospermschicht; *c* ohne Embryo und ohne Endosperm). — O. muricata L. *d* ein der Curvans-Rasse, *e* der Rigens-Rasse (geschrumpft) angehörendes Pollenkorn. — *f* bis *h* Embryosack der Onagraceen (*a* bis *c* nach E. Lehmann, *d* und *e* nach O. Renner, *f* bis *h* nach Modilewski).

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-170692-p0199-0
DFG

kommt zum Stillstand, nur die Zellen des Embryos und ihre Kerne vergrössern sich bedeutend und stellen zuletzt einen einzigen, wenigzelligen, sehr bald absterbenden Körper dar, während in den ausreifenden Samen der Keimling viele Tausende von Zellen enthält. Auch das Nährgewebe besteht in den verkümmernden Samenanlagen nur aus wenigen riesenhaft vergrösserten Zellkernen im Plasma der Embryosackzelle. Die reifen Samen ergeben nun eine einheitliche, als O. fállax bezeichnete Bastardform. Die frühzeitig gehemmten Embryonen stellen die zweite für die Zwillingsbastarde zu erwartende Bastardform dar, die sich aber als lebensunfähig erweist. Bei der Kreuzung mit O. muricata ist die Zwillingsbildung noch leichter zu beobachten. Die Samen in den O. Lamarckiana-Kapseln sind alle gross und keimfähig, aber nur die Hälfte der Keimlinge ergrünt und wächst zu einer blühbaren Form gracilis heran, während die andere Hälfte nach Entfaltung der rein weiss bleibenden Keimblätter wenige Tage nach der Keimung zugrunde geht. Diese Zwillingsbildung hat sich für alle untersuchten Fälle bestätigt, sodass also auch O. Lamarckiana zwei Gruppen von Erbanlagen in jedem Geschlechte besitzt. Wenn nun O. Lamarckiana ein Bastard ist, so müsste nach den Mendelschen Vererbungsregeln eine Aufspaltung bei Selbstbestäubung stattfinden, wobei 50% O. Lamarckiana und 2-mal 25% andere Formen auftreten müssten. Abgesehen von den Mutanten, die auf Grund nicht regelmässiger Vererbung der Erbeinheiten oder sonstigen Unregelmässigkeiten in der Chromosomenzahl entstehen, tritt diese Trennung aber nicht auf. Hingegen finden sich unter den erzeugten Samen der Mutterpflanze stets 30% tauber Samen. Werden die die Bastardform O. velutina erzeugenden Keimzellen vélans, die laeta erzeugenden gáudens genannt, so ist O. Lamarckiana durch folgende Konstitutionsformel darzustellen: velans ♀♂ gaudens ♀♂, wobei die Geschlechtszeichen andeuten, dass die beiden Erbanlagen in beiden Geschlechtern, also sowohl in den Samenanlagen als auch in den Pollen aktiv sind. Die nach den mendelschen Vererbungsregeln zu erwartenden 50% Heterozygoten kehren in der typischen O. Lamarckiana der Tochtergeneration wieder. Die je 25% Homozygoten (velans · velans und gaudens · gaudens) hingegen erweisen sich wie bei dem Zwillingsbruder von O. fallax der oben beschriebenen Kreuzung O. Lamarckiana × O. biennis als lebensunfähig.

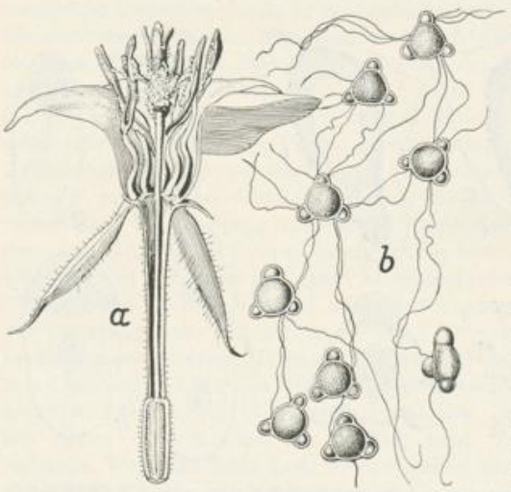

Fig. 2243. *a* Längsschnitt durch eine Oenothera-Blüte. *b* Durch Viscidinfäden verbundene Pollenkörner (Fig. *b* nach A. Kerner).

Als Ursache dieses Ausfalles der Homozygoten wird das Auftreten eines „letalen" Faktoren angenommen, der aus nicht bekannten Gründen nach der Befruchtung die Entwicklung des Samens unterbindet. Eine Bestätigung hat das Absterben der Homozygoten durch die Untersuchungen an der Schwedischen rotnervigen Lamarckiana durch Heribert-Nilson erfahren. Andere Versuche, die Bastardnatur von O. Lamarckiana nachzuweisen, sind in erster Linie durch Davis unternommen worden, der die Art mit Hilfe von Bastardierung verschiedener Arten zu erzeugen suchte. Kreuzungen zwischen O. biennis und O. grandiflora ergaben in einer Hybride bereits 1910 grosse Annäherungen an O. Lamarckiana. 1911 wurden durch Berücksichtigung besonders grossblütiger Nachkommen noch ähnlichere Formen erzeugt, sodass Davis auf die weitgehendste Möglichkeit eines hybriden Ursprungs von O. Lamarckiana schliesst. Aehnliche Ergebnisse zeitigten Kreuzungsversuche zwischen O. biennis und O. Franciscána Bartlett. Eine in der 2. Tochtergeneration erzogene Pflanze, die sich durch grosse Aehnlichkeit mit O. Lamarckiana auszeichnete, wurde O. Neo-Lamarckiana genannt. Zu einem entgültigen Abschluss sind diese Versuche noch nicht gelangt. Eine Eigenart der Oenothera-Bastarde besteht ferner darin, dass sie entgegen den regelmässig mendelnden Mischlingen meistens in den wesentlichen Merkmalen unverändert erhalten bleiben. Es wird also bei den Oenothera-Bastarden das übliche Spaltungsgesetz in doppelter Weise auf den Kopf gestellt. Erstens wird in der ersten Tochtergeneration, wie oben bereits ausgeführt wurde, die Einförmigkeit nicht bewahrt, sondern es treten „Zwitterbastarde" auf. Zweitens spalten sich nun diese Zwitterbastarde nicht auf, sondern erhalten sich konstant. Das gilt annähernd für die 2 Zwillinge aus der Kreuzung O. biennis (weiblich) und O. Lamarckiana (männlich). Die Nachkommen der laeta bleiben laeta auch in der 2. Generation und die Nachkommen der velutina bleiben velutina, abgesehen von Schwankungen in der Blütengrösse. Besonderes Aufsehen hat das Auftreten doppeltreziproker Bastarde erregt, die De Vries dadurch erzeugte, dass er die holländische O. muricata als Mutter mit O. biennis als Vater kreuzte und deren reziproken Bastarde wiederum zur Mischung brachte. Die daraus hervorgehenden Hybriden entsprechen dann wieder vollständig den Eltern, sodass also O. (muricata × biennis) ♀ ×

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-170692-p0200-5
DFG

(biennis × muricata) ♂ reine O. muricata, O. (biennis × muricata) ♀ × (muricata × biennis) ♂ reine O. biennis liefert. An die Veränderlichkeit der Blütengrösse schliessen sich nach Renner noch weitere Schwankungen an, so die Wuchshöhe, die Verzweigung, die Dichte der Blütenstände, die Menge des Anthocyans in den Kelchblättern und die Farbe der Laubblattnerven, sodass die einzelnen Faktoren den Mendelschen Spaltungsgesetzen folgen. In bezug auf die Mutationen dürfte nun auf Grund der aus bei den Bastarden festgestellten Erfahrungen anzunehmen sein, dass sie zur Hauptsache ebenfalls auf Aufspaltung der Erbfaktoren beruhen und dass die Menge der entstehenden Mutanten auf die Vielheit der vorhandenen Einzelfaktoren schliessen lässt. Ihre relative Seltenheit erklärt sich daraus, dass infolge der weitgehenden Verkoppelung der Faktoren die meisten möglichen Kombinationen schon in den Keimzellen fehlschlagen, weil Homozygotie in bezug auf gewisse Faktoren verhängnisvolle Wirkung hat. Da jede Mutante als Bastardform ins Leben tritt und deshalb bei Selbstbefruchtung ihre Nachkommenschaft Spaltung zeigt, kann sie bei Selbstbefruchtung zunächst aufspalten, bis die aus der Spaltung hervorgehenden Nachkommen sich wieder gefestigt haben. Diese annähernd stabilen Formen können ihrerseits wiederum mutieren, d. h. seltene Neukombinationen ergeben, sodass der ganze Formenkreis unaufhörlich im Flusse bleibt, wie auch die Erfahrungen der sich mit dem Mutationsproblem befassenden Forscher ergeben haben. Zusammenfassend hebt Renner hervor, dass sich die gegenwärtigen Ergebnisse wesentlich von dem Ziele entfernt haben, das ursprünglich den Ausgang des eigentlichen Mutationsproblems bildete. Eine geneotypische Veränderung durch völliges Neuentstehen von Erbfaktoren ist bisher noch nicht nachgewiesen worden. Damit hört die Mutabilität auf, die wichtigste Erscheinung in der an Vererbungsabweichungen so reichen Gattung zu sein. Dafür tritt die Erkenntnis über die weitgehende Konstanz der vielfach als Heterozygoten erkannten Formen in den Vordergrund, die sich vollständig in Einklang mit den Mendelschen Vererbungsregeln bringen lässt. Erwähnt sei zum Schluss dieser Ausführungen, dass sich Léveillé, der Monograph der Gattung Oenothera, vollständig gegen das Wesen der Mutation ausspricht und die Vorgänge (Kräfte), die die Veränderungen hervorrufen, mit dem Namen Autometamorphismus belegt. „Cette force consiste en ce qu'une graine renferme en elle-même l'instinct de la famille ou du genre auquel elle appartient".

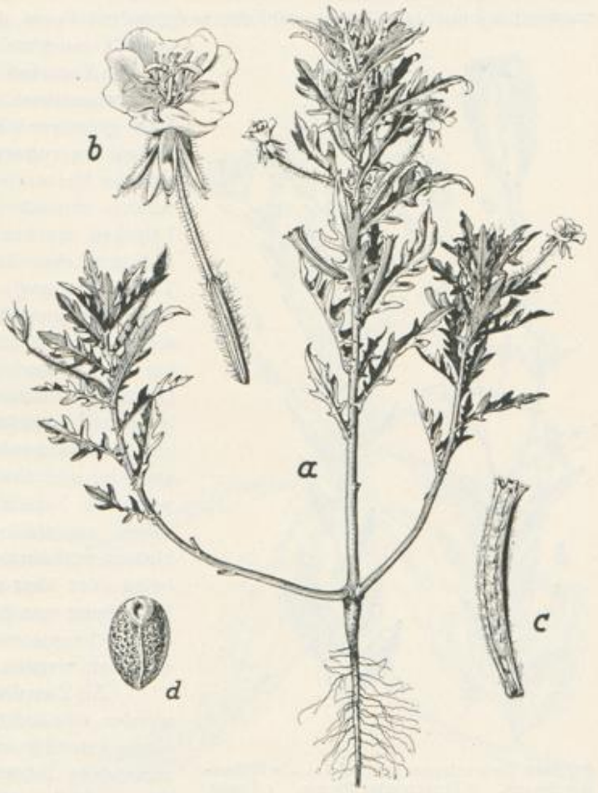

Fig. 2244. Oenothera sinuata L. *a* Blühende Pflanze. *b* Blüte. *c* Frucht. *d* Samen.

Die Blütenentwicklung innerhalb der Gattung Oenothera ist von P. E. Duchartre, D. P. Barcianu, J. Pohl, Geerts u. a. untersucht worden; doch weichen die Angaben über die ersten Entwicklungen ziemlich stark voneinander ab. So entstehen z. B. nach von den ersten 3 genannten Forschern die Blütenblattkreise in akropetaler Aufeinanderfolge, während Pohl bei O. Lamarckiana zuerst die Entstehung des Gynaeceums, und dann erst die des Androeceums feststellte. Ferner entwickeln sich nach Goebel, entgegen der Anschauung von Duchartre, Barcianu und Geerts die Staubblattanlagen des inneren Kreises nicht aus den Kronblattanlagen, sondern entstehen dicht unter denselben aus der Innenfläche der hohlgewordenen Blütenachse. Auch über den Ursprung des Gynaeceums gehen die Ansichten bedeutend auseinander, indem dieses bald als vollkommene Achsenbildung, bald durch Verwachsung von 4 Karpellen mit der den Blütenstiel fortsetzenden Achse erklärt wird. Die Pollenkörner sind mehrfach, besonders von A. Pollender und Chr. Luerssen zur Entscheidung der Fragen herangezogen worden, ob der Pollen 1- oder mehrzellig sei, wie seine Wandungsstruktur beschaffen sei usw. Nach Renner (Zur Biologie und Morphologie der männlichen Haplonten einiger Oenotheren, 1919) lassen sich am reifen vollentwickelten Pollenkorn 3 Membranschichten unterscheiden; zu äusserst das Exospor, dann das am Grunde der 3 Ecklappen zu nach innen weit vorspringenden Ringen

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-170692-p0201-1
DFG

verdickte, am Scheitel der Lappen fehlende Mesospor und zu innerst das Endospor oder die Intine, die am Scheitel der Eckklappen am dicksten ist und nach der Durchbrechung der dort sehr dünnen Exine die Membran des Keimschlauches liefert. Die reifen Pollenkörner sind durch Viscidinfasern zu Bündeln verknüpft (Fig. 2243 b). Im Inneren führen sie neben dem vegetativen und dem generativen Kerne Stärkekörner in verschiedener Gestalt. Das in der Gattung weit verbreitete Auftreten von sterilen Pollenkörnern ist von Pohl, De Vries, Beer, Gates, Geerts, Jeffrey, Davis und vielen anderen Forschern beobachtet worden. Mit ausserordentlicher Sorgfalt hat namentlich Renner (Ueber das Sichtbarwerden der Mendelschen Spaltung im Pollen einiger Oenotheren, 1919) die Unterschiede innerhalb ein und derselben Art verfolgt und dabei festgestellt, dass z. B. die isogame (homozygotische) Oenothera Hookeri nur eine Pollengrösse guter Pollenkörner besitzt, während bei heterogametischen Formen zweierlei, bisweilen auch dreierlei Grössenklassen auftreten. In Verbindung mit der Grösse steht die verschiedene Form der Stärkekörner. Bei den grössten Pollenkörnern von O. muricata treten z. B. längliche, spindelförmige Formen auf, bei den kleineren rundliche. Die ersteren erscheinen im Wasser prall und aufgedunsen, die letzteren sind häufig geschrumpft (Fig. 2241 d). Von grösster Wichtigkeit war die Feststellung, dass die grossen Pollenkörner imstande waren, Pollenschläuche zu entwickeln, während sich die kleineren als keimunfähig erwiesen. In den Samenanlagen scheint entweder die obere oder die untere Tetradenzelle die Fähigkeit zu besitzen, sich zum Embryosack zu entwickeln. Vielfach tritt aber der Fall ein, dass schon von Anfang an (vor der Tetradenbildung) der Kern degeneriert oder dass während der Tetradenbildung ein Stillstand und Verfall eintritt. Bei O. Lamarckiana stellte Geerts mehr als 50 % solcher tauben Anlagen fest. Auch bei der schwedischen O. Lamarckiana fand Renner (Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft. Bd. 34, 1916) zahlreiche Anlagen mit verkümmerten Embryosäcken. Die Samen besitzen eine aus 2 Integumenten gebildete Samenschale und sind in ihrem Aufbau einander sehr ähnlich (vgl. unter O. biennis). Während ihr Inneres, wenn sie keimfähig sind, völlig vom gesunden Embryo und Endosperm ausgefüllt wird, zeigen die tauben Samen bald einen sehr kleinen, verkümmerten Embryo und das Endosperm als dünnen Wandbelag oder aber sind vollständig leer (Fig. 2241 b und c). Apogame Entstehung von Samen, die von verschiedenen Seiten erörtert, z. T. auch behauptet worden ist, konnte bisher nicht mit Sicherheit nachgewiesen werden.

Fig. 2245. Oenothera fruticosa L. *a* Blühender Spross. *b* Fruchtender Spross. *c* Frucht.

Als Zierpflanzen auf Rabatten, Gräbern und in alpinen Anlagen werden eine nicht unbedeutende Zahl von Arten gehalten. Genannt seien, kenntlich an den gelben, vor dem Aufblühen aufrechten (nicht nickenden) Blüten und tief 4-teiligen Narben: O. odoráta Jacq. Pflanze 60 bis 80 cm hoch, meist einfach, mit lockerer, abstehender Behaarung. Laubblätter lineal-lanzettlich, schwach gezähnt. Blüten gross, 8 bis 10 cm breit, in langen Trauben, nach dem Verblühen rötlich. Heimat: Patagonien. Adventiv in Hamburg (1894). — O. Drummóndii Hook. Stengel bis 40 cm lang, zahlreich, niederliegend, graugrün, behaart. Achsenbecher so lang wie die Kelchblätter. Kronblätter verkehrt-herzförmig, viel länger als die Staubblätter, strohgelb, am Grunde grünlich. Heimat: Nordamerika. — O. Lamarckiana Ser. (vgl. pag. 858 f.). Namentlich in Botanischen Gärten viel kultiviert. Unbeabsichtigt eingeschleppt z. B. im Grossherzoglichen Küchengarten zu Schwerin. — O. sinuáta Michx. (= O. laciniáta Hill., = O. prostráta Ruiz et Pavon, = O. humifúsa Nutt.) Fig. 2244. Sehr vielgestaltige, einjährige Pflanze mit buchtig gelappten oder gefiederten Laubblättern, kleinen rötlichgelben Blüten und behaarten Samen. Heimat: Amerika. Diese Pflanze wurde 1770 nach Europa als Ziergewächs eingeführt, obgleich sie an Schönheit mit keiner der grossblumigen Verwandten wetteifern kann. Vielfach ist sie auch adventiv angetroffen worden, so bei Strassburg (1903), Dresden (mehrfach), Hamburg (1897), Bremen (1893/94), Basel (1918), Baden (1907), Bahnhof Langendorf (1918, in der f. integrifólia), Zürich (seit 1902 mehrfach, 1918 z. B. mit amerikanischem Getreide im Tiefenbrunnen), Rorschach (1915), Liestal (1903), Chur (1908), Mühlau (Tirol). — O. Argentínae Lévl. et Thell. (= O. humifúsa Nutt. f. erécta Fr. Zimmermann). Der vorigen Art sehr ähnlich, aber mit ganzrandigen Laubblättern, sehr kleinen, rosafarbenen Blüten und kahlen Samen. Die Heimat dieser 1909 von Fr. Zimmermann um Ludwigshafen aufgefundenen, aber nicht erkannten, 1915 bei Uerdingen und Emmerich in der Nähe von Oelmühlen sowie in Holland, Frankreich und Ungarn festgestellten Art dürfte in Argentinien liegen, ist

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-170692-p0202-7
DFG

dort aber z. Z. noch nicht festgestellt worden. — Eine ausdauernde, bis 90 cm hohe, fast halbstrauchige Pflanze ist O. (Keiffia) fruticósa L. (Fig. 2244). Laubblätter lanzettlich bis eiförmig-lanzettlich, vorn spitz oder stumpf, am Rande geschweift-gezähnt, sitzend oder sehr kurz gestielt. Blüten in beblätterten Aehren. Kelchblätter lanzettlich, zurückgeschlagen. Achsenbecher meist länger als der Fruchtknoten. Kronblätter verkehrt-schmal-herzförmig. Kapsel sitzend oder kurz gestielt, kahl oder behaart. Heimat: Nord-Amerika. — O. (Keiffia) glaúca (Michx.) Spach. Aufrechte, kahle, glauke Pflanze. Laubblätter sitzend oder die unteren gestielt, spitz oder zugespitzt, am Grunde zusammengezogen oder abgerundet. Blüten leuchtend gelb, über Nacht blühend. Kronblätter breit-verkehrt-eiförmig, ausgeschnitten. Kelchblätter eiförmig-lanzettlich, zurückgeschlagen-spreizend. Achsenbecher 5- bis 8-mal so lang wie der Fruchtknoten, kahl. Verwildert im Zoologischen Garten zu Basel (1912). — O. púmila (L.) Spach. Aufrechte, einfache oder ästige, fein behaarte Pflanze. Laubblätter lanzettlich bis schmal-verkehrt-eiförmig, an der Spitze ± stumpflich, gegen den Grund zusammengezogen, meist ganzrandig, kahl, die untersten kürzer und breiter. Blüten in beblätterten Aehren, über Nacht blühend. Achsenbecher kürzer als der Fruchtknoten. Kelchblätter lineal-lanzettlich, zurückgeschlagen. Kronblätter verkehrt-herzförmig. — Die Sektion Megaptérium Spach mit sehr verlängertem Achsenbecher, lederiger, prismatischer, breitflügelkantiger Kapsel und häutig gekrönten Samen zählt zu den dankbarsten Gartenpflanzen. O. Missouriénsis Sims. Fig. 2246. Buschige Staude mit niederliegenden oder aufsteigenden, fein und dicht weiss behaarten Stengeln. Laubblätter dick, lineal-lanzettlich bis verkehrt-lanzettlich, zugespitzt oder spitz, am Grunde in einen langen Stiel verschmälert oder die obersten sitzend, ganzrandig oder schwach gezähnt. Blüten achselständig. Kelchblätter breitlanzettlich, schräg spreizend. Achsenbecher 6- bis 12-mal so lang wie der Fruchtknoten. Kapsel kurzgestielt, fast rund, mit breiten Flügeln. Heimat: Missouri und Nebraska bis Texas. — Durch nicht gelbe, sondern weisse, rote oder violette Blüten, über den Fruchtknoten verlängerten Achsenbecher und 4-teilige Narbe sind ausgezeichnet O. taraxacifólia Sw. Meist stengellose Pflanze mit rosettig ausgebreiteten, länglich-lanzettlichen, gesägt-fiederlappigen, kahlen Laubblättern. Achsenbecher sehr lang, kantig, gerötet und in der Regel gestreift. Blüten 8 bis 15 cm breit, aussen und während des Abblühens rötlich, aufgeblüht rein weiss. Kapsel verkehrt-eirund, 4-kantig, pfriemlich. — O. acaúlis Cav. (= Lavaúxia tríloba [Nutt]. Raim.). Der vorangehenden Art sehr ähnlich. Laubblätter schrotsägeförmig-fiederspaltig. Blüten 6 bis 9 cm breit, weiss, im Grunde grünlich, beim Abblühen purpurrot. Kelchröhre grün, stielrund. Kapsel an der Spitze 4-flügelig, sitzend. Heimat: Chile. Adventiv wurde diese Art um 1880 bei Hezmen bei Zofingen in der Schweiz beobachtet. Aehnlich sind O. anisolóba Sw. und O. tetráptera Cav. (= Hartmánnia macrántha Spach). — O. rósea Sol. (in Ait.) (= Xylopléurum roseum Ait.) Raim. mit kleinen roten Blüten, deren Kronblätter länger als die Staubblätter sind, tritt in Spanien, Ostindien und in neuester Zeit auch in Italien in grosser Menge auf und bürgert sich ein. Die Heimat der Pflanze liegt im nordwestlichen Nordamerika bis Peru. In der Union ist sie unter dem Namen „Wild Radish" bekannt. In Mitteleuropa wurde sie in Ludwigshafen eingeschleppt beobachtet. — Ausdauernde sind O. speciósa Nutt. (= Xylopleúrum Nuttálii, Drummóndii und O. obtusifolium Spach). Bis 80 cm hohe, flaumhaarige Pflanze mit meist verzweigtem Stengel. Laubblätter im Umriss lanzettlich, die grundständigen und die unteren fiederspaltig oder am Grunde fiederig-gezähnt; die obersten gezähnelt. Blüten über 8 cm breit, rein weiss, mit grünlichgelben Adern. Kapseln kurz gestielt, keulig-verkehrt-eiförmig, stark 8-rippig. — O. albicaúlis Nutt. mit mehr linealen Laubblättern und kleineren (5 bis 8 cm breiten) Blüten. Kapsel am Grunde nicht breiter. Durch kurze Kelchröhre (meist kürzer als der Fruchtknoten, bisweilen fast fehlend) und 4-lappige oder kurz 4-teilige Narbe sind von den vorangehenden Arten unterschieden: O. (Godétia) amœna Lehm. Bis 60 cm hohe, fast unbehaarte Pflanze. Laubblätter lineal bis lanzettlich, meist ganzrandig, gestielt. Blüten weiss oder

Fig. 2246. Oenothera Missouriensis Sims. Blühender Spross.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-170692-p0203-3
DFG

rosa. Kronblätter aussen etwas zottig. Kapsel prismatisch 4-kantig, beidseitig verschmälert. Samen behaart. Die Heimat ist Kalifornien. Verwildert z. B. bei Mannheim (1910), auf Schutt bei Ilvesheim (in der var. Lindléyi [Dougl.]). Nicht selten als Gräberpflanze verwendet. In der var. dasycárpa (Lévl.) (sub. O. prismática Lévl. = O. quadrivúlnera Dougl. var. dasycárpa [Lévl.] Thell.) aus Kalifornien, Oregon und Chile oder einer ihr nahe stehenden Form mit kurz konischen, behaarten Früchten adventiv in Solothurn (1919). — Durch bis 10 cm breite, meist rosarote Blüten und durch geöhrte Samen ist unterschieden O. (Godetia) Withnéyi A. Gray. Eingeschleppt in Oberdorf im Kanton Solothurn 1910 mit Grassamen. — O. (= Godetia) Romanzówii Ledeb. Fig. 2246. Etwa 40 cm hohe Pflanze mit eilanzettlichen Laubblättern. Blüten mittelgross, lila und weiss gescheckt oder violett rosa, etwa 2-mal so lang als die Staubblätter. — O. Bistórta Nutt. (= Holostígma Bóthae Spach., = Oenothera Veitchiána hort.). Bis 40 cm hohe, 1-jährige Pflanze mit aufrechtem, vom Grunde an ästigem, behaartem Stengel und spatelig-linealen Grundblättern. Blüten einzeln. Kronblätter breit-verkehrt-eiförmig, ganzrandig, goldgelb, mit meist braunrotem Fleck. Narbe kopfig, ungeteilt. Heimat: Kalifornien. — Eingeschleppt wurden ferner beobachtet O. silaifólia Bieb. (Branzoll in Südtirol, 1921; leg. Pfaff) und O. pinnatífida Humb., Bonpl. et Kunth aus Mexiko (Bug bei Bamberg und auf der Rednitzinsel, 1902).

Fig. 2247. Oenothera (Godetia) Romanzowii Ledeb. Spross mit Blüten und Früchten.

1. Laubblattrosette dem Boden angedrückt, mit länglich-verkehrt-eiförmigen oder elliptischen, stumpfen Laubblättern (Fig. 2248). Gipfel des Blütenstandes während des Aufblühens nicht übergeneigt. Kelchblätter etwa $^2/_3$ so lang wie der Achsenbecher . . . . . O. biennis nr. 1991.

1*. Laubblattrosette meist 5 bis 10 cm über dem Boden, mit lanzettlichen zugespitzten Laubblättern (Fig. 2254). Gipfel des Blütenstandes während des Aufblühens leicht einseitig übergeneigt. Kelchblätter $^1/_3$ bis $^1/_4$ so lang als der Achsenbecher . . . . . O. muricata nr. 1992.

1991. Oenothera biénnis L. (= Onágra biennis Scop.). Gemeine Nachtkerze, Rapontika, Gelbe Rapunzel, Nachtschlüsselblume, Weinblume, Weinkraut. Franz.: Onagre, herbe aux ânes, jambon des jardiniers; engl.: Evening primrose, tree primrose, broad-leaved Oenothera; ital.: Blattaria virginiana, im Tessin Erbe vitella. Taf. 188, Fig. 3; Fig. 2238, 2239, 2248 bis 2252.

Die stattliche, gelbblühende Pflanze heisst Stolzer Heinrich (Nassau), Härekrut (Nahegebiet), Gelber Nachtschatten (Anhalt), Tag- und Nachtblume [die Blumen öffnen sich gegen Abend und duften stark] (Baden), Eierblume (Glatz). Auf die (frühere) Verwendung zu Speisezwecken weisen Schinkenwurz, Roter Sellerie, Rübrawurzel.

Zweijährige, bis 1 m hohe Pflanze mit spindelförmiger, fleischig-rübenförmiger Wurzel, im ersten Jahre nur eine unfruchtbare, dem Boden angedrückte Laubblattrosette treibend (Fig. 2248). Stengel aufrecht, einfach oder im oberen Teile ästig, gegen den aufrecht stehenden Gipfel zu kantig und wie der Kelch, der Fruchtknoten und die Kapsel mit kurzen Drüsenhaaren und längeren, steifen, auf purpurnen Höckern sitzenden, einfachen, hellfarbenen Haaren spärlich besetzt. Grundständige Laubblätter länglich-verkehrt-eiförmig oder elliptisch, in den langen Stiel verschmälert, stumpf zugespitzt, geschweift bis buchtig-gezähnt oder fast ganzrandig; die stengelständigen Laubblätter auf kurzen oder fast fehlenden, brüchigen Stielen, ± abstehend, oft überhängend, länglich-lanzettlich, spitz, unregelmässig und klein gezähnelt, alle steiflich, locker- bis zerstreut behaart, hell-grasgrün, die unteren Stengelblätter oft rot überlaufen, etwa 10 cm lang und dicht über dem Grunde ± 3,5 cm breit. Haare 1-zellig (Fig. 2238 d); die einfachen bis 0,5 mm lang, schlank und spitz, meist mit dicker, warzig-rauher Wandung, die Drüsenhaare bis 0,35 mm lang, dünn- und glattwandig, gegen die Spitze keulig verdickt (Fig. 2238 c). Blüten gross, etwa 2 bis 3 cm lang, einzeln in den Laubblattwinkeln,

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-170692-p0204-9 DFG

die geöffneten tiefer stehend als die Knospen, wohlriechend. Kelchblätter lanzettlich, lang zugespitzt, herabgeschlagen, dünnkrautig, etwa $^2/_3$ so lang als der röhrenförmige Achsenbecher, ± bleichgrün, aussen glatt und zerstreut behaart. Kronblätter verkehrt-eiförmig bis herzeiförmig, kurz und breit genagelt, vorn gestutzt bis ausgerandet und schwach gekerbt, blassgelb, beträchtlich länger als die Staubblätter und etwa halb so lang als der Achsenbecher, eng gestellt, bisweilen mit den Rändern sich deckend. Kapseln lineal-länglich, bis 3 cm lang, stumpf 4-kantig, vorn stumpf, flaumig-zottig behaart. Samen unregelmässig, mit geraden, scharfen Seitenkanten, 1,5 mm lang, dunkelgrau bis schwarzbraun. — VI bis IX.

Seit dem Anfang des 17. Jahrhunderts in Europa eingeschleppt und später auch aus Gartenpflanzungen verwildert, gegenwärtig verbreitet und völlig eingebürgert an Bahndämmen, Kanalböschungen, Wegrändern, Flussufern, in Kies- und Sandgruben, Steinbrüchen, an Mauern und ähnlichen Stellen, auf Ruderalplätzen, aber auch in natürlichen Pflanzengesellschaften an trockenen, steinigen Hängen und auf Sandflächen. Von der Ebene bis in die montane Stufe; in den Bayrischen Alpen bis 680 m, in Tirol bis 835 m, im Wallis bis 1070 m, in Graubünden (Pagig im Schanfigg) bis 1360 m und vielleicht noch höher (bei zirka 1750 m in Arosa in der Zugehörigkeit allerdings zweifelhafte Laubblattrosetten).

Im ganzen Gebiete in der Ebene bis zur Bergstufe meist verbreitet und häufig; nur im Nordwestdeutschen Flachland vielfach unbeständig und in den Alpen meist nur im Bereiche der grossen Täler und längs der Eisenbahnlinien.

Allgemeine Verbreitung: Ganz Europa, nördlich bis England, Skandinavien (bis Kristiania und Mittel-Schweden), Süd-Finnland, Nördliches Mittel-Russland; Vorderasien; in Ostasien (in der sehr abweichenden Rasse O. Japonica); Nordamerika bis Mexiko.

Fig. 2248. Oenothera biennis L. Blattrosette.

An den Typus [1]) schliessen sich an: f. ochroléuca Hermann (= ? var. sulfúrea De Vries). Kronblättter weisslichgelb. So vereinzelt mit dem Typus, z. B. bei Mückenberg in der Lausitz, in der Lüneburger Heide, Mügeln bei Pirna (Sachsen), am Rheindamm bei Schaan (Liechtenstein), ferner in den Holländischen Dünen usw. — var. leptoméres Bartlett (= var. cruciáta De Vries) [2]). Kronblätter sehr schmal, kreuzförmig, So z. B. am Rhein bei Lauswardt zwischen Hamm und Düsseldorf und am Erftkanal unterhalb Neust (in Menge), bei Beversen in der Lüneburger Heide, in Johannesburg und Königsberg in Ostpreussen, Schönlanke (Posen); ferner in Holland. — Zweifelhaft in ihrer Stellung ist die var. parviflóra (L.) Lévl. (= O. muricata var. latifólia Ascherson). Stengel oberwärts reichlicher mit starren, auf rötlichen Knötchen stehenden Haaren besetzt. Mittlere Stengelblätter etwas schmäler als beim Typus, bis 7 cm lang und 3,2 cm breit (von O. muricata durch die nicht schmal-lanzettliche Form der Spreite und die nur undeutliche Bezahnung unterschieden). Blüten kleiner. Kelchblätter 14 bis 16 mm lang. Kronblätter so lang wie der Kelch oder nur sehr wenig länger. Staubblätter 16 bis 18 mm lang. In Westpreussen die fast allein auftretende Form, mehrfach auch in Ostpreussen, in Brandenburg als Gartenunkraut in Potsdam, bei Rhinow, Prietzen; in Westfalen bei Lippspringe und Oeynhausen (?); in Bayern bei Dillingen und Bertoldsheim; in der Schweiz bei Solothurn (1907) und Olten (1918). — subsp. **suavéolens** (Pers.)

[1]) Léveillé fasst in seiner Monographie (l. c.) als O. communis Lév. eine beträchtliche Zahl von Formen zusammen, die sich ± eng an O. biennis anschliessen, so vor allem O. Lamarckiána und deren Mutanten, sowie O. Japónica Guffroy, eine Japan eigene Sippe. Diese Gesamtheit wird wieder in 3 Rassen gegliedert: O. biennis L., O. Vrieseána Lév. (zu dieser u. a. O. Lamarckiana und ihre Mutanten) und Japonica Guffroy. Für die ersten beiden Rassen wird eine gemeinschaftliche Diagnose gegeben, aus der besonders hervorzuheben ist, dass die Samen unregelmässig-4-kantig-prismatisch sind, während sich die 3. Rasse Japonica durch 3-kantige Samen unterscheidet. Guffroy hat für die letztere Rasse auch merkliche anatomische Unterschiede festgestellt.

[2]) „Cruciate" Formen kommen auch bei anderen Oenothera-Arten vor. Die in Frage stehende Form entspricht nicht der O. cruciáta Nutt.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-170692-p0205-5 DFG

Rouy et Camus (= O. grandiflóra Aiton, non Lam.). Blüten grösser als beim Typus, 3 bis 4 cm lang. Kelchblätter wenig kürzer. Kronblätter ungefähr so lang wie der röhrenförmige Achsenbecher. Blütenknospen nach der Spitze zu sehr allmählich verjüngt. Eine gern gepflanzte Zierpflanze aus Nordamerika, die nicht selten verwildert oder auch bisweilen verschleppt angetroffen wird, so im Südbahnhof München (früher), Burgersdorf (Nordbayern), Nussdorf, Rheinufer oberhalb Waldshut, im Friedhof zu Käfertal bei Mannheim, in Brandenburg (sich wahrscheinlich einbürgernd), bei Oderberg (seit 1874), Prenzlau und Birkenhain, bei Strassburg, in Schlesien bei Leobschütz, Zülkewitz, am Oderufer bei Leonhardwitz, bei Riegersdorf unweit Strehlen; in Vorarlberg zahlreich am Rheindamm unterhalb Mäder und völlig eingebürgert am Bahndurchstich in Tisis, ferner bei Nofels; in der Schweiz eingebürgert am oberen Zürichsee und von da längs des Linthkanals bis gegen Weesen, ferner an der Aaremündung bei Koblenz, ausserdem verschleppt in einem Rübenacker bei Aldhenstorf (Solothurn 1904) und Solothurn (1914), Bünzen (Aargau), Olten (1918, 1919), Zürich (seit 1914 mehrfach), Felsegg ob Wil (Rafzerfeld 1916), Pfäffikon (Kanton Schwyz, 1917), Bahnhof Buchs (St. Gallen, 1912). — Die Pflanze wurde 1776 in Alabama gesammelt und später von Fothergill in den Handel gebracht. De Vries und Bartlett, die 1912 den Originalstandort aufsuchten, konnten die Art dort nicht mehr antreffen, wohl aber zahlreiche Bastarde mit O. Tracyi Bartlett.

Oenothera biennis, heute vielerorts eine sehr charakteristische Gestalt an Flussufern und Eisenbahndämmen, auf Sandfeldern und an trockeneren Ruderalstellen, wurde nach Treviranus 1612 im Botanischen Garten zu Padua aus virginischen Samen erzogen. 1619 erhielt sie Caspar Bauhin aus Italien, 1625 Prosper Alpinus aus England. 1714 bildet sie Barrelier ab. Caspar Bauhin bezeichnet sie als Lysimáchia corniculáta und Onágra latifólia. In den Schlesischen Prunkgärten wurde sie zur Zeit der Renaissance als Zierpflanze gehalten. Ihre weitere Verbreitung erlangte die Pflanze anscheinend durch ihre Verwendung als Küchengewächs, zu welchem Zwecke sie besonders früher, vielfach unter den Namen „Gelbe Rapunzel, Rapontika, Rapunzelsellerie oder Schinkensalat", in grösserer Menge angebaut wurde. Zu diesem Zwecke dürfte sie z. B. nach Hessen zwischen 1720 und 1740 vom Main aus gelangt sein. Ueber die Kultur vgl. J. Becker-Dillingen (Handbuch des gesamten Gemüsebaues, 1924). Benützt wird die bis 15 cm lange und bis 5 cm dicke, rötliche Wurzel, die am besten im Herbste zu ernten ist und nach dem Putzen in Scheiben geschnitten und mit Essig und Oel angemacht wird oder aber mit Fleischbrühe gekocht, ein der Schwarzwurzel sehr ähnliches Gemüse ergibt. Nach Wilhelm's „Unterhaltungen aus der Naturgeschichte" (1811) sagt ein altes „Sprüchwort" von der Wurzel, dass ein Pfund davon mehr Kraft gebe als ein Zentner Ochsenfleisch. Auch soll sie, wie auch die Laubblätter, blutreinigend wirken. Zu Speisezwecken sind letztere nicht tauglich, da sie vielleicht infolge des zweifelhaften „Oenantherins" verdächtig sind. Auch zu Heilzwecken wird die Pflanze bisweilen gepflanzt; doch sind im allgemeinen diese Benutzungen gegenwärtig fast vergessen. In Ost- und Westpreussen, wo O. biennis früher sowohl als medizinische als auch Gemüsepflanze gehalten wurde, ist der Gebrauch zu letzterem Zwecke zurzeit nicht mehr bekannt; hingegen verwendet man die Wurzeln und die Rosettenblätter in Masuren noch heute als Schweinefutter. Der Abstieg in der Verwendung entspricht also dem, der auch von den Blakten (Rumex alpinus) aus dem Alpengebiete (vgl. Bd. III, pag. 171) bekannt ist. Nicht selten wird die Nachtkerze auf Friedhöfen und in Gärten, so z. B. vielfach in Norddeutschland und in der Schweiz (Emmental) angepflanzt und nimmt von da aus ihren Weg nach Ruderalplätzen, Wegrändern, Hecken, Bahndämmen, Flussufern usw. So trat sie z. B. bereits 1737 in Holland auf der Geest in Menge verwildert auf. Bei Ascheberg in Schleswig-Holstein wurde sie 1769 ruderal beobachtet. Für die Schweiz wird sie 1768 von Haller als verbreitet bezeichnet; Hagenbach

Fig. 2249. Oenothera biennis L., auf einem Schuttplatz mit Verbascum-Arten. Phot. Dr. Emil Schmid, München.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-170692-p0206-0
DFG

nennt sie 1821 einen civis vulgaris für Basel. Zur Zeit von Albert Kölliker (1839) war sie in Nordzürich nicht selten und hat sich seitdem immer mehr ausgebreitet. Andererseits war sie nach Facchini in Südtirol um 1855 nur in der Gegend von Bozen etwas häufiger. Bei Bregenz wurde sie zuerst 1854 von Glanz aufgefunden. Die hauptsächliche Ausbreitung der Pflanze steht untrüglich in engem Zusammenhang mit dem Ausbau des Eisenbahnnetzes, weshalb die Art auch als „Eisenbahnpflanze" bezeichnet wird. Laus nennt sie ein anthropophiles Element. Auf kiesigem Boden siedelt sie sich besonders gern an. So steht sie z. B. nach Hegi im Maggia-Delta bei Locarno neben vielen Ruderal- und Adventivpflanzen zusammen mit Dianthus Seguieri, Saponaria officinalis, Silene Otites, Linaria vulgaris, Epilobium Dodonaei, Artemisia vulgaris, Crepis tectorum, Centaurea splendens und C. jacea, Erigeron Canadensis usw. Nach R. Siegrist bevorzugt sie in den Flussalluvionen Schotterbänke ohne Sanddecke. In Niederösterreich sind ihre Begleiter an solchen Orten Bromus sterilis, Myricaria Germanica, Eupatorium cannabinum, Inula Britannica, Carlina vulgaris, Cirsium arvense und Hieracium Pilosella. Auf Flugsandfeldern der Norddeutschen Tiefebene erscheint sie bald ebenfalls auf nacktem Boden, bald zwischen Gräsern wie Festuca ovina, Panicum lineare, Koeleria glauca, Weingaertneria canescens, Aera caryophyllea und A. praecox, Bromus mollis und B. tectorum, Hordeum murinum, sowie etwa Carex arenaria, Spergula vernalis, Teesdalia nudicaulis, Erophila verna, Stenophragma Thalianum, Genista pilosa usw. Sehr ähnlich können die Begleiter auch im oberrheinischen Sandgebiet sein, wo die Pflanze allerdings lieber längs der Eisenbahndämme mit ebenso massenhaft auftretender Stenactis annua vereinigt ist. In Westpreussen tritt sie, und zwar zumeist die var. parviflora in grosser Menge an den tieferen bis talartigen Einschnitten der Steilhänge auf. — Die Blüteneinrichtung der Pflanze ist schon von Sprengel untersucht worden. Die grossen, hellgelben Blüten sind Nacht- und Tagblüher. Sie öffnen sich nach Kerner gegen Abend 6 Uhr und schliessen sich nach 24 Stunden wieder. Beim Oeffnen der Blüte stäuben die Staubbeutel, während die 4 Narbenäste noch aneinander liegen. Am Morgen des nächsten Tages beginnen sich diese zu entfalten und sind am zweiten Abend vollständig entwickelt, während dann die Staubbeutel bereits entleert sind. Am Grunde des Achsenbechers wird von einer glatten, gelben Honigdrüse Nektar ausgeschieden, der durch feine Wollhaare verdeckt ist und infolge der wagrechten Stellung der Blüte gegen den Ausgang des Achsenbechers zu fliesst. Da dort der Griffel aufliegt, so bleibt er an diesem haften. Die Kronblätter dienen nach Kerner nicht als Anflugsort, sondern nur als Schauapparat. Beim Einführen des Rüssels streifen die durch den namentlich nachts stark bemerkbaren — aminoiden — Duft angelockten, vor den Blüten schwebend stehenden Nachtschmetterlinge mit dem Kopfe die Staubbeutel, wobei im Beginn des Blühens die Narben infolge einer Seitwärtsbewegung des Griffels aus der Zugangslinie zum Nektar weggerückt sind.

Fig. 2250. Oenothera biennis L. mit Fruchtkapseln. Phot. V. Zünd, München.

Fig. 2251. Oenothera biennis L., fruchtend am Narew bei Zegrze (Polen). Phot. Dr. F. Sauerbrei, Berlin-Karlshorst.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-170692-p0207-6
DFG

Aber schon nach etwa einer halben Stunde streckt sich der Griffel gerade, dessen Narbenpapillen nun auseinander spreizen, sodass durch später besuchende, bereits mit Pollen behaftete Insekten Bestäubung erfolgt. Bei Tage stellen sich, angelockt durch die lebhaft gelbe Farbe der Kronblätter — der Duft ist tagsüber unbedeutend — namentlich langrüsselige, honigsuchende Bienen ein. Gegen Ende der Blütezeit kann, falls keine Pollenübertragung stattgefunden hat, spontane Selbstbestäubung dadurch eintreten, dass die sich zuletzt zurückrollenden Narbenäste mit den noch Pollen bedeckten Staubbeuteln in Berührung kommen. Nach dem Abblühen knittern sich die Kronblätter zusammen, die Kelchblätter legen sich an und die ganze Blüte hängt am oberen Teil des Achsenbechers welk nach unten, bis sie sich ganz von der heranwachsenden Frucht trennt. Auf den ostfriesischen Inseln stellte Knuth nur pollensammelnde und -fressende Besucher fest, bei Kiel aber auch saugende Insekten. In Frage kommen nach H. Müller Syrphiden, Hymenopteren, Lepidopteren, nach Redtenbacher auch der Schnellkäfer. An nordamerikanischen Pflanzen stellte Merrit etwas abweichende Verhältnisse fest. Dort öffnen sich die Blüten ebenfalls gegen 6 Uhr abends, schliessen sich aber dann frühmorgens gegen 9 Uhr. Etwa eine Stunde vorher waren die meisten Blüten bereits bestäubt, ohne dass jedoch Nachtschmetterlinge beobachtet wurden. Ein leichter Wind soll genügen, um die durch Viscinfäden spinnewebig zusammenhängenden Pollen (Fig. 2242 b) auf die nur wenig höher stehende Narbe zu übertragen. Bei einer Gartenform soll nach Day die Bestäubung bereits vor dem Aufblühen erfolgen. In Illinois wurde von Robertson neben 3 langrüsseligen Apiden auch ein rotkehliger Kolibri als Besucher festgestellt. Der Samenansatz in den 2,5 bis 3 cm langen, walzenförmigen, 4-rippigen, reif lederigen, gelbbraunen Früchten ist sehr bedeutend und beläuft sich auf 200 bis 230 Stück. Das Auseinanderweichen der 4 Klappen erfolgt allmählich und von oben nach unten fortschreitend. Die während des Krieges als Kaffeeersatz empfohlenen Samen sind unregelmässig 3- (4- bis 5-)kantig, ei- bis pyramiden- oder säulenförmig, ihre Kanten stets scharf und teilweise häutig hervortretend. Die faltigrunzelige Oberfläche ist bei frischen Samen dunkelgrau bis graubraun, bei alten Samen dunkelbraunrot bis schwarzbraun. 1000 frische, grosse Stück wiegen lufttrocken 0,645 g, alte grosse im 4. Jahre 0,322 g. Nach C. O. Harz besteht die Oberhaut (Fig. 2252 c) aus grossen, 17 bis 19 μ langen, isodiametrischen, parenchymatischen Zellen, deren nach aussen etwas verdickte Membranen fein granuliert sind und mit der Lupe betrachtet, einen starken Fettglanz besitzen. Die 2. Schicht wird aus 40 bis 120 μ messenden, grösstenteils stark und porös verdickten, isodiametrischen oder schwach in verschiedener Richtung gestreckten Sklerenchymzellen mit gelbbraunen Wänden gebildet. An den Stellen, wo sich die Samen gegenseitig berühren, sind diese Zellen meist nur 1-reihig, an denen aber, wo kein Druck herrscht, 2- bis 5-reihig. Zuweilen bleiben einige oder eine grössere Zahl derselben viel dünnwandiger als die übrigen. In beiden Schichten treten nicht selten neben dem reichlichen Luftgehalt Fetttropfen und kleine Drusen oder Einzelkristalle von oxalsaurem Kalke auf. Die dritte, 14 bis 27 μ starke Testaschicht zeigt auf Längs- und Querschnitten sternförmige, kurzstrahlige Ringform und ist nach aussen häufig weisslich, nach innen gelblich bis tiefgelb gefärbt. Sie besteht aus einer Reihe parenchymatischer Zellen, die sehr reich mit Kristallen (vorzugsweise Oktaëdern, Rhombendodekaëdern, daneben auch Trapezoëdern, Tetraëdern und anderen Formen des tesseralen Systems) erfüllt sind. Auf diese Kristallschicht folgt eine Reihe in der Längsachse des Samens liegender prosenchymatischer, langgestreckter, porös verdickter Zellen von braungelber Färbung. An sie schliesst sich eine letzte, ähnliche Reihe an, die aber dünnwandiger und farblos ist. Vom Perisperm ist gewöhnlich die Oberhaut des Eikerns in Form einer dünnen, durch Kalilauge sich gelb färbenden Membran erhalten. Das Endosperm wird durch mehrere Zellreihen gebildet, die einen gallertigen Ring darstellen, in welchem spaltenförmige Höhräume in mehreren Reihen deutlich sichtbar sind. Der Keimling ist gerade oder schwach gebogen, bis 1,67 mm lang, von denen etwa 0,9 bis 1 mm auf die Keimblätter und 0,6 mm auf den Achsenteil entfallen. Eine Uebersicht über die bisher bekannt gewordenen Fälle von Blatt-Ascidien und eine Beschreibung der Spross-Ascidien gibt Th. J. Stomps (Blattbecher und Sprossbecher. Rec. des traveaux botaniques Neerlandaises. Vol. XIV/2). Als pflanzliche Parasiten wurden festgestellt Erysíbe polygóni DC., Peronóspora Arthúri Farl., Phytóphthora Cactórum (Cohn et Leb.), Puccínia Epilóbii tetrágoni (DC.) und Synchýtrium fúlgens Schroet.

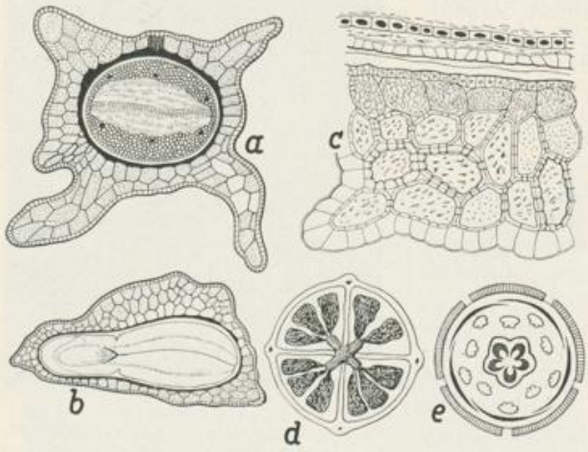

Fig. 2252. Oenothera biennis L. *a* Querschnitt, *b* Längsschnitt durch den Samen. *c* Randteil aus einem quergeschnittenen Samen. *d* Querschnitt durch die Frucht. *e* Blütendiagramm (*a* bis *d* nach C. O. Harz, *e* nach Eichler).

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-170692-p0208-2
DFG

1992. Oenothera muricáta L. (= Onágra muricata Moench, = Oenothera biénnis L. subsp. muricata Rouy et Camus). Kleinblütige Nachtkerze. Franz.: Onagre rude. Fig. 2253 und 2254.

Zweijähriges, bis 1 m hohes Kraut mit spindeliger, holziger, bisweilen sehr ästiger Wurzel (Fig. 2253 a₁), im ersten Jahre eine unfruchtbare, etwas über dem Boden befindliche Laubblattrosette treibend (Fig. 2254). Stengel aufrecht, einfach oder im oberen Teile kurzästig, stielrund oder oben etwas kantig, dicht beblättert und wie der Kelch, der Fruchtknoten und die Kapsel reichlich mit kürzeren, ± drüsigen Haaren und längeren, steifen, roten oder farblosen, auf purpurnen Höckern sitzenden Haaren besetzt, unterwärts purpurn überlaufen; Stengelgipfel etwas übergeneigt (Fig. 2253 a). Grundständige Laubblätter verlängert-lanzettlich, allmählich in den kurzen Stiel übergehend, bis 16 cm lang und (etwa in der Mitte) bis 1,6 cm breit, geschweift-gezähnt; stengelständige Laubblätter breit-lanzettlich, sehr kurz gestielt oder sitzend, kürzer als die Rosettenblätter, 5 bis 9 cm lang und unter der Mitte etwa 2,3 cm breit, gegen die Spitze scharf bis stachelspitzig verjüngt, vom Stengel abstehend bis fast anliegend, am Rande ± geschweift gezähnt; alle Laubblätter dicklich-steif, kurz behaart, licht- oder gelblichgrün, oft ziegel- oder purpurrot überlaufen oder gefleckt. Haare wie bei O. biennis, aber englumiger. Blüten halb so gross wie bei O. biennis, einzeln in den Laubblattwinkeln, die geöffneten die Knospen überragend (Fig. 2253 b), schwach duftend. Kelchblätter lineal-lanzettlich, lang zugespitzt, zurückgeschlagen, 1/3 bis 1/4 so lang wie der Achsenbecher, steiflich, blassgrün, aussen reichlich mit auf roten Knoten sitzenden Drüsenhaaren und borstigen Haaren bedeckt. Kronblätter länglich-verkehrt-eiförmig, kurz benagelt, vorn abgestutzt oder etwas eingekerbt, dunkler gelb als bei O. biennis, so lang wie die Staubblätter, locker gestellt. Kapseln eilänglich, bis etwa 2 cm lang, dicht behaart. Samen unregelmässig zusammengedrückt, kantig, auf einer Seitenfläche gerade, auf einer anderen bogig gekrümmt, kleiner als bei O. biennis, graubraun. — VI bis IX.

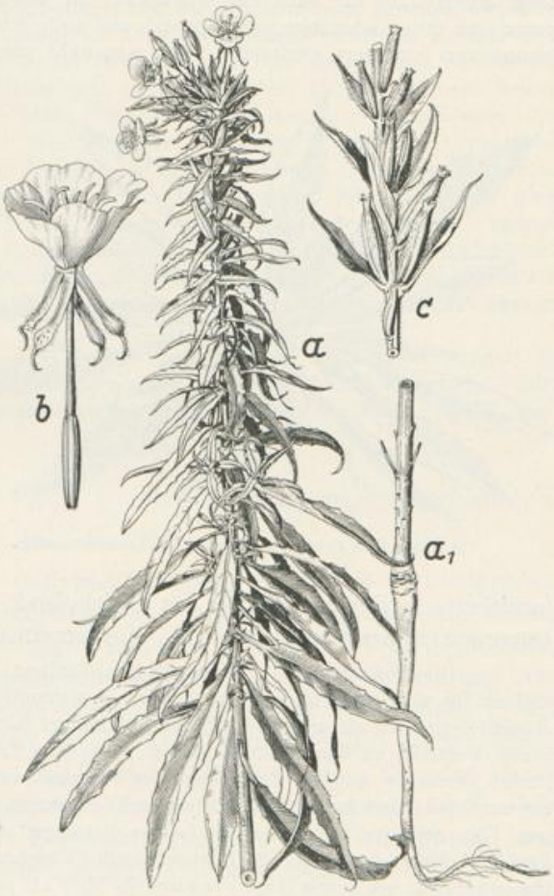

Fig. 2253. Oenothera muricata L. *a*, *a*₁ Blühende Pflanze. *b* Blüte. *c* Fruchtendes Stengelstück.

Seit Ende des 18. Jahrhunderts aus Nordamerika nach Europa eingeschleppt; gegenwärtig an Flussdämmen, im Uferkies, an unbebauten Orten, in Steinbrüchen hie und da eingebürgert oder an Ruderalplätzen sich vorübergehend ansiedelnd. Von der Ebene bis zum Hügelland.

In Deutschland zerstreut und namentlich im westlichen und südlicheren Teile, sowie an der Elbe stellenweise eingebürgert; sonst sehr zerstreut oder ganz fehlend: in Bayern bei Memmingen, Neu-Ulm, zwischen Heimertingen und Fellheim, Dillingen, Dinkelscherben, Neuburg a. D., Georgenschwaige bei München

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-170692-p0209-0
DFG

(adventiv früher und 1905), zwischen Isarmünd und Niederaltaich, Edenstetten im Bayrischen Walde, Nürnberg (1902, 1906), Ludwigshafen, an der Quaich bei Landau (angepflanzt); in Württemberg an der Donau und Iller; in Baden im oberen Donautal sehr selten, häufiger von Beuron abwärts, bei Rheinweiler, im Kaiserstuhl, am Dreisamdamm bei Freiburg, Rastatt, Karlsruhe, Maxau und Mannheim; in Elsass-Lothringen z. B. bei Colmar, Mühlhausen, Altkirch, an der Ill und Mosel; an der Main-Neckarbahn bis Frankfurt; in der Rheinprovinz vereinzelt, z. B. bei Braubach, bei Bonn, Düsseldorf, am rechten Rheinufer zwischen Honnef und der Siegmündung, bei Bingerbrück, Lauswardt bei Hamm, am Erftkanal bei Neuss, Gellep, im Krefelder Hafen; in der Provinz Hannover zwischen der Altenbecker und Casseler Eisenbahn, bei Celle, Eschede, zwischen Stade und Assel; im Bereich der Elbe häufiger; in Thüringen scheinbar fehlend; in Sachsen vorwiegend an der Elbe; diese abwärts bis zur Mündung begleitend; im übrigen Brandenburg hie und da im Spree- und Havelgebiet; im Osten scheinbar ganz fehlend und nach Abromeit in Ost- und Westpreussen durch Oenothera biennis var. parviflora vertreten; von Posen nicht angegeben; in Schlesien bei Glogau, Grünberg, Görlitz, Hirschberg und Breslau. — In Oesterreich in Böhmen an der Elbe von Leitmeritz bis Tetschen, an der Eger bis Saaz; in Niederösterreich an der Donau bei Wien (seit 1888); in Oberösterreich z. B. bei Linz; in Steiermark an der Lafnitz von Beigirtl unterhalb Vorau bis zur ungarischen Grenze; in Tirol um Bozen (von Hausmann angesäet und in Verwilderung übergegangen), bei Michele de Sardagna zweifelhaft. — In der Schweiz bei Basel (seit 1917), um Hüningen, Aarau (1885), Zürich (in den 70. Jahren vorübergehend als vermutlicher Flüchtling aus dem Botanischen Garten), Langendorf (1918), Aarberg (1921), Eimatt (1892), Bern (1843, 1916 u. f.), Solothurn (1904 in einer stark gegen O. biennis neigenden Form), Bahnhof St. Moritz (1905, ein fragliches, verkrüppeltes Exemplar).

Fig. 2254. Oenothera muricata L. Laubblattrosette.

Allgemeine Verbreitung (unsicher): in Europa nördlich bis Südengland, Holland, Norddeutschland, Dänemark, in Südosteuropa wahrscheinlich fehlend; Nordamerika.

Die Bewertung der systematischen Stellung von O. muricata ist sehr verschieden. Während sie vielfach für eine gute Art angesehen wird — namentlich die Forscher der Mutationslehre sind meist dieser Ansicht —, ziehen sie andere Botaniker als Unterart oder Varietät zu O. biennis. Gates ist auf Grund seiner vielen Versuche zu dem Schlusse gelangt, dass eine Trennung beider Arten nicht möglich sei und nur willkürlich geschehen könne. Er rechnet alle Formen mit 12 bis 30 mm langen Kronblättern zu O. biennis, alle mit nur 9 bis 15 mm langen Kronblättern zu O. muricata. Léveillé erklärt O. muricata als „une simple variation que l'on retrouve chez toutes les formes du stirpe" (d. h. O. biennis im weitesten Sinne, = O. communis Lévl.). Auffallend ist, dass die Pflanze (gleich O. biennis) mit den amerikanischen Formen nicht vollkommen übereinstimmt, wie zuerst De Vries und A. M. Vail nachgewiesen haben. Die europäische Pflanze ist ebenfalls nicht einheitlich. Die von De Vries auf den holländischen Dünen gesammelte und für die Mutationsversuche benützte weissnervige Form, von der Bartlett behauptet, dass sie „as a native American plant" zu betrachten sei, wird als O. syrtícola Bartl. bezeichnet. Ihr jedenfalls sehr nahe steht die var. ammóphila (Focke), die sich durch dichte Beblätterung und sehr reichliche Behaarung auszeichnet, aber gleich allen anderen O. muricata-Formen durch den zu Beginn der Blütezeit leicht einseitig überhängenden Gipfel gut kenntlich ist. Diese Pflanze stellt in den Flugsanddünen der Nordseeinseln einen Psammophyten von stark bodenbindender Kraft dar, der nach W. Christiansen (Allgem. Botan. Zeitschrift. Bd. XXVI/VII, 1925) gleich Hordeum maritimum, Convolvulus sepium, Atriplex arenarium und Cerastium tetrandrum in der Ausbreitung begriffen ist und seit etwa 10 Jahren auf den Nordfriesischen Inseln auftritt. Nach W. O. Focke erscheint sie an bestimmten Orten massenhaft. Auf den Inseln bevorzugt sie die Binnenseite der Aussendünen und die Hänge der angrenzenden Sandhöhen, bisweilen allerdings nur in einem 20 bis 30 Schritt breiten Streifen. Weiter vom Strande entfernt ist sie viel zerstreuter und erscheint vielfach auch nur vorübergehend. Im Binnenland gedeiht sie ohne Schwierigkeit auf lockerem Sande. Eine ebenfalls sehr nahe stehende Form findet sich an der westenglischen Küste. Auf Wangeroog wird der Pflanze leider stark nachgestellt. Die Versuchspflanzen

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-170692-p0210-1 DFG

von O. Renner (Weitere Vererbungstudien an Oenotheren. Flora, 1918), die von K. Goebel auf dem Lido zu Venedig gesammelt und von Renner als O. muricata Venedig bezeichnet worden sind, zeichnen sich besonders durch Rotnervigkeit aus. Eine stärker abweichende Rasse mit grösseren Blüten und weniger körnig-rauher Behaarung als die westdeutsche Form tritt nach Pospichal im österreichischen Küstenlande auf. Vgl. auch in H. Klebahn (Formen, Mutationen und Kreuzungen bei einigen Oenotheren der Lüneburger Heide. Jahrbuch der Hamburger Wissenschaftlichen Anstalten. Bd. 31, 1914) einige lokale Rassen Norddeutschlands. Oenothera muricata wurde gleich O. biennis ursprünglich als eine heimische Art betrachtet; doch hat sie P. Ascherson bereits 1864 als eingeschleppt bezeichnet, wenn auch ohne Angabe des Ursprungslandes. Wann die Pflanze nach Europa gelangt ist, ist unsicher; doch steht nach den Forschungen von De Vries fest, dass sie schon zur Zeit von Linné in Botanischen Gärten in Europa bekannt war. Erneut wurde sie 1789 durch John Hunnemann aus Kanada eingeführt und hat sich seitdem in gewissen Gebieten Europas eingebürgert. Im Gegensatz zu O. biennis scheint sie aber etwas wärmebedürftiger zu sein und weniger zur Ausbreitung zu neigen. Auch tritt sie selten in solchen Massen wie die gemeine Nachtkerze, häufig aber mit dieser zusammen auf. Als Begleiter finden sich gern verschiedene Verbascum-Arten, ferner Lepidium Draba, Potentilla Anserina, Geranium columbinum, Pastinaca sativa, Anthemis arvensis usw. An den Elbedämmen wächst sie z. B. in lichten Gebüschen von Salix alba, S. fragilis, S. viminalis, S. purpurea und deren Bastarden zusammen mit Isatis tinctoria, Oenanthera biennis, Lycopus Europaeus, Xanthium Italicum usw. In diesem Flusstal war sie nach P. Graebner (Der Naturforscher. Bd. 1, 1924) vor etwa 30 Jahren fast nur allein zu finden. In den letzten Jahren hingegen ist sie fast überall durch O. biennis verdrängt worden, so dass sie in der Regel nur noch in abgelegenen Schluchten anzutreffen ist. Auf Schotterbänken an der Donau schliesst sie sich gern den Epilobium Dodonaei-Beständen (vgl. pag. 820) an, gemeinsam mit ihrer Schwesterart, ferner mit Linaria genistifolia, Verbascum phlomoides, Rapistrum perenne und Sisymbrium Sinapistrum.

Der Bastard O. biennis L. × O. muricata L. (= O. Braúnii Döll, = O. fállax Renner) ist bisher zwar noch nicht häufig festgestellt worden (z. B. Magdeburg, Brandenburg, Schleswig-Holstein, Pfalz, Bonn, Dresden, Baden, Schweiz), dürfte aber überall anzutreffen sein, wo die beiden Stammarten in grösserer Menge zusammenkommen.

CCCCLXXXXI. **Circæa**[1]) L. Hexenkraut. Franz.: Circée; engl.: Enchanter's Nightshade; ital.: Circea.

Stauden mit kriechender Grundachse und meist zahlreichen, sich oft verzweigenden und an den Spitzen angeschwollenen Vermehrungsknospen. Laubblätter gegenständig. Blüten in einfachen oder ästigen Trauben, klein, rötlich oder weiss, strahlig (Fig. 2255 b bis d) zwitterig, 2-zählig. Achsenbecher über dem Fruchtknoten stielartig verlängert, mit dem Griffelgrund verschmolzen, von einem ringartigen Diskus gekrönt. Kronblätter 2, verkehrt-herzförmig, ± tief 2-spaltig, wie die Kelchblätter hinfällig. Staubblätter vor den Kelchblättern stehend, mit einzelnen, 3-warzigen Pollen (Fig. 2255 i). Fruchtknoten birnenförmig, hakig-borstig, 2- oder durch Fehlschlagen 1-fächerig, mit je einer umgewendeten, aufsteigenden Samenanlage, nach oben stielartig zusammengezogen und in der Höhe der Kronblätter mit dem Griffelgrunde und dem Diskus verwachsen. Narbe keulenförmig oder 2-spaltig. Früchte nussartig, 2- oder 1-samig.

Die Gattung ist trotz ihrer Artenarmut sehr formenreich. Sie umfasst nach der neuesten Darstellung von H. Léveillé (Les Circaea. Bulletin de geographie botanique, 1912) 5 Arten, die z. T. eine recht weite Verbreitung besitzen. Dabei werden allerdings die nachfolgend als Arten betrachteten C. intermédia Ehrh. und C. alpína L. als Rassen der C. Lutetíana L. behandelt. Auf Nordamerika beschränkt ist C. pacífica Aschers. et Magnus, auf Asien C. Delaváyi Lévl. (China), C. móllis Sieb. et Zucc. (China, Korea und Japan) und C. cordáta Royle (Mongolei, China, Mandschurei, Korea, Japan und Himalaya). C. mollis findet sich bisweilen in Gärten angepflanzt: Meist kräftige, 30 bis 100 cm hohe Pflanze mit rundem, haarigem Stengel, Laubblätter mit wolligen, weniger als die Spreite langen Stielen, breit-lanzettlich, weich-, kurz- und zerstreut-

[1]) κιρκαία [kirkaía] Pflanzenname bei Dioskurides für Mandragóra officinális, der berühmten Zauberpflanze, aus deren Wurzel menschliche Figuren als Amulett gegen Hexerei und Uebel aller Art geschnitzt wurden; benannt nach Κίρκη [Kirke] = Circe, der bekannten Zauberin des griechischen Altertums, deren Zaubergewalt die Gefährten des Odysseus in Schweine verwandelte. Der Name wurde von Matthioli auf unsere Gattung übertragen. Bei C. Gesner heisst die Gattung Ocimástrum.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-170692-p0211-7
DFG

haarig, mit ± deutlichen Zähnen. Blütenstand wollig. Blüten weiss oder rosa, mit grünem, gestricheltem Kelch. Kronblätter 2-spaltig. Narbe kahl, deutlich 2-spaltig oder gabelig. Kapsel mit rostfarben werdenden Hakenhaaren.

1. Blütenstiele ohne Tragblätter. Laubblätter gezähnt, matt, wenigstens auf den Nerven flaumig. Stengel meist zerstreut weichhaarig. Wurzelstock derb, fast holzig, mit anliegender Oberhaut und bald verwesenden Niederblättern. Diskus 1/3 bis 1/2 mm hoch . . . . . C. Lutetiana nr. 1994.

1*. Blütenstiele mit hinfälligen, kleinen, borstenförmigen Tragblättern. Laubblätter buchtig-gezähnt, fettglänzend, kahl oder (mit Ausnahme der Randes) verkahlend. Stengel kahl, nur gegen den Blütenstand etwas drüsenflaumig. Wurzelstock fleischig, mit ± blasig aufgetriebener Oberhaut und bleibenden Niederblättern . 2.

2. Narbe kopfig. Frucht schief birnenförmig, keulig, 1-fächerig, 1-samig, etwa 2 mm hoch und 1,2 mm breit. Laubblätter spitz oder stumpf . . . . . C. alpina nr. 1993.

2*. Narbe ausgerandet-zweilappig. Frucht verkehrt-eiförmig-kugelig, 2-fächerig, 2-samig, etwa 1,5 bis 2 mm hoch und 1 mm breit. Laubblätter zugespitzt . . . . . C. intermedia nr. 1995.

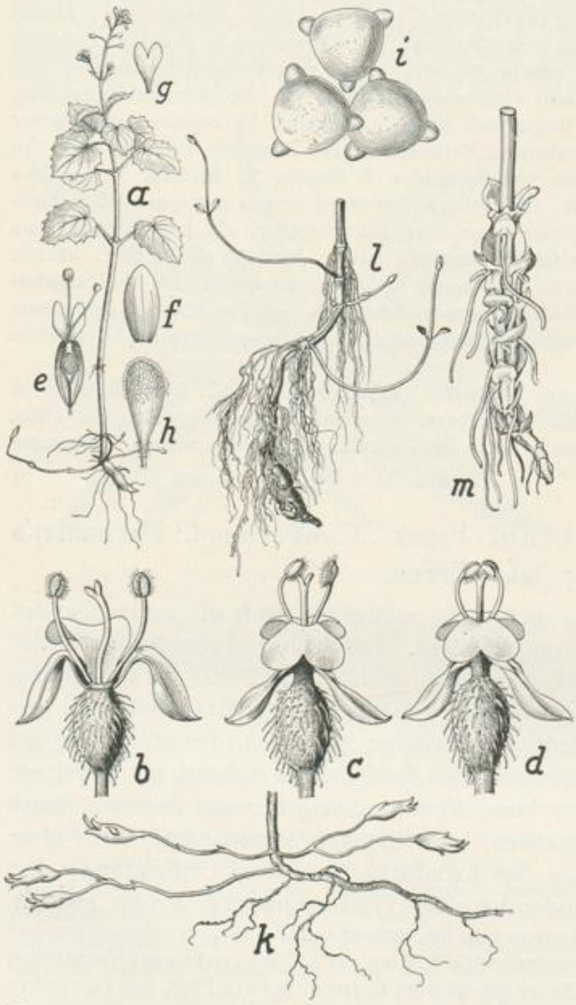

Fig. 2255. Circaea alpina L. *a* Habitus. *b* bis *d* Blüten in verschiedenem Entwicklungsalter. *e* Längsschnitt durch eine Blüte. *f* Kelchblatt. *g* Kronblatt. *h* Frucht. *i* Pollenkörner. *k* Grundachse mit Herbstausläufern. *l* Desgl., die Ausläufer austreibend. *m* Stark beschuppte Grundachse (*b* bis *d*, *i* und *k* nach Kerner).

1993. Círcaea alpína L.[1]) (= C. cordifólia Stokes, = C. minima Lam.). Gebirgs-Hexenkraut. Franz.: Circée des Alpes. Fig. 2255 und 2256.

Ausdauerndes, 4 bis 20 cm hohes Kraut mit fleischigem, kurzgliederigem, an den Gliedern mit haarfeinen Fasern besetztem Wurzelstock und einfachen, dünnen, knollig verdickten, wagrecht verlaufenden, reichlich bewurzelten Ausläufern. Niederblätter lang erhaltend bleibend. Stengel aufrecht oder aufsteigend, zart, einfach oder im oberen Teile abstehend verästelt, unterwärts völlig kahl, oberwärts fein flaumig, durch die herablaufenden Laubblätter kantig bis etwas geflügelt. Laubblätter weit abstehend, auf 1 bis 2,5 cm langen, kahlen, etwas geflügelten, oberseits flachen Stielen, herz-eiförmig bis kreisrundlich, nach oben und unten zu an Grösse abnehmend, bis über 3 cm lang, zugespitzt, am Grunde deutlich herzförmig, am Rande ausgeschweift klein, aber scharf gezähnt, dünnhäutig und durchsichtig, kahl, fettglänzend, oberseits sattgrün, etwas glänzend, unterseits bläulichgrün, stark glänzend. Blüten in einfacher oder ästiger, endständiger, selten auch seitenständiger Traube, auf kurzen, wagrecht abstehenden, später sich zurückkrümmenden, kahlen Stielen. Tragblätter lineal, kaum 1 mm lang, hinfällig. Halsteil des Achsenbechers halb so lang wie der Fruchtknoten (Fig. 2235b bis d). Kelchblätter rötlichweiss, weisshäutig berandet. Kronblätter 1,5 bis 2 mm lang, halb so lang wie die Kelch- und Staubblätter, deutlich genagelt, mit spitzlichen Lappen,

[1]) Bei Haller heisst die Pflanze Circaea máxima fóliis breviórihus dentátis.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-170692-p0212-3
DFG

weiss oder rötlich. Narbe kopfig. Früchte auf zurückgeschlagenen Stielen, schief birnenkeulenförmig, ungleichseitig, 2 bis 2,5 mm lang, 1-fächerig, 1-samig, schwach hakig-borstig behaart; Haare viel kürzer als der Durchmesser des Faches, plötzlich bischofstabartig gebogen, mit stumpfer Spitze. — VI, VII.

Meist trupp- oder scharenweise auf schattigen, feuchten und humosen Böden, auf faulendem Holz, unter Farnen in Laub- und Nadelwäldern, Erlenbrüchen, Gebüschen, an Bächen und Quellen, auf Mooren, an feucht-schattigen Felsen. In der Ebene nur sehr zerstreut, hauptsächlich in der montanen, seltener in der subalpinen Stufe: in den Hercynischen Gebirgen bis 1000 m (am Rachel), in den Bayrischen Alpen bis 1500 m, in Tirol von 614 m bis 1900 m, im Tessin von 500 bis 1800 m, im Wallis von 800 bis 2150 m, in den Urner Alpen von 1000 bis 1700 m, in Graubünden von 800 bis 1650 m. Vorzugsweise über kalkarmen Unterlagen.

Fig. 2256. Circaea alpina L. Phot. Dr. Emil Schmid, München.

In Deutschland in den Alpen und in den höheren Teilen der Mittelgebirge ziemlich verbreitet, in den niederen Gebirgen zerstreut und mit Annäherung an die Ebene immer seltener werdend, in der Norddeutschen Ebene meist zerstreut, im Rheinland z. B. nur auf der Montabauer Höhe, bei Altenkirchen, im Hohen Venn, bei Opladen, Bergisch-Gladbach, an der Siegmündung, hingegen in Ost- und Westpreussen häufiger, stellenweise wie in der Oberrheinischen Tiefebene, im Fränkischen und Thüringischen Muschelkalkgebiete, im unteren Saalegebiet und anderen im Regenschatten liegenden Bezirken, ferner auf den Nordseeinseln ganz fehlend. — In Oesterreich, in den Alpen und in den höheren Mittelgebirgen verbreitet, aber in Tirol für das Lech- und Loisachgebiet, sowie für den Nons- und Sulzberg nicht angegeben, für die Umgebung von Trient fraglich, in der Berg- und Hügelstufe und in der Ebene sehr zerstreut oder in letzteren beiden, wie in Böhmen, Mähren und im Gebiete der pannonischen Flora in Niederösterreich ganz fehlend. — In der Schweiz in den Alpen und im zentralen Jura verbreitet, im nördlichen und südlichen Jura, im Mittelland (im Kanton Aargau im Möhliner Forst noch bei 330 m Höhe) und in den tieferen Lagen der Alpentäler zerstreut oder bisweilen auch auf weite Strecken fehlend, so in den Kantonen Genf und Schaffhausen, für den Thurgau zweifelhaft.

Allgemeine Verbreitung: Europa, nördlich bis England (Gloster, Nord-Wales, Stafford), Skandinavien (bis Talvik, Pomak und Kemilappland [etwa bis 67° 40′ nördlicher Breite]; auf Kola fehlend) und Mittel-Russland (scheinbar auch für Belgien noch nicht nachgewiesen), südlich bis Nordspanien (Pyrenäen), Korsika, Mittel-Italien, Nordbalkan (Bosnien, Serbien) und Süd-Russland; gemässigtes Asien, Gebirge von Südasien, China, Japan; Nordamerika.

Aendert ab: f. major Beckhaus. Stengel sehr ästig, oben zerstreut behaart. Obere Laubblätter eiförmig bis länglich, am Rande kurzhaarig bewimpert. Lasch unterscheidet ferner eine f. simplicissima mit nur einer endständigen Traube und eine f. compacta mit ästiger Blütentraube.

Circaea alpina besitzt nördlich-zirkumboreale und -polare Verbreitung, ohne jedoch den Polarkreis bedeutend zu überschreiten. In der feuchten, oberen montanen Stufe tritt der durch zarte Ausläufer ausgezeichnete und (Fig. 2255 k, l) gern in lockerem Waldhumus oder auf verrottenden Baumstämmen in kleineren oder grösseren Scharen zusammenstehende Geophyt als bestandesfeste Charakterart der Picea excelsa-Assoziation auf,

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-170692-p0213-9
DFG

vereinigt mit Lycopodium annotinum, Listera cordata, Galium rotundifolium, Pirola uniflora und P. secunda, Linnaea borealis, Luzula luzulina, Cystopteris montana, Coralliorrhiza trifida, Monotropa Hypopitys var. glabra usw. Gern erscheint das zarte Pflänzchen auch in Farndickichten von Dryopteris Linnaeana, D. montana, D. Filix mas, D. spinulosa, Athyrium Filix femina, Blechnum Spicant usw. Nicht selten ist die Art auch in der unteren Bergstufe in Abies alba-, in schattigen Laub- und Misch-Wäldern, an Waldbächen und in feuchten Schluchten zu finden. Im Hochwald des Ith im Weserland z. B. ist sie im Fagetum silvaticae mit Acer Pseudoplatanus, Tilia platyphylla, im Unterwuchs mit Epipogon aphyllus, Aconitum Lycoctonum, Geranium lucidum, Lithospermum purpureo-caeruleum und Pulmonaria angustifolia anzutreffen. Im Flachlande tritt sie fast nur an sehr feuchten Orten auf, z. B. in Sphagnumrasen auf offenen Hoch- und Waldmooren, auf ersteren z. B. im Kreise Tuchl nach Preuss mit Circaea Lutetiana, Hydrocotyle vulgaris, Viola palustris und V. epipsila, oder mit Vorliebe in Erlenbruchwäldern (Erlenbegleiter nach Höck), vereinigt mit Dryopteris cristata und D. spinulosa, Athyrium Filix femina, Carex elongata, Ranunculus Flammula, Potentilla palustris, Filipendula Ulmaria, Lycopus Europaeus, Galium palustre und G. uliginosum, Hydrocotyle vulgaris u. a. Aehnlich sind die Begleiter in den Erlen-Weidengebüschen der Kurischen Nehrung (vgl. Stellaria Holostea. Bd. III, pag. 355). Auch in Asien findet sie sich nach A. Engler gern in Gemeinschaft von Erlen. — Die Blüten besitzen die gleiche Bestäubungseinrichtung wie die von C. Lutetiana (vgl. pag. 878) und werden gleichfalls von Fliegen besucht. Nach Kerner ist gegen Ende der Blütezeit durch Anlegen von einem oder zwei Staubbeuteln an die Narbe spontane Selbstbestäubung möglich. Nach den Angaben einiger Beobachter fallen die Früchte hie und da vorzeitig ab. Die Verbreitung erfolgt wahrscheinlich grossenteils epizoisch durch vorbeistreichende Tiere. Das Abschleudern geht dabei nach Christ[1]) (Le Rameau de Sapin. 47. Jahrgang, 1913) bei der leichtesten Berührung und mit grosser Schwungkraft vor sich, die sehr an die Vorgänge bei Impatiens erinnert. Die Abrissstellen finden sich teils am Grunde der Frucht, teils am Ende des Fruchtstieles. Daraus erklärt sich auch das Fehlen reifer, grosser Früchte in den Herbarien. Die anatomischen Verhältnisse sind noch nicht untersucht. — Die unterirdisch wagrecht oder schräg nach unten kriechenden Ausläufer (in der Regel 5) entspringen in den Achseln von Niederblattschuppen, sind bis 6 cm lang, fädlich-dünn, wiederum mit Niederblättern besetzt und endigen mit einer plötzlich abgesetzten, von Schuppen eingehüllten Knolle (Fig. 2255 k). Die oberirdischen Ausläufer sind meist wenig zahlreich vorhanden, entspringen in den Achseln der untersten Laubblätter und tragen an ihren oberirdischen Teilen kleine Laubblätter, während die in den Boden eindringenden Teile wiederum Niederblätter ausbilden. Die Knöllchen, für die sich bereits bei Fabius Columna in der Minus cognitarum rariorumque stirpium ἔκφρασις Romae 1616 unter der Bezeichnung Circaea minima eine sehr gute Abbildung findet, werden erst im Spätsommer oder Herbst angelegt und bleiben allein über Winter erhalten, während die übrige Pflanze samt dem fadenförmigen Teile der Ausläufer dann abstirbt. Sie besitzen nach Kerner bis zum Frühling, wo aus ihnen neue belaubte Stengel ans Tageslicht emporspriessen, keine Wurzeln und sind nur mit zerstreuten, kolbenförmigen Saugzellen besetzt. Da aber eine Ernährung der Pflanze beim Austrieb mit diesen spärlichen Saugzellen nicht möglich ist, so sind auch die Oberhautzellen der Knöllchen imstande, Nahrung aufzunehmen. Sie sind ausserordentlich dünnwandig und übertreffen darin noch die Saugzellen. Bei Pflanzen mit reichlicher Ausläuferbildung kommt es bisweilen zu keinerlei Fruchtbildung. — An Parasiten wurden Aecídium Circǽae Ces., Puccínia Circaeae Pers. und Puccinástrum Circaeae (Schum.) beobachtet.

1994. Circaea Lutetiána[1]) L. Gemeines Hexenkraut, Stephanskraut. Franz.: Herbe de St. Etienne, herbe des magiciennes, herbe aux sorcières, circée; ital.: Erba magna. Fig. 2257 bis 2259.

Der Name Hexenkraut (nur selten volkstümlich) ist wohl nur durch den lateinischen Namen ins Volk gedrungen; aus Nordthüringen wird die Bezeichnung Oelfenblume [Elfen-] angegeben.

Ausdauerndes, 20 bis 60 (75) cm hohes Kraut mit holzigem, langgliederigem, an den Gliedern mit derben Fasern besetztem Wurzelstock und gleichmässig federkieldicken, schnurförmigen, wagrecht verlaufenden, an der Spitze knollig verdickten Ausläufern (Fig. 2257 a_1). Niederblätter frühzeitig verwesend. Stengel aufrecht, meist einfach, im unteren Teile stielrund und meist kahl, im oberen Teile undeutlich kantig und kurz flaumhaarig, brüchig. Laubblätter auf etwa 1 bis

[1]) Die Darstellung im Referat zur Christschen Mitteilung im Botanischen Centralblatt. Bd. 123, Jahrg. 34, 1913, Nr. 40, pag. 392, wonach die ganze Frucht auseinanderreisst und in die Luft fliegt, ist entsprechend abzuändern.

[2]) Benannt nach der Stadt Paris, dem römischen Lutetia.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-170692-p0214-4
DFG

3 cm langen, kahlen oder behaarten, oberseits rinnigen Stielen, herz-eiförmig, bis 10 cm lang, zugespitzt, geschweift-gezähnt, am Grunde abgerundet oder etwas herzförmig, kahl oder besonders auf den Nerven fein flaumig behaart, matt, trübgrün. Blüten in end- und seitenständigen, einfachen oder ästigen, anfangs kurzen, später sich verlängernden Trauben, auf kurzen, dünnen, abstehenden, zuletzt zurückgeschlagenen, flaumigen Stielen, ohne Tragblätter. Halsteil des Achsenbechers länger als der Fruchtknoten. Kelchblätter zurückgeschlagen, eilänglich, behaart, meist purpurn überlaufen. Kronblätter 2 bis 3 mm lang, verkehrt-herzförmig, tief 2-spaltig, undeutlich genagelt, mit breiten, stumpfen Lappen, weiss oder rötlich. Staubblätter bis mehr als doppelt so lang wie die Kronblätter. Narbe 2-lappig. Früchte auf zurückgeschlagenem, verlängertem Stiele, verkehrt-eiförmig, gleichseitig, 3 bis 4 mm lang, 2-fächerig, hakig-borstig behaart (Fig. 2257 c), selten fast kahl; Haare so lang oder länger als der grösste Durchmesser eines Fruchtfaches. — VI, VII.

In der Regel truppweise an meist feuchten und schattigen, doch auch an sonnigen Orten in Laub- und Nadelwäldern, Erlenbrüchen, Gebüschen, an Wasserläufen, Quellen, in Waldschluchten, auf Gesteinsschutt und an feuchten Felsen, in Hecken, an alten Mauern, auf Waldschlägen, selten auch in Gärten. Von der Ebene bis in die Berg-Stufe: im Erzgebirge bis 500 m, im Bayerischen Walde bis 1070 m, in den Bayerischen Alpen bis 1150 m, in Südtirol bis 1500 m, im Tessin bis 1650 m, im Wallis bis 1300 m. Auf Unterlagen aller Art.

In Deutschland meist verbreitet, nur in den mitteldeutschen Trockengebieten (z. B. im Fränkischen und Thüringischen Muschelkalkgebiete) und im Norddeutschen Marsch- und Heidegebiete, sowie in den höheren Mittelgebirgen seltener, auf den Ostfriesischen Inseln ganz fehlend. — In Oesterreich meist verbreitet, nur im Bereiche der pannonischen Flora sehr zerstreut oder ganz fehlend, ebenso in Tirol für das Lech- und Loisachgebiet, das Pustertal und Judicarien nicht angegeben und für das Fassatal, Fleims und Primör zweifelhaft. — In der Schweiz ziemlich verbreitet, doch in den trockenen Hochalpentälern sehr zerstreut oder ganz fehlend.

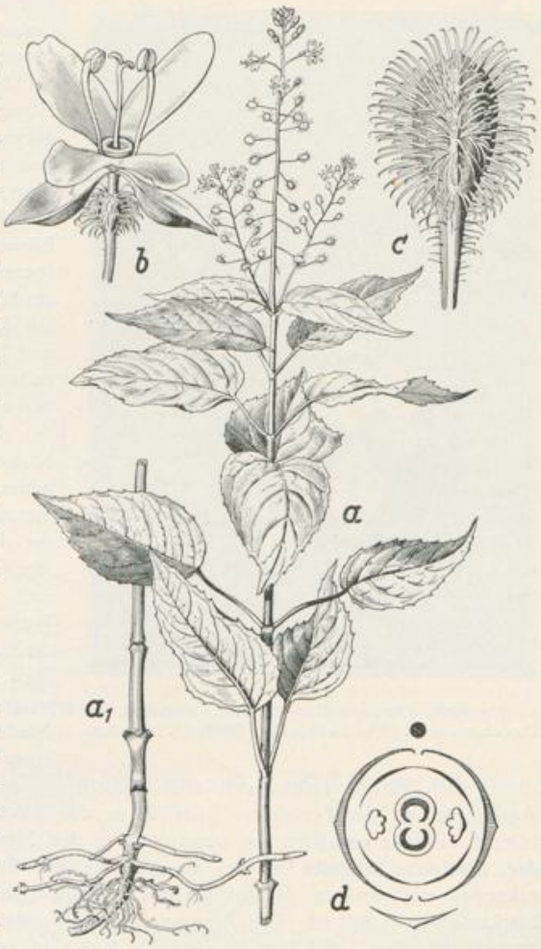

Fig. 2257. Circaea Lutetiana L. *a*, a_1 Habitus. *b* Blüte. *c* Frucht. *d* Blütendiagramm.

Allgemeine Verbreitung: Auf der nördlichen Erdhälfte zirkum-polar, in Europa nördlich bis Irland, Schottland, Skandinavien (Sondfjord [Fröien], Kragerö, Bohus, Westergötland, Bleckinge, Oeland), Kurland, Pleskau; südlich bis Portugal, Mittel-Spanien, Sizilien, Griechenland; Nordafrika; Sibirien bis zum Altai; Nordamerika.

Die namentlich bei verschiedener Belichtung sehr veränderliche Pflanze zeigt folgende Formen: an den leicht behaarten Typus anschliessend: f. cordifólia Lasch. Laubblätter am Grunde deutlich herzförmig. — f. truncáta Lévl. Laubblätter am Grunde zusammengezogen. — f. apríca Lévl. Laubblätter oft rötlich oder düstergrün. — f. umbrósa Lévl. Laubblätter sehr gross und weich. — f. longipetioláta Lévl. Blattstiele mindestens

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-170692-p0215-0
DFG

so lang wie die Spreiten. — f. albiflóra Lévl. Blüten alle weiss. — f. rubriflóra Lévl. Blüten deutlich rötlich. — f. carneóstyla Lévl. Griffel fleischfarben. — Wichtigere Abweichungen sind: var. villósa (Beck) (= f. [Rasse] pseudo-cordáta Lévl., = var. pilósa L. [?]). Stengel und die am Grunde herzförmigen Laubblätter an den Stielen und Nerven zottig. So z. B. in Niederösterreich am Schneeberg. — var. glabérrima Lasch. Ganze Pflanze (auch der Fruchtknoten) kahl. So bei Leipzig, Driesen, Mösl bei Gabersee (Oberbayern).

Circaea Lutetiana ist ein Gewächs von zirkumborealer Verbreitung, dringt aber weniger weit nordwärts als C. alpina, welch' letztere das Buchenareal erheblich überschreitet. Sie tritt meist truppweise und gern in Erlen- und anderen Auenwäldern auf, wo sie mit Brachypodium silvaticum, Carex remota, Leucoium vernum, Allium ursinum, Adoxa Moschatellina, Primula elatior, Geum urbanum, Galeobdolon luteum usw. anzutreffen ist. Auch in feuchteren Buchenwäldern, Mengwäldern (z. B. Vorarlberg) und reinen Nadelwäldern fehlt sie nicht. Da sie von den im Gebiet heimischen Circaea-Arten die am wenigsten Luftfeuchtigkeit fordernde Art ist, so ist sie auch in ± lichten Gebüschen, an Hecken, bisweilen in grossen Scharen auf Waldblössen oder apophytisch als Gartenunkraut anzutreffen. Die Blüten sind homogam. Der Honig wird am Grunde der Blüte von einem den Griffelgrund umgebenden, ringförmigen Nektarium abgesondert. Die bestäubenden Insekten — fast ausschliesslich Fliegen, besonders Schwebfliegen — benützen hauptsächlich den Griffel, aber auch die Staubblätter als Anflugstangen und vollziehen, von anderen Blüten kommend und am Bauche Pollenkörner mitführend, Fremdbestäubung. Spontane Selbstbestäubung erscheint ausgeschlossen. Die Klettfrüchte werden epizoisch verbreitet. Die Keimung der Samen wird nach W. Kinzel durch Licht und Frost begünstigt. Eine Samenruhe scheint nicht notwendig zu sein. Die Vermehrung erfolgt aber viel ausgiebiger auf vegetativem Wege, indem sich an den unterirdischen Achsen aus den Achseln der leicht verwesenden Niederblätter in meist 10 bis 20 cm Tiefe zahlreiche, 10 bis 25 cm lange Ausläufer bilden, die dicker als bei C. alpina sind, sich kaum gegen die Spitze verjüngen und mit Niederblattschuppen besetzt sind, aus deren Achseln wiederum Ausläufer hervorgehen können. Am Ende der Vegetationszeit biegen sie sich mit den Spitzen nach oben und ragen zuletzt ± aus dem Boden heraus. Während des Winters stirbt die Grundachse völlig ab, sodass die Erneuerung der Pflanze wie bei C. alpina durch die Knöllchen der Ausläuferenden erfolgt. Werden diese beschädigt, so entwickeln sich nach Ascherson und Magnus aus den Niederblattschuppen neue Stengel. Schmucker stellte an einer Pflanze 95 solcher Ausläufer fest. Die Knollen sind unterirdisch bleich, färben sich aber, sobald sie an die Erdoberfläche gelangen, durch Einlagerung von Anthocyan an der Peripherie (spärlich in der Rinde, reichlicher im äusseren Mantel des Zentralzylinders) blutrot. Ferner enthalten sie, namentlich in den Membranen, reichlich noch wenig bekannte Gerbstoffe. In der Anatomie stimmen sie im wesentlichen mit den Sprossachsen überein, lassen keine Dorsiventralität erkennen und sind in der Endodermis auffallend arm an Stärke, während das übrige Gewebe von dichten Stärkemassen erfüllt ist. Die Anwesenheit der Ausläufer war auch den Forschern des Mittelalters nicht verborgen geblieben. So sagt Hieronymus Bock in seinem Kreutterbuch (Strassburg 1565) von seiner Kletten altera species, die Kyber in der lateinischen Uebersetzung als Láppa silvéstris bezeichnet: „Zum andern findt man inn etlichen feuchten wälden vnd nassen Hecken ein kraut wachsen, das stosst järlich von seiner weissen quecketen vund kriechenden wurtzel, dünne, runde stengelin als die Bintzen". Aehnlich beschreibt Johannes Thalius in der Silva Hercynica seine Helxíne sylvéstris seu fluviátilis: „radicibus nititur geniculatis, villosis, terram perreptantibus, et ex geniculis suis novas frequenter plantulas protrudentibus".

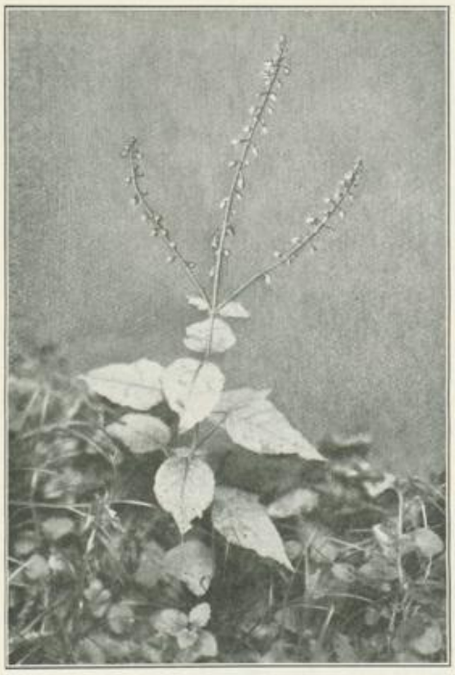

Fig. 2258. Circaea Lutetiana L., fruchtend.
Phot. cand. med. Meta Lutz u. Dr. G. Hegi, München.

Die Leichtigkeit, mit welcher C. Lutetiana — wie auch C. intermedia und wohl auch die anderen Arten der Gattung — sich zu regenerieren vermögen, hat zu einer Reihe von Untersuchungen geführt, von denen die wichtigsten von Goebel, Dostál und Schmucker stammen. R. Dostál (Zur experimentellen Morphogenesis von Circaea und einiger anderen Pflanzen. Flora, 1911) vor allem hat gezeigt, dass der Stengel in seinen verschiedenen Höhen insofern morphologische Verschiedenheiten aufweist, als bei Verwendung von ausgeschnittenen Knotenstücken als Stecklinge die aus den untersten Stengelteilen stammenden Knoten

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-170692-p0216-6
DFG

aus ihren Knospen typische, lang gegliederte, kleinblätterige, plagiotrope Ausläufer entwickeln. Höher gelegene Knoten treiben erst ausläuferartig aus, wenden sich aber dann nach aufwärts und gehen in aufgerichtete, kurzgliederige Laubsprosse über. Die nächstfolgenden Stengelknoten liefern von Anfang an aufgerichtete Laubtriebe mit beschränktem Wachstum, ohne aber bis zur Bildung von Blütenständen zu gelangen. Diese Stufe wird erst bei den obersten Gliedern erreicht. Alle Seitensprosse 2. Ordnung bilden Ausläufer mit z. T. senkrecht abwärts wachsenden Spitzen, in die auch die teilweise mit einem Blütenstand endenden Hauptachsen übergehen. Werden von den Stecklingen die Laubblätter bereits anfänglich entfernt, so nimmt der Austrieb einen wesentlich anderen Verlauf. Es entstehen dann zunächst überall aufrecht wachsende Laubtriebe, die nie bis zur Blütenbildung gelangen und entweder sehr bald absterben oder aber zu Ausläufern werden. Eine Verdunklung der Laubblätter an den beblätterten Stecklingen hat dieselben Ergebnisse gezeitigt. Die Untersuchungen von Dostál sind von Th. Schmucker (Botanisches Archiv. Bd. IV, 1923) nachgeprüft und in ihren Hauptzügen, wenn auch nicht vollständig, in ihrer grossen Regelmässigkeit, bestätigt worden. Auffällig war bei den Kulturen von Schmucker, dass mittleren Knoten entstammende, steil aufwärts wachsende Laubtriebe, die sich zum Blühen anzuschicken schienen, sich plötzlich nach abwärts wandten und allmählich in Ausläufer übergingen. Mit grosser Regelmässigkeit wurde die Erscheinung bei Stecklingen aus Knoten der Seitentriebe relativ 2. Ordnung festgestellt. Die an der Aussenseite der lange wachstumsfähig bleibenden Knoten der Seitenäste sitzenden Serialknospen, die an unverletzten Pflanzen kaum zum Austrieb gelangen, werden an Stecklingen zu Ausläufern, der alte Seitenast zum Blütenzweig. Die Veränderungsfähigkeit wird von Schmucker durch eine gewisse Stimmung der Knospen von Anfang an zu erklären gesucht, sodass Circaea nach ihm ein ausgezeichnetes Beispiel für die von Molisch als „Topophysis" bezeichnete Erscheinung bietet. Eine feste Induktion von Seitenknospen besteht nicht, namentlich die Serialknospen neigen stark zur Ausläuferbildung. Die Vorgänge beim vorzeitigen Austreiben sind vermutlich durch eine umfassende Aktivierung der Reservestoffe bei noch nicht hinreichender Umstimmung, bezw. Wachstumsgeneigtheit der Endknospe zu suchen. Gegen Schneckenfrass ist die Pflanze durch die reiche Einlagerung von Raphiden aus oxalsaurem Kalk in allen Teilen geschützt. Die Wurzeln werden hie und da zum Gelbfärben, das Kraut als Schaf- und Ziegenfutter benützt.

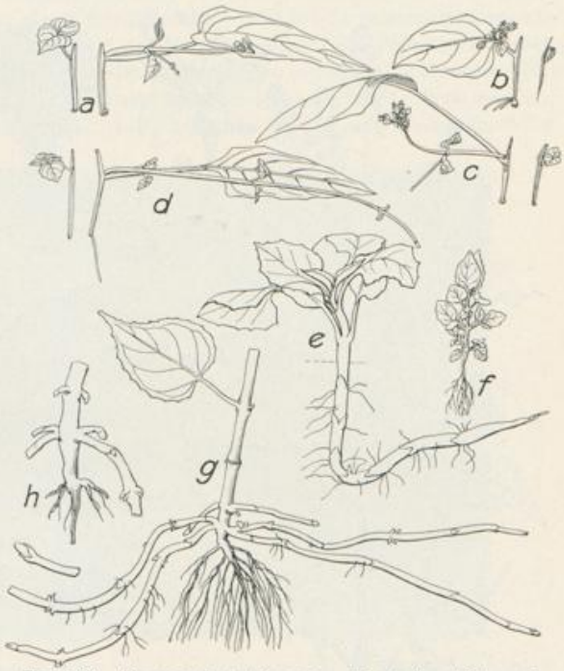

Fig. 2259. Circaea Lutetiana L. *a* bis *d* Verschiedenartige Ausläuferbildungen an halbierten Stengelstücken. *e* Ausläufer einer etwa 1-jährigen Pflanze. *f* Keimpflanze. *g* Wurzelstock einer jungen Pflanze mit Wurzelausläufern (*a* bis *d* nach Dostál, *e* bis *g* nach Warming).

1995. Circaea intermédia Ehrh. (= C. Canadénsis Hill. ?). Bastard-Hexenkraut. Fig. 2260 und 2261.

Ausdauerndes, (6) 10 bis 40 cm hohes Kraut mit derbfleischigem, gestrecktem, langgliederigem, an den Gliedern mit dünnen, kurzen Fasern besetztem Wurzelstock und fädlichen, zum grössten Teile unterirdischen Ausläufern. Oberhaut an den Achsengliedern blasig aufgetrieben und mit bleibenden Schuppenblättern besetzt. Stengel aufrecht, meist verzweigt, im unteren Teile stielrund, oberwärts etwas kantig, kahl oder spärlich behaart, im Blütenstand drüsig-flaumig, dünn. Laubblätter auf weit abstehenden, nach oberwärts rasch an Grösse abnehmenden, kahlen oder sehr fein flaumigen Stielen, eiförmig bis seicht herzförmig, stumpf zugespitzt, geschweift-gezähnt, dünn, auf den Nerven und am Rande schwach behaart bis kahl, bleich- bis sattgrün, mattglänzend bis glanzlos (Fig. 2260 d). Blüten (Fig. 2260 e) in lockeren, armblütigen, zuletzt verlängerten, end- und seitenständigen Trauben, auf kurzen,

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-170692-p0217-2
DFG

dünn-steiflichen, kurz drüsenborstigen, bald vollständig wagrecht abstehenden und zuletzt stumpfwinklig zurückgeschlagenen Stielen, mit sehr kleinen, mit dem blossen Auge kaum sichtbaren, borstenförmigen Tragblättern. Halsteil des Achsenbechers deutlich, unterhalb der sich öffnenden Blütenknospe mindestens $^1/_2$ mal so lang als der Fruchtknoten. Kelchblätter grünlich. Kronblätter 2 bis 3 mm lang, wenig kürzer als die Staubblätter, kurz, aber deutlich benagelt, mit spitzwinklig abstehenden, stumpflichen Lappen, weiss oder hellrot. Narbe ausgerandet 2-lappig. Früchte auf stumpfwinklig zurückgeschlagenen Stielen, keulenförmig bis verkehrt-eiförmig-kugelig, fast gleichseitig, etwa 2 bis 3 mm lang, 2-fächerig (das eine Fach meist kleiner und unfruchtbar), reichlich hakig-borstig behaart (Fig. 2260 f), meist vor der Vollreife abfallend. Haare 0,5 bis 0,8 mm lang, zart, steif, spitz, weitbogenförmig gekrümmt. — VI, VII.

Fig. 2260. Circaea intermedia Ehrh. *a* Blühender Spross. *b* Wurzelstock. *c* Grundachse mit Niederblattschuppen. *d* Laubblatt. *e* Blüte. *f* Frucht.

Gruppenweise oder zerstreut auf schattigen, humosen Böden in Wäldern, Gebüschen, an Waldrändern, in Schluchten, an quelligen Waldplätzen, in Bergmulden, auf moderndem Holze, in schattigen Wiesengräben, an feuchten Mauern. Von der Ebene bis in die obere Bergstufe: in Schlesien bis 850 m, in den Herzynischen Gebirgen bis 970 m, in den Bayrischen Alpen bis 1200 m, in Tirol bis 900 m, im Graubünden bis 1340 m, im Tössgebiet bis 1050 m. Auf Unterlagen aller Art.

In Deutschland zerstreut bis häufig, namentlich in der Berg- und Hügelstufe, im Nordwestdeutschen Flachland, am Niederrhein und in den mitteldeutschen Trockengebieten seltener oder nur vereinzelt; um Halle ganz fehlend, für Ostfriesland und die Emsländer nicht angegeben. — In Oesterreich zerstreut bis häufig in den höheren Lagen, spärlicher im Gebiete der pannonischen Flora und stellenweise fehlend oder übersehen, so z. B. in Tirol nicht angegeben für das Lech- und Loisachgebiet, für Meran wie überhaupt für das Vintschgau, das obere Eisackgebiet, das Pustertal, das Draugebiet, Judicarien und Trient. — In der Schweiz meist verbreitet, aber in den hochgelegenen Alpentälern, z. B. dem Berninagebiet, ferner z. B. auch dem Puschlav und dem Schanfigg fehlend.

Allgemeine Verbreitung: Mittel-Europa nördlich bis England, Jütland, Norwegen, Gotland, Finnland, südlich bis zu den Pyrenäen, Italien (bis zum Apennin), Nord-Griechenland, Rumänien und zum südlicheren Russland.

An Formen werden unterschieden: f. major Lévl. Pflanze 40 bis 60 cm hoch. — f. minor Grognot. Laubblätter der Aeste im Verhältnis zu denen des Stengels sehr klein. — f. bracteoláta Lévl. Blütenstiele mit häutigen Brakteen. — f. ericetórum Martrin-Donos. Ganze Pflanze behaart. Laubblätter mattgrau.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-170692-p0218-8
DFG

Circaea intermedia findet sich gleich C. Lutetiana und C. alpina in Laub- und Nadelwäldern, an Bachläufen und quelligen, schattigen Orten, bisweilen in Gesellschaft mit diesen beiden Arten, häufiger aber nur mit einer von ihnen (z. B. vielfach in Böhmen) oder auch ganz allein. Die Beurteilung ihrer Art-Berechtigung ist viel umstritten. Ehrhardt, F. Schultz, Koch., Čelakovsky, P. Magnus, E. Burnat u. a. halten sie für eine gute Art, Willdenow und De Candolle für eine Form der C. alpina, Sprengel, Wahlenberg und Léveillé für eine Form der C. Lutetiana, G. Meyer für einen dimorphen Bastard. In ihrer morphologischen Ausbildung nimmt sie eine Mittelstellung zwischen Circaea Lutetiana und C. alpina ein und ist in ihrer Tracht recht veränderlich. Bald erscheint sie als grossblätterige, ziemlich hohe, schlaffe, einfache Pflanze mit grossen Blüten (C. Lutetiana angenähert), bald wird sie straffer, kleinblättriger und kleinblütiger und nähert sich dann der C. alpina. G. Meyer, der C. intermedia als Bastard auffasst, hat diese Formen als C. alpino-Lutetiana bezw. als C. Lutetiano-alpina bezeichnet. Auch ihre Blütezeit, sowie ihre ökologischen Ansprüche liegen zwischen denen der beiden vermutlichen Eltern. Nach Ascherson schlagen die Pollenkörner meist fehl; doch genügen die wenigen ausreifenden, die geschlechtliche Fortpflanzung zu sichern. Die Früchte fallen allerdings auch grossenteils vorzeitig ab; doch sind die zur Vollreife gelangenden nach Döll stets fruchtbar. In Kulturen bei Schimper und Spenner, sowie bei Kirschleger blieben die Pflanzen stets unfruchtbar.

Fig. 2261. Circaea intermedia Ehrh. im Höllental (Schwarzwald). Oberer Bergwald mit Asperula odorata und Oxalis Acetosella. Phot. Prof. Fr. Meigen, Dresden.

Gleich einigen Nasturtium-Bastarden, Dentaria bulbifera, Cardamine stolonifera, Lilium bulbiferum subsp. croceum usw. wird sie in neuerer Zeit als eine konstant gewordene „hybridogene" Art angesehen, wenngleich andererseits Beckhaus und Prahl z. B. sich dahin geäussert haben, dass eine Formbeständigkeit nicht vorliegt. Im Index Thalianus führt die Pflanze den Namen Helxina sylvéstris s. fluviális major im Gegensatz zu Circaea alpina, die als H. minor abgegrenzt wird.

Das Auftreten mit nur einer Elternart oder auch ganz ohne solche findet sein Gegenstück z. B. in dem Verhalten von Asplenium Germanicum (Bd. 1, pag. 32), das ebenfalls nicht selten ohne die Eltern anzutreffen ist. Infolge dieser vielfachen Widersprüche hinsichtlich der systematischen Stellung wäre es, wie bereits L. Čelakovsky (Neue Beobachtungen und Kritik einiger Pflanzen der böhmischen Flora. Oesterr. Botan. Zeitschrift, 1870) hervorhebt, nicht undenkbar, dass in gewissen Gegenden eine Art (nach unserer Ansicht ein konstant gewordener Bastard) vorliegt, während an anderen Orten, namentlich dort, wo die beiden vermutlichen Eltern zusammen auftreten, auch gegenwärtig noch eintretende Kreuzungsprodukte vorliegen. Die Vermehrung der Pflanze erfolgt, da die meisten (alle?) Früchte vorzeitig abfallen, bezw. in nur sehr beschränkter Zahl zur Reife gelangen, auf vegetativem Wege durch zahlreiche Ausläufer, die in ihrer Ausbildung die Mitte zwischen denen von C. Lutetiana und C. alpina halten. Sie sind im allgemeinen etwa 5 bis 6 cm lang, werden kaum 0,5 cm dick und liegen in einer Erdtiefe von 2 bis 15 cm. Nach R. Fritze (in Ascherson und Magnus l. c) gleicht ein Teil dieser Ausläufer ± denen von C. alpina, der andere ± denen von C. Lutetiana. Die langgestreckten Endknollen der letzteren Form erinnern auffallend an die ähnlichen Bildungen bei Stachys paluster. Oberirdische, mit Laubblattpaaren besetzte Ausläufer, wie sie besonders bei C. alpina auftreten, sind selten. Auch soll die Trennung der Knollen von der Mutterpflanze nicht wie bei der

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-170692-p0219-6 DFG

letztgenannten Art im Herbste, sondern erst im Laufe des Winters erfolgen. Th. Schmucker stellte auf experimentellem Wege fest, dass in sandigen, trockenen Böden alle oberirdischen Stengel-Verzweigungen unterbleiben, die Pflanzen 1-achsig und völlig aufrecht werden und frühzeitig die Laubblätter verlieren, während unterirdisch die Bildung von regelmässig ausgebildeten Ausläufern mit Knöllchen regelmässig, wenn auch in verminderter Zahl vor sich geht. Gut genährte Pflanzen hingegen verzweigen sich sehr reichlich und ihre Nebenachsen, bisweilen auch die meist schrägwachsende Hauptachse, zeigen deutlich eine Neigung zu Plagiotropie und Ausläuferform. Gegen die Lichtentziehung ist die Pflanze sehr empfindlich und antwortet auf eine längere Verdunkelung des photophilen Hauptsprosses mit der Aufrichtung der Nebenachsen. Dieselbe Erscheinung tritt ein, wenn die Pflanze ihres Gipfelsprosses beraubt wird. Nach Goebel bilden die Keimpflänzchen zunächst nur einen oberirdischen Spross. In den Achseln der unteren Laubblätter bilden sich Zweige, die sich nach der Erde zu wenden (Geotropismus), kleiner werdende Laubblätter tragen, zuletzt in den Boden eindringen und dort zur Bildung von Schuppenblättern gelangen. Werden die gewöhnlich im Frühling austreibenden Knöllchen, deren sich entwickelnder Spross regelmässigerweise bis zur Bildung eines Blütenstandes gelangen sollte, in warm gehaltenen Räumen bereits im Winter zur Weiterentwicklung angeregt, so wird der austreibende Spross, nachdem er mehrere Zentimeter Höhe erreicht hat, durch die scharfe Einkrümmung der Spitze nach unten wieder zu einem in den Boden eindringenden Ausläufer. Bisweilen unterbleibt auch ein Austreiben über den Erdboden vollständig und es bildet sich nur ein unterirdischer Ausläufer. Die Erklärung dieser eigenartigen Erscheinungen sucht Goebel in stofflichen Verschiedenheiten. Die Regenerationsfähigkeit der Pflanze ist sehr gross. Ueber solche bei den Knöllchen vgl. R. Dostál und V. Morávek (Das Sachssche Phänomen bei Knollen. Berichte der Deutschen Botan. Gesellschaft. 1925. Bd. XLIII). Die Blüteneinrichtung ist dieselbe wie bei den beiden anderen heimischen Arten. Die Pollenübertragung geschieht vorwiegend durch Schwebfliegen.

95. Fam. **Hydrocaryáceae**[1]). Wassernussgewächse.

Als einzige Gattung gehört Trápa hieher.

CCCCLXXXXII. **Trápa**[2]) L. Wassernuss.

Einjährige Wasserpflanzen mit quirlständigen, assimilierenden Nebenwurzeln und mit Schwimmblattrosetten treibenden Langsprossen. Submerse Laubblätter wechselständig, lineal, vergänglich. Schwimmblätter mit meist aufgeblasenem, lufterfülltem Stiel, rautenförmiger bis kreisrunder Spreite und kleinen, scheinbar mehrteiligen, hinfälligen Nebenblättern. Blüten einzeln in den Blattachseln, zwitterig, strahlig (eigentlich krypto-dorsiventral), 4-zählig (vgl. Fig. 2268 d). Blütenachse den unteren Teil des Fruchtknotens becherförmig, doch ohne Bildung einer freien Hypanthiumröhre umschliessend. Kelchblätter 4, in der Knospe klappig, postfloral alle oder nur die seitlichen in Dornen auswachsend. Kronblätter 4, frei, klein, in der Knospe dachig. Staubblätter 4, mit einwärts gewendeten Staubbeuteln. Pollenkörner (Taf. 190, Fig. 1 c) dünnwandig, 3-warzig, vergänglich. Diskus zwischen den Staubblättern und dem Fruchtknoten krönchenförmig, wellig gefaltet und gezähnelt, postfloral zu einem Borstenkranz auswachsend. Fruchtknoten halbunterständig, 2-fächerig, in jedem Fach mit einer umgewendeten, hängenden, apotropen Samenanlage (von denen reift jedoch nur 1); Griffel pfriemlich, mit kopfiger Narbe, postfloral abfallend. Frucht eine einsamige, steinfruchtartige Nuss, von der vergrösserten Blütenachse und dem erhärtenden Kelch mit seinen meist 2 oder 4 Dornen umschlossen, mit

[1]) Bearbeitet von Dr. H. Gams unter Benützung von Manuskripten von Prof. Dr. O. v. Linstow und Dr. Emil Schmid. — Das Wort Wassernuss ist die wörtliche Uebersetzung des griech.: ὑδροκάρυον [hydrokáryon].

[2]) Das ursprünglich wohl germanische, Falle bedeutende Wort ist über das Italienische (tráppola usw.) und Französische (trape, chausse-trape) ins Spätlatein (calcitrapa = Fussangel) eingedrungen und wurde auf unsere Pflanze erst von Linné übertragen, da die bis dahin allgemein üblich gewesenen antiken Namen tribulus und griech. τρίβολος (tríbolos], die bereits im Altertum ausser für Trapa (tribulus aquaticus, als τρίβολος ἔνυδρος [tríbolos énydros] schon bei Theophrast) auch für eine Zygophyllacee (Bd. V/1, pag. 42) gebräuchlich waren, für diese vorbehalten blieben (einige vorlinnéische Autoren wie Lonitzer brauchten ihn auch für Caucalis und Xanthium). Ob diese Namen ursprünglich Klettpflanzen oder Fanggeräte aus Metall bezeichnet haben, für die sie ebenfalls gebraucht wurden, ist ungewiss. Tribulus wurden auch Hagebutten genannt.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-170692-p0220-7
DFG