

Fortsetzung der von der Bayerischen Botanischen Gesellschaft zur Erforschung der heimischen Flora (a. V.) herausgegebenen Vorarbeiten zu einer Flora Bayerns.

Familien der Berberideen, Nymphaeaceen, Papaveraceen, Fumariaceen, Cruciferen I.

Vorrede.

Mit gegenwärtigem V. Bande der „Berichte“ bringen wir die Fortsetzung der Vorarbeiten zu einer Flora Bayerns. Dafs auch bei dieser Arbeit die Angaben über Bodenverhältnisse der betr. Standorte, Bodenstetigkeit u. s. f. mangelhaft sind, ist bei der Lückenhaftigkeit der Angaben auf den die Pflanzen begleitenden Etiketten leider nicht zu ändern; auch die Fundortsangaben sind, wie wir wohl wissen, verbesserungsbedürftig. Für jede Mitteilung in dieser und anderer Hinsicht sind wir dankbar. Bei der Familie der Cruciferen sind mehr, als dies im allgemeinen Plane unserer Vorarbeiten liegt, sporadisch vorkommende Arten berücksichtigt; es geschah dies teils wegen der Schwierigkeit der Bestimmung besonders für Anfänger, teils weil eine große Anzahl Kreuzblütler zur Ruderalflora gehören, von denen sich manche erfahrungsgemäfs ziemlich rasch weiter verbreiten. Die systematische Gruppierung der Cruciferen bietet bekanntlich durch die große Ähnlichkeit der zu dieser Familie gehörenden Gattungen und Arten mancherlei Schwierigkeiten; es wurde versucht, in Anlehnung an die von Bentham & Hooker aufgestellte Anordnung eine dem praktischen Bedürfnis des Floristen möglichst entgegenkommende, dabei aber doch der natürlichen Aneinanderreihung der einzelnen Gattungen entsprechende Bestimmungstabelle herzustellen. Eine nach jeder Richtung befriedigende Lösung kann freilich dieser Versuch nicht bieten; so wären manche der hier getrennten Gattungen vielleicht besser zu vereinen (beispielsweise *Cardamine* — *Dentaria*, *Capsella*-*Hutchinsia*, *Erucastrum* — *Diplotaxis* etc. etc.). Bei einzelnen Gruppen — wie bei *Brassica*, *Barbarea*, *Nasturtium*, *Hutchinsia*, der Unterabteilung *Pseudarabis* u. a. — zeigten sich bei dem reichen vorliegenden Material so vielfältige Übergänge, dafs nur gewisse Typen herausgegriffen werden konnten; nur vielseitige Beobachtung und Kulturversuche würden volle Klarheit bringen können, ob hier Bastardbildungen oder Standorts- und Ernährungsmodifikationen einer Art vorliegen. Endlich mufs noch darauf hingewiesen werden, dafs zur richtigen Bestimmung der Cruciferenarten die ausgebildeten Früchte unerläßlich sind, und dafs nur völlig gereifte Samen zur Untersuchung benutzt werden sollen.

Dafs wir solche auch von selteneren Arten zur Verfügung hatten, verdanken wir besonders der freundlichen Bereitwilligkeit, mit welcher der Landshuter botanische Verein und die Augsburgener naturhistorische Gesellschaft ihr überaus reichhaltiges und wertvolles Material überlassen haben. Es wurden ferner das eigene Herbarium der Gesellschaft, die durch Schankung in deren Besitz übergegangenen reichen Herbarien Dr. Holler und de Bary, ferner eine Anzahl Herbare der Vereinsmitglieder (bes. der HH. Dr. Brand, Gmelch, Kraenzle, B. Meyer und J. Mayer, Schnabl, Wörlein etc. etc.) zur Vergleichung benützt; in Zweifelsfällen war es durch die überaus freundliche Unterstützung des Kgl. Kustos am botanischen Museum Herrn Dr. Solereder möglich, die Original Exemplare des Staatsherbariums bezw. des Herbarii Boici einzusehen, sowie die betr. Literatur und die Reichenbachischen Abbildungen zu benützen. Den genannten Vereinen, Herrn Dr. Solereder, welcher unsere Arbeit durch seinen freundlichen Rat, Herrn Kustos Dr. Ross, welcher sie durch Übernahme eines bedeutenden Teiles wesentlich gefördert hat, ebenso der Vereinigung Würzburger Floristen, den HH. Dr. Wagner, Binsfeld, Prof. Schwertschlager und Prof. Dr. Weifs, A. Vill, Hanemann, Puchtler, Krazer, Jungmeier, Hammerschmid, Mayerhofer, Spahn, Neth, Kraenzle, Fleissner, B. Meyer und J. Mayer etc. etc., welche teils durch Untersuchungen etc., teils durch Sichtung der angegebenen und Mitteilung neuer Fundorte sich an der Bearbeitung der Cruciferen beteiligten, sprechen wir unseren herzlichsten Dank aus. Bei den biologischen und anatomischen Bemerkungen wurden die Werke von Kerner, Müller, Löw, Ludwig, Weifs und ganz besonders von Kirchner benützt.

München, den 10. August 1897.

Die Vorstandschaft.

2. Familie: **Berberidáceae DC.**

Sträucher oder Stauden mit knolligem oder unverdicktem, im Boden horizontal verlaufendem Wurzelstock oder holzigem, verzweigtem Wurzelsystem; Blätter wechselständig, am Rande oft dornig-gezähnt, einfach oder zusammengesetzt, oft dornartig, die Dornen einfach bis 3zählig; Blüten in Trauben oder Rispen oder einzeln, zwittrig, aus 2- oder 3zähligen alternierenden Quirlen aufgebaut; Kelch 3-, 4-, 6- oder 9blättrig, die Blätter in 2—3 Kreisen gestellt, oft gefärbt, abfallend, in der Knospennlage dachig, am Grunde von einigen schuppenförmigen Vorblättern begleitet; Kronblätter so viel als Kelchblätter, selten mehrere, mit diesen abwechselnd, blütenbodenständig, am Grunde mit 2 kleinen Drüsen oder einer Drüsengrube, welche sich bei manchen Gattungen nach rückwärts in einen Sack oder Sporn verlängert; Staubgefäße frei; Staubbeutel oft mit Klappen von unten nach oben sich öffnend; Fruchtknoten 1, aus 1 Fruchtblatt gebildet, mit 1 bis vielen, bei unserer Gattung mit 2 anatropen Samenknochen; Integumente (Samenknochenhüllen) 2; Griffel 1, kurz, mit ausgebreiteter Narbe; Frucht eine Beere (oder Kapsel). Same mit reichlichem, den geraden Keimling umschließendem Sameneiweiß (Endosperm, Nährgewebe).

Stauden oder Sträucher mit einfachen oder zusammengesetzten Blättern und meist traubigen Blütenständen.

- A. Kronblätter am Grunde mit 2 Drüsen, Beeren rot, länglich, 2samig, Blätter ungeteilt, abfallend oder in Dornen umgebildet, Trauben an Kurztrieben endständig Bérberis.
- B. Kronblätter ohne Drüsen, Beeren blauschwarz, kugelig, 3—9samig, Blätter gefiedert, wintergrün, Trauben in den Achseln der Knospenschuppen und somit gedrängt stehend Mahónia.

Bérberis Linné. Berberitze, Sauerdorn, Essigbeere.

Sträucher; Blätter in der Knospennlage einseitig eingerollt; Blüten gelb, in einfachen, an Kurztrieben endständigen Trauben; Beeren rot.

Blüten zweigeschlechtig; Kelch 6—9blättrig in 2—3 dreizähligen Wirteln, gefärbt, abfallend, ungleich, am Grunde von 3 schuppenförmigen Vorblättern begleitet; Kronblätter 6, in 2 dreizähligen Wirteln, über den Kelchblättern stehend, rundlich, vertieft, am Nagel beiderseits mit je 1 Drüse; Staubgefäße 6, über den Blumenblättern stehend, flach, Staubbeutel seitlich angeheftet, nach auswärts stehend, von unten nach oben mittels Deckel sich öffnend, Fruchtknoten eiförmig, einfächerig, mit 2—8 anatropen Samenknochen; Griffel gipfelständig, kurz, Narbe kreisförmig; Beere an der Spitze genabelt, 2samig; Samen aufrecht, länglich, am Grunde mit seitlichem Nabel.

Bérberis = aus der Berberei stammend.

Berberis vulgaris Linné. Gemeine Berberitze, Sauerdorn.

Wurzel stark und lang, gleich dem Baste des Stengels durch einen gelben Farbstoff intensiv gefärbt; Blätter verkehrt-eiförmig-länglich, in den kurzen Blattstiel verschmälert, dornig gezähnt, Blattstellung $\frac{2}{5}$; die unteren Blätter der Langtriebe blattartig, die oberen allmählich handförmig 7—3 dornig, die obersten 1 dornig; Blätter der achselständigen Kurztriebe normal blattartig, dornig gezähnt, selten die untersten dornig; Blütentrauben der Kurztriebe endständig, vielblütig, hängend; die Blüten, aus der Achsel eines Hochblattes entspringend, gestielt, widerlich riechend, gelb; Staubgefäße bei Berührung der Staubfäden an ihrem Grunde rasch gegen die Narbe springend. ♀. 5—6. H. 1—2 m.

Die Blüten stehen horizontal oder schräg nach unten; die beiden Nektardrüsen stehen als zwei fleischige, orangefarbige Körper am Grunde jedes Kronblattes so dicht an einander, daß sie sich berühren; die Staubfäden sind in ungereiztem Zustande nach außen gebogen und liegen in der Wölbung der Blumenblätter; sie berühren am Grunde die Nektarien, so daß der Nektar sich in den Winkel zwischen den Staubfäden und Fruchtknoten zieht. Die den Nektar da aufsuchenden Insekten berühren die Staubfäden am Grunde und veranlassen sie zu einem plötzlichen Einwärtschnellen nach dem Stempel hin, wobei der Rüssel oder Kopf des besuchenden Insektes von der geöffneten Anthere getroffen und der Pollen auf sie gestreut wird. Als Narbe fungiert der klebrige Rand der auf dem Fruchtknoten sitzenden Scheibe. Durch die Bewegung der Staubbeutel erschreckt, verlassen die Insekten in der Regel die Blüte und suchen eine andere auf und bewirken, wenn sie mit dem klebrigen Rand der Narbe in Berührung kommen und Pollen ablegen, Fremdbestäubung. Bei ausbleibendem Insektenbesuch kommen beim Verwelken der Blüten die Antheren von selbst mit der Narbe in Berührung, und es findet in diesem Falle Selbstbestäubung statt. Besucher sind Zweiflügler, Hautflügler (insbesondere Bienen und Hummeln) und Käfer.

Die Blattbüschel (Kurztriebe) werden in der Regel 3 Jahre alt.

Die Wurzelrinde, das Holz und die Blüten enthalten ein giftiges Pflanzenalkaloid (Berberin), daneben noch Berbamin, Oxyacanthin. Die Beeren, welche an Apfelsäure reich sind, werden zur Essigbereitung und, in Zucker eingekocht, zu Konfitüren benützt.

Die Samen der von Vögeln gefressenen Beeren werden, nachdem im Kropfe das Fruchtfleisch losgeschält ist, unmittelbar wieder aus dem Kropfe entleert.

Auf den Blättern der Berberitze kommt auch ein Entwicklungsstadium des Getreiderostes (*Puccinia graminis*) vor, nämlich das *Äcidium*. Die vom Pilze direkt befallenen Stellen des Blattes verfärben sich gelb; in den becherförmigen Gebilden der Blattunterseite bilden sich die *Äcidien*sporen, während die schwarzen Punkte der gelben Flecke auf der Blattoberseite die Spermogonien darstellen.

Aus der Berberei stammend, durch die Araber nach Spanien gebracht und von da allmählich weiter verbreitet, jetzt in ganz Deutschland heimisch, in Hecken und Gesträuchen, an Waldrändern bei uns meist gemein.

Auen, Wälder, Triften. In den Alpen bis 1420 m. Kommt in allen Formationen vor mit Ausnahme des oberpfälzischen Waldes und Fichtelgebirges (dort nur kultiviert) (Prantl). Aus der Rhön sind keine Angaben bekannt.

Mahonia Nuttall. Mahonie.

M. Aquifolium Nuttall, stachelige *M.* Ein allgemein bekannter, immergrüner Zierstrauch mit unpaarig-gefiederten, dornig-gezähnten Blättern, in dichten Büscheln in den Achseln der Knospenschuppen stehenden Blütentrauben und blaubereiften, kugeligen Beeren. — Die Staubgefäße sind gleichfalls reizbar, wie bei der Berberitze. 5. 4—5. H. 30—150 cm. — *Berberis Aquifolium* Pursh.

Aus Nordamerika stammend; bei uns in Gartenanlagen der immergrünen Be-
laubung halber oft kultiviert.

Mahónia nach Bernhard Mac-Mahon, Botaniker und Gartenbauer in Philadelphia.
aquifólium = acutifólium spitzblättrig von acútus = spitzig und fólium = Blatt.

3. Familie: Nymphaeaceen DC.

Seerosenartige Gewächse.

Die im Gebiete vorkommenden Arten sind große Wasserpflanzen mit walzigem, 5—6 cm starkem, von großen Blatt-, resp. Blütenstielnarben bedecktem, meist horizontal auf dem Grunde der Gewässer oder im Schlamm kriechendem Rhizome von dorsiventralem Bau, d. h. dasselbe ist auf der Unterseite anders beschaffen als auf der Oberseite und läßt demnach eine Rücken- und Bauchseite unterscheiden, dergestalt daß von der Unterseite des Rhizoms zahlreiche, meist sehr lange und mit vielen, feinen, seitlichen Verzweigungen versehene Wurzeln entspringen, während dieselben nur selten oder gar nicht auf dessen Oberseite entstehen. Bisweilen finden sich auch mehr oder minder einfache Wurzeln, die frei ins Wasser hineinragen.

Die über der Oberfläche des Wassers befindlichen, gefärbten, sehr ansehnlichen, zweigeschlechtlichen, regelmäßigen Blüten stehen einzeln auf mehr oder minder langen Stielen. Kelchblätter frei, 4—5, selten 3—7, unterständig oder am Grunde des den Fruchtknoten überziehenden Blütenbodens (Torus) eingefügt, abfallend. Kronblätter zahlreich, quirlig oder spiralig angeordnet, zusammen mit den Staubblättern unterständig oder dem Torus aufsitzend, abfallend. Staubblätter zahlreich; Antheren zweifächerig, aufrecht, dem Filament längs angewachsen, auf der Innenseite mit Längsritzen aufspringend. Fruchtblätter in einen viel- (8—24-) fächerigen, oberständigen oder halbunterständigen Fruchtknoten verwachsen. Samenknospen anatrop (rückläufig), zweihüllig, zahlreich, den Fächerwänden angeheftet. Narbe scheibenförmig, mit ebenso vielen Strahlen als Fruchtfächer vorhanden sind. Frucht eine Beere, die durch Verwesung der Wände die sehr zahlreichen Samen entläßt. Samen mit oder ohne Samenmantel (Arillus), hartschalig, mit Nährgewebe (Peri- und Endosperm); Keimling gerade, mit zwei dicken Keimblättern, kurzem Stämmchen und kurzem Würzelchen.

Bei der Keimung der Samen¹⁾ bleiben die beiden Keimblätter in demselben als Saugapparat stecken, während die von einem Haarkranz umgebene Hauptwurzel und das hypocotyle Glied nach aufsen treten. Erstere geht bald zu Grunde, letzteres verlängert sich bedeutend (1—2 cm) und trägt an seiner Spitze das erste, pfriemenförmige oder lineare Laubblatt, dem noch eins (selten mehr) von elliptischer oder lanzettlicher Gestalt folgen kann. Während das hypocotyle Glied lang und dünn bleibt, verdickt sich der Spross immer mehr von der Ansatzstelle des ersten Blattes an, derartig, daß die darauffolgenden Internodien sehr niedrig, aber sehr dick werden, und so entsteht nach und nach das walzige Rhizom. Die an den jungen Pflanzen sich sodann entwickelnden Blattorgane sind kurz gestielt und dementsprechend meist auch gänzlich untergetaucht, weshalb sie als Wasserblätter bezeichnet werden; ihre Blattfläche ist oft gewellt, von mehr oder minder herzförmiger Gestalt und stets von verhältnismäßig einfacher Struktur, indem das Pallisadengewebe sehr schwach oder gar nicht typisch entwickelt ist, während die Lufträume im unteren Teile des Mesophylls außerordentlich umfangreich sind; Spaltöffnungen pflegen den Wasserblättern zu

1) Caspary in Engler und Prantl, die natürlichen Pflanzenfamilien nebst ihren Gattungen und Arten. III. Band (1888). — Goebel, Pflanzenbiologische Schilderungen. II. Teil, S 214 ff. — Brand, Über die drei Blattarten unserer Nymphaeaceen. Botanisches Centralblatt, LVII. Band (1894) S. 168. — Raciborski, Beiträge zur Kenntnis der Calombeen und Nymphaeaceen. Flora 79. Band (1894) S. 92 ff

fehlen. Erst wenn die Pflanze eine Anzahl derartiger Wasserblätter hervorgebracht hat, ist sie hinreichend erstarkt, um die an die Oberfläche des Wassers kommenden, derb-lederartigen, rund-herzförmigen Schwimmblätter zu entwickeln, welche höchstentwickelte Blattform während des Sommers fort dauert, falls die Lebensbedingungen normale sind. Diese Blätter führen Spaltöffnungen nur auf der mit der Luft in Berührung stehenden Oberseite und besitzen ein gut entwickeltes Pallisadengewebe. Bisweilen finden sich auch Luftblätter, die sich aber nicht wesentlich von den Schwimmblättern unterscheiden. Die Wasserblätter sind dem umgebenden Medium in Bau und Gestaltung gut angepasst und vertrocknen an der Luft sehr rasch; ebenso gehen die Schwimmblätter unter Wasser leicht zu Grunde. Übergänge zwischen den verschiedenen Blatttypen finden sich auch bisweilen.

Wichtige äufsere Einflüsse und besondere Lebensbedingungen wirken wesentlich auf die Beschaffenheit der sich entwickelnden Blätter ein, was zusammen mit den spezifischen Eigentümlichkeiten bei den einzelnen Arten, bei denen speziellere Beobachtungen vorliegen, näher beschrieben werden wird.

Die Familie der Nymphaeaceen, gegenwärtig in Europa nur durch zwei Gattungen mit wenigen Arten vertreten, die ausserdem auch verhältnismässig schwach verbreitet sind, trat während der Tertiärzeit auch in Europa in gigantischen Formen auf, die zum Teil von den jetzt lebenden Arten sehr bedeutend abweichen, wie besonders die Versteinerungen des Oligocän zeigen. Aus diesen Resten lässt sich ferner folgern, dass die Nymphaeaceen damals in Europa zahlreicher und üppiger vegetierten als es jetzt unter den günstigsten Bedingungen in den Tropen der Fall ist.

Gegenwärtig kennt man 8 Gattungen mit ungefähr 50 Arten, die über die ganze Erde verbreitet sind.

Ein eingehendes Studium der Nymphaeaceen ist an Herbarmaterial sehr schwierig, da dieses meist sehr unvollständig ist und ausserdem sich gewöhnlich in einem Zustande befindet, der es unmöglich macht, die wichtigsten Charaktere zu erkennen. Ausserdem wird beim Sammeln auch nicht darauf geachtet, ob die betreffenden Blüten und Blätter zu demselben Rhizome gehören, was aber deshalb von Wichtigkeit ist, weil verschiedene Formen derselben Art durcheinander vermischt wachsen können. Um die hierher gehörigen, zum Teil sehr formenreichen Arten erfolgreich zu untersuchen, ist lebendes Material unbedingt nötig, und um sie gründlich kennen zu lernen, wären fortgesetzte Beobachtungen an ihren Standorten, sowie auch längere Kultur unter verschiedenen Bedingungen notwendig.

Übersicht der Gattungen.

- | | |
|--|-------------|
| A. Kelchblätter 5, gelb, viel gröfser als die spateligen, oben aussen mit einem Nektarium versehenen Kronblätter | 1 Nuphar. |
| B. Kelchblätter 4, krautartig grün, Kronblätter grofs, weifs, ohne Nektarium | 2 Nymphaea. |

Nuphar Smith. Gelbe Teichrose, gelbe Seerose, Mummel.

Kelchblätter 5, selten 6, lederartig, konkav, aussen gelb oder grünlich, innen gelb gefärbt, abfallend, unterständig, halbkugelig zusammenneigend; Kronblätter zahlreich, viel kleiner als die Kelchblätter, mehr oder minder spatelig, gelb, auf dem Rücken ein Nektarium tragend; Staubblätter sehr zahlreich, kürzer als die Kelchblätter, wie die Krone unterständig; Staubfäden kurz, flach zusammengedrückt; Staub-

beutel intrors; Fruchtblätter zahlreich, in den ringförmigen Blütenboden eingesenkt und mit demselben in einen vielfächrigen Fruchtknoten verwachsen; Narbe schildförmig, 10—12strahlig, ganzrandig, buchtig oder gelappt; Samenknochen zahlreich, an den Wänden zerstreut, hängend: Frucht eine fleischige Beere, ei- bis birnenförmig, mit harter, glatter Außenwand, die einzelnen sich von einander trennenden, kapselartigen Fruchtblätter umschließend; Samen mit Nährgewebe, ohne Samenmantel.

Die Gattung umfasst 8—9 Arten, die vielleicht zu 3—4 Typen gehören; sie bewohnen außertropische Gebiete der nördlichen Hemisphäre.

Die Herkunft und Bedeutung des Wortes Nuphar ist unbekannt. Hayne erklärte es als Verstümmelung von nenu = nicht und phar = efsbar.

Übersicht der Arten.

- A) Narbe ganzrandig, die Strahlen endigen vor dem Rande:
1. Narbe 10—20strahlig, in der Mitte stark vertieft N. luteum Smith.
 2. Narbe 11—14strahlig, in der Mitte nur schwach eingedrückt N. intermedium Ledeb.
- B) Narbenrand gezähnt, gekerbt oder gebuchtet:
3. Narbe trichterförmig vertieft, am Rande unregelmäßig und oft undeutlich oder nur teilweise gezähnt, 12—14strahlig N. affine Harz.
 4. Narbe sehr deutlich buchtig, radiärlappig oder radiärgezähnt, 16—20strahlig N. sericeum Lang. var. denticulatum Harz.

Nuphar luteum Smith. Gelbe Teichrose.

Rhizom mit zahlreichen Blättern; Basis der Blattstiele zweischneidig, von einem häutigen Rande eingefasst und besonders inwendig mit langen Haaren besetzt; Nebenblätter fehlen; Blatt- und Blütenstiele mit zahlreichen, kleinen, gleichgroßen Luftkanälen; untergetauchte Blätter meist zahlreich im Frühjahr und im Herbst, mehr oder minder dreieckig, herz-eiförmig oder herz-nierenförmig, mit weitgeöffneter Bucht am Grunde, sehr zart und dünn, bis 35 cm lang; Schwimmblätter derblederartig, länglich oval, mit einem schmalen Einschnitt an der Basis, der sich bis etwa ein Drittel der Blattfläche erstreckt; Blattlappen abgerundet. Von dem Mittelnerven entspringen 12—15 stärkere Seitennerven, die nahezu parallel in schiefer Richtung bis zum Rande laufen, und zwischen denselben finden sich noch 8—10 schwächere Seitennerven; nur an der Blattbasis treten die Seitennerven strahlig auseinander; Blattstiele oberwärts dreikantig; Blüten mehr oder minder lang gestielt und meistens aus dem Wasser hervorragend, dottergelb, stark riechend, in getrocknetem Zustande von 6—7 cm Durchmesser; Kelchblätter rundlich oder verkehrt eiförmig, stumpf oder schwach ausgerandet, konkav, inwendig dottergelb, auswendig grünlich; Kronblätter 14—16, meist in zwei Reihen angeordnet, etwa ein Drittel so lang als die Kelchblätter, verkehrt eiförmig, abgerundet oder abgestutzt, fast wagerecht auswärts gebogen, gelb, selten blutrot (var. rubropetalum Caspary), in der Mitte runzelig, verdickt und auswendig daselbst eine dunkler gefärbte Honigrube. Staubblätter sehr zahlreich, spiralig angeordnet, nach dem Verblühen zurückgekrümmt; Staubbeutel länglich linealisch, Connectiv über denselben hinauslaufend; Fruchtknoten ei- bis birnenförmig, Narbe schildförmig, ungefähr noch einmal so breit wie der Hals des Fruchtknotens, mit 10—20 Strahlen, die nicht bis zum Rande reichen, ganzrandig oder schwach ausgeschweift, in der Mitte trichterig vertieft; bei der Form urceolata Casp. reicht diese Vertiefung bis über die Hälfte der Frucht.

Die Keimung der Samen sowie die Entwicklung der ersten Blätter, des Rhizoms u. s. w. gehen in der im allgemeinen Teile angegebenen Weise vor sich. Inbezug auf den weiteren Entwicklungsverlauf ist zu bemerken, daß die Bildung der Schwimmblätter auf die wärmste Jahreszeit beschränkt bleibt, während in jedem Frühjahr und Herbst ein Rückschlag zu den die Jugendform darstellenden Wasserblättern stattfindet. Je kräftiger eine Pflanze ist, um so rascher kommt es zur Bildung von Schwimmblättern. Aber auch im Sommer und bei sehr alten Pflanzen finden sich bisweilen, oft vorwiegend oder auch ganz ausschließlich Wasserblätter, welche bis in den Winter hinein ausdauern können. Es kommt sogar bisweilen vor, daß nur mit Wasserblättern versehene Pflanzen zur Blüte kommen. Brands Untersuchungen haben ergeben, daß es sich in solchen Fällen um schwache oder unter ungünstigen Umständen (schlechte Ernährung, zu geringe Temperatur des Wassers) wachsende Exemplare handelt. Wenn Gewässer dauernd eine Temperatur unter 10° R. haben, kommt es nicht zur Bildung von Schwimmblättern, während die Wasserblätter auch noch bei $3\frac{1}{2}^{\circ}$ R. weitervegetieren. Unter normalen Umständen kommen die jungen Pflanzen im dritten oder vierten Jahre zur Blüte, unter ungünstigen Bedingungen aber können dieselben sehr lange Zeit steril bleiben.

Als Ursachen, welche die Bildung resp. Hemmung der Schwimmblätter beeinflussen sollen, werden einerseits das Licht (Goebel), anderseits Beeinträchtigung der Wurzelthätigkeit und Mangel an Wärme (Brand) angenommen. Die sehr viel größeren und stärker entwickelten Schwimmblätter — die bei gleichen Größenverhältnissen ungefähr das elffache Trockengewicht eines entsprechenden Wasserblattes aufweisen, setzen ohne Zweifel eine bedeutend größere Intensität der Wurzelthätigkeit voraus, um die größeren Mengen anorganischer Nährstoffe herbeizuschaffen; Licht und Wärme stehen mit diesen Ernährungsvorgängen im engsten Zusammenhange. Ferner ist festgestellt worden, daß an sehr tiefen Standorten (z. B. bei Starnberg im Würmsee) es zur Bildung von Schwimmblättern nicht kommt (Brand), und daß stark strömendes Wasser, auch wenn es seicht ist, dieselbe Wirkung hervorbringt (Goebel). Wenn normal entwickelte Schwimmblätter einer wenn auch nur vorübergehenden Steigerung der Stromstärke ausgesetzt sind, gehen sie leicht zu grunde, während die Wasserblätter durch ihre Nachgiebigkeit und einen die Reibung in hohem Grade abschwächenden Schleimüberzug befähigt sind, trotz ihrer ungeschickten Gestalt ziemlich kräftige Strömung erfolgreich auszuhalten. Wellenschlag kann in ähnlicher Weise zerstörend wirken wie Strömung. Grüne oder gelbe Färbung des Wassers, sowie natürliche oder auch künstliche Beschattung der Pflanze können die Schwimmblattbildung nicht völlig verhindern, sondern nur hinausschieben (Brand).

Luftblätter kommen bei Nuphar verhältnismäßig selten vor und nur bei alten Pflanzen; kommt die Pflanze in ungünstige Bedingungen, so hört die Bildung von Schwimmblättern auf, und es entstehen nur Wasserblätter.

Die Wasserblätter stellen, im allgemeinen betrachtet, nicht nur die häufigste Blattart dar, sondern sind auch die wichtigsten für den Fortbestand der Pflanze, sowohl wegen der langen Vegetationsdauer, wie auch wegen der Fähigkeit, an Stelle der noch fehlenden oder bereits zerstörten Schwimmblätter die Assimilation und im Notfalle sogar auch für sich allein die Ausbildung der geschlechtlichen Fortpflanzungsorgane zu besorgen. Die Wasserblätter entstehen nämlich schon im ersten Frühjahr (März und April), gehen dann aber meist nach Entwicklung der Schwimmblätter zu grunde; im Herbst mehr oder minder früh, je nach den Lebensbedingungen, entstehen dann wieder von neuem Wasserblätter, die bei uns in tiefem Wasser bis Januar, in wärmeren Gegenden wahrscheinlich den ganzen Winter über aushalten.

Da die Kronblätter klein und wenig auffallend sind, hat der große, gefärbte Kelch die Funktion der Krone übernommen. Die Blüten sind nach Loew¹⁾ protogyn und die Narben beim Aufblühen völlig entwickelt; nach Kirchner²⁾

1) E. Loew, Blütenbiologische Floristik (Stuttgart 1894), Seite 183.

2) O. Kirchner, Flora von Stuttgart und Umgebung (Stuttgart 1888), Seite 276.

sind sie homogam. Durch die gelbe Farbe und den starken Geruch fallen dieselben leicht auf und bieten den Besuchern Pollen und Honig dar, der von dem auf dem Rücken der Kronblätter liegenden Nektarium abgesondert und im Winkel zwischen Kelch- und Kronblätter angesammelt wird. Die Antheren entfalten sich langsam in centripetaler Folge und bewegen sich allmählich nach den Blumenblättern zu, so daß Selbstbestäubung unmöglich ist. Als Besucher der Blüten wurden von Sprengel Rosenkäfer, von Hermann Müller Blumenkäfer, Schildkäfer und Fliegen angegeben.

In den reifen Früchten von *Nuphar luteum* ist die äussere grüne Schicht voll von Gerbstoffzellen, wodurch die Frucht gegen Tierfraß geschützt wird, das innere parenchymatische Gewebe besitzt dagegen zahlreiche luftgefüllte Intercellularräume; in den dünnwandigen Zellen desselben findet sich viel Stärke, aber kein Gerbstoff. Diese dünnwandigen Zellen scheiden nach aussen viel Schleim aus, und die durch die Quellung bedingte Grössenzunahme verursacht schliesslich das Zersprengen der Frucht. Dieses geht stets derartig vor sich, daß die grüne, gerbstoffhaltige Fruchthülle ganz abgeworfen wird, während das innere parenchymatische Gewebe in ebensoviele spindelförmige Säcke zerspringt, als Fruchtblätter in der Frucht vorhanden sind. Die Samen hängen nun in diesen, an der Wasseroberfläche frei schwimmenden Fruchtteilen und werden teils durch die Strömung des Wassers oder durch den Wind, teils durch Wasservögel oder Fische verbreitet. Letztere fressen ganze Fruchtstücke, speien aber die harten Samen wieder aus.¹⁾

luteus = gelb.

Verwendungen: Rhizome und Blüten (Rad. et Flor. *Nymphaeae luteae*) ehemals officinell; jene als adstringierendes, diese als kühlendes Mittel.

Vorwaltende Bestandteile: eisenbläuernde Gerbstoffe und bitterer Extraktivstoff. Blätter, Stengel und Wurzeln zum Gerben und Schwarzfärben geeignet.

Das fleischige Rhizom im jungen Zustande essbar; ausserdem zur Mästung der Schweine verwendbar und dann besonders während der Ruheperiode der Pflanze zu sammeln, wenn es am reichsten an Nährstoffen ist.

Die stärkemehlhaltigen Samen könnten ohne Zweifel — ebenso wie es bei verwandten tropischen Arten der Fall ist — zu Mehl verarbeitet werden.

Die Mummeln und Seceros werden neben vielen anderen Arten der Familie als Zierpflanze in Teichanlagen verwendet.

Aus den Blüten bereiten die Türken ein kühlendes Getränk.

Geographische Verbreitung: Ganz Europa mit Ausnahme des äußersten Nordens, Kaukasus, Sibirien, Zentralasien, Algier Palästina.

In stehenden und langsam fließenden Gewässern. In den Alpen (bis 975 m) und Hochebenen verbreitet (Prantl); Thumsee bei Reichenhall, Högelwörthler See (Ferchl); am Wolfsee und am grossen Rothbach bei Schwaig-Wall (Schwarz); Bernried, Possenhofen, Starnberg (J. Mayer, v. Bary), Meising (v. Bary), zwischen Langenbach und Inkofen, in der Rott massenhaft, bei Dommelstadt (M. Maier), Hirschau, Schleifsheim-Dachau, Untermooschwaige (Kranz), Altwasser der Amper (v. Bary), Nymphenburger Park (Woerlein); bayer. Wald, Passau, Cham, Arbersee (Prantl), in der Kiesach bei Mitterfels (Wagensohn u. Meindl), Deggendorf, Roding, Bodenwöhr (Besnard); Böhmer Wald: in der Schwarzach bei Schönthal und in Weihern bei Waldmünchen (Progel); Fichtelgebirg: Sennatengrün, Tirschenreut, Welsau (Prantl), Warmensteinach (Besnard); fehlt im Frankenwald (Hauemann), nur Ahornis bei Helmbrechts (Bot. Ver. Nürnberg); im Jura verbreitet (Prantl), Kanal bei Weltenburg (Mayrhofer), in der Altmühl, Anlauter, Schwarzach, Ursel, Wörnitz, im Brombach, Nesselbach etc. (Ph. Hoffmann); im Keuper verbreitet (Prantl), um Freistadt (Schwarz), Ornbau (Rüdel jun.), Nürnberg, Erlangen, im Steigerwald bei Unterneuses (Besnard), fehlt in den grossen Weihern bei Demmloh, Lellenfeld und im Weiher von Röthenbach, wo *Nymphaea* in Menge auftritt, fehlt auch wie *Nymphaea* in den Weihern um Eschenbach, Lichtenau, Heilsbrunn und Neudettelsau (Ph. Hoffmann); auf Muschelkalk: Werneck, Klosterheidenfeld, Wipfeld, Dettelbach, Kitzingen, Marktstett, Würzburg, Zell (Prantl); im Buntsandstein: Kissingen (Prantl); im Spessart (Besnard); Rhön: keine Angaben.

1) Vergl. Raciborski a. a. O., S. 19.

Nuphar intermédiu m Ledebour.

Von dieser sehr mangelhaft bekannten und durchaus einer näheren Untersuchung bedürftigen Art gibt es nur sehr ungenügende Beschreibungen.

Wasserblätter dreieckig-eiförmig, fast pfeilförmig, mit spitzen, weit auseinander stehenden Lappen; Schwimmblätter meist wesentlich kleiner als bei der vorigen Art; Blattstiele zusammengedrückt; Blüten kleiner als bei *N. luteum*; Staubbeutel länglich; Narbe gelb, kreisrund, ganzrandig, in der Mitte nur schwach eingedrückt, mit 11—14 Strahlen, die vor dem Rande endigen.

Steht der vorigen Art nahe; wird von einigen Autoren als Übergangsform zwischen *N. luteum* Sm. und *N. pumilum* Spor., von anderen als Bastard derselben (*N. luteo-pumilum* Casp.) betrachtet.¹⁾

intermédius = zwischenstehend.

Wird angegeben für das Algäu im Freiburger See, was jedoch der Bestätigung bedarf. Soll auch im Schliersee wachsen, was aber wohl auf einer Verwechslung mit den folgenden Arten beruht. Geographische Verbreitung: Sibirien, Norwegen, Schweden, Lappland, Finnland, Livland, Ostpreußen. Vielleicht auch in der Rheinpfalz (Harz).

Nuphar affine Harz im Botan. Centralblatt Bd. 53 (1893) pag. 227.

Blumen von 3,5—5 cm Spannweite, Blumenblätter breiter oder schmaler, verkehrt-eiförmig bis verkehrt-eilänglich oder spatelig, an der Spitze abgestutzt bis stumpf gerundet; Antheren 2—3,5 mm lang, 1,1—1,5 mm breit, im allgemeinen 2—3mal so lang als breit; Narbe während und nach der Blüte im Zentrum trichterig vertieft, zur Blütezeit gelb, späterhin grün bis oliv, am Rande unregelmäßig und oft undeutlich oder nur teilweise seicht gezähnt; die 12—14 Narbenstrahlen endigen meist kurz vor dem Rande, nur vereinzelte laufen in diesen aus; das ursprünglich radiäre, regelmäßige Ovarium wächst zu einer oft sehr stark gekrümmten, symmetrischen oder unsymmetrischen, stumpfkantigen, eilänglichen Frucht aus; die stumpfen Blätter sind eiförmig, 6—18 cm lang, 4,5—14 cm breit, etwa im unteren Drittel herzförmig ausgeschnitten; die beiden Blattlappen meist stumpf bis gerundet, stark abstehend; die Blattstiele nach oben hin zweischneidig; Blattfläche kahl, Blüten- und Blattstiele mit oft kaum sichtbaren, sehr kurzen Haaren spärlich bis mächtig dicht besetzt.

Somit ist diese Art durch die trichterige, dabei nur seicht eingeschnittene, gelbe Narbe von *N. pumilum* und von *N. Spennerianum* leicht unterscheidbar. Die Antheren sind mit *N. Spennerianum* ziemlich übereinstimmend, von *N. pumilum* dagegen sehr verschieden.

affinis = verwandt.

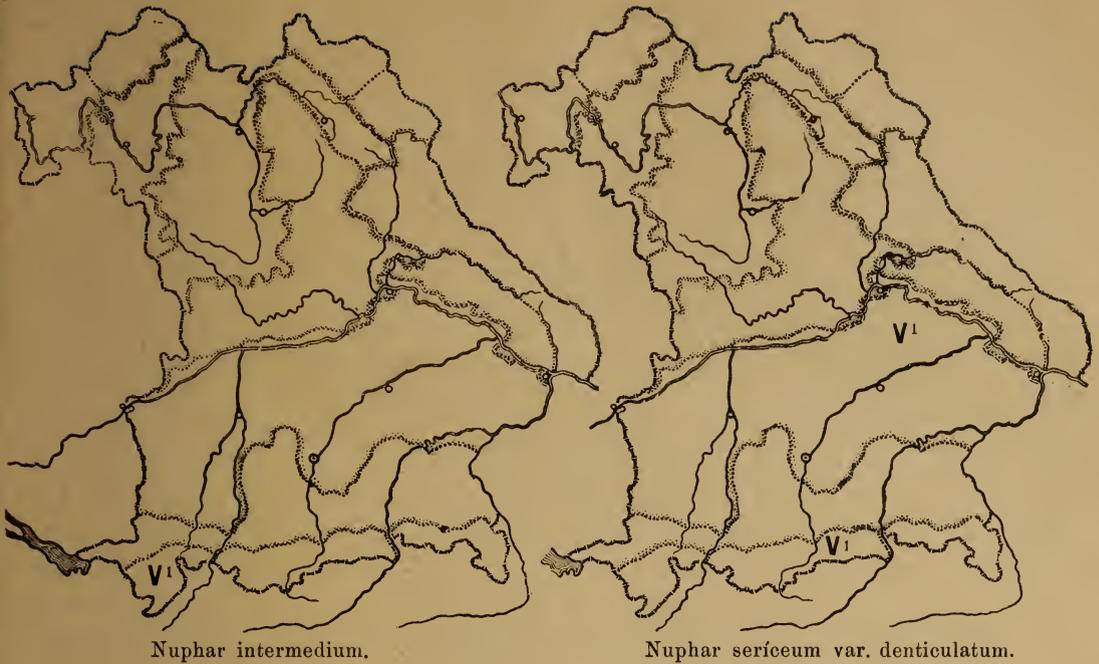
Spitzingsee (Harz 1892), Schliersee (Harz 1892). Vielleicht auch an anderen Stellen im Gebiete, aber übersehen.

Geographische Verbreitung: Nur von den oben angeführten Standorten bekannt.

Nuphar sericeum Lang var. **denticulátum** Harz im Botan. Centralblatt Bd. 53 (1893) p. 226.

Blüten ansehnlich, von 6—7 cm Spannweite (bei getrocknetem Herbarmaterial); Kronblätter breit, verkehrt-eiförmig bis spatelförmig, an der Spitze gerundet, stumpf bis abgestutzt oder schwach ausgerandet; Antheren 6—8 mm lang, 1,2—2 mm breit; Narbe breit, gelb, im Zentrum trichterig vertieft, 16—20strahlig, Strahlen vor dem Narbenrande endigend; Narbenrand den Strahlen entsprechend gezähnt; Zähne flach, breit, gerundet, stumpf, nicht gleichmäßig ausgebildet, sondern einzelne mitunter kaum bemerkbar, andere bei derselben Narbe deutlicher markiert; die große, eiförmige Frucht hin und wieder schwach gebogen, glatt und kahl; Blätter eiförmig an der stumpfen Spitze meist ausgerandet, ansehnlich, bis 30 cm lang, 25 cm breit, etwas über dem unteren Drittel herzförmig ausgeschnitten; die stumpfen Lappen,

1) Vgl. Kerner, Pflanzenleben II, Seite 577.



Nuphar intermedium.

Nuphar sericeum var. denticulatum.

von der Blattstielspitze beginnend, etwas genähert, aber nicht wie bei dem typischen *Nuphar luteum*, übereinandergeschlagen. Blattunterseite kurz und zerstreut behaart, Blumen- und Blattstiele dagegen dicht anliegend behaart.

Unterscheidet sich von dem echten *Nuphar sericeum* Lang. durch die Beschaffenheit der Narbe, die bei jenem viel markierter, regelmäßiger, auch tiefer gezähnt, teilweise gekerbt, radial lappig erscheint.

Spitzingsee (Harz 1892), Schliersee (Harz 1892), Regensburg. (Hoppe im Herbar des badischen botan. Vereins in Freiburg; Harz), bei Mering nächst Augsburg (von Rauch gesammelt [Münchener Herbar]; Harz).

Geographische Verbreitung: Obige Varietät ist von keinem anderen Standorte bekannt. Die typische Art findet sich in Ungarn.

Nuphar Spennerianum Gaud. und **N. pumilum** (DC.) Spr., die eine flache, in der Mitte nicht vertiefte, sternförmig geteilte Narbe haben und deren Narbenstrahlen in den Rand auslaufen, kommen in unserem Gebiete nach Harz nicht vor; alle etwaigen Angaben beruhen auf Verwechslungen mit einer der vorigen Arten. (Vergl. Sitzungsber. v. 14. Dez. 1892 des Bot. Ver. in München.)

sericeus = seidenglänzend. — *denticulatus* = feingezähnt. — *Spencer*, Fridolin Carl Leopold, geb. 1798 zu Säckingen, Professor zu Freiburg i. B., gestorben 1841. — *pumilus* = klein.

Nymphaea Linné. Weisse Seerose, Wasserrose, Wasserlilie, Wassertulpe.

Kelchblätter 4, selten 3 oder 5, fast am Grunde des den Fruchtknoten umgebenden Blütenbodens eingefügt, krautartig, auf der Außenseite grün mit weißlichem Rande, innen weißlich, während des Blühens kreuzweise abstehend, nach dem Verblühen abfallend. Kronblätter zahlreich, in mehreren Reihen angeordnet, rein weiß oder die 4 äußersten, mit den Kelchblättern alternierenden, mit einem grünlichen Streifen auf dem Rücken, ohne Nektarium und zusammen mit den Staubblättern der den Fruchtknoten umgebenden Blütenboden eingefügt. Die äußeren Quirle der

Kronblätter sind so lang oder länger als die Kelchblätter, während dieselben nach innen zu allmählich kleiner werden und nach und nach in Staubblätter übergehen, dergestalt daß die äussersten der sehr zahlreichen, in mehreren Reihen angeordneten Staubfäden blumenblattartig ausgebildet sind und nur kleine Antheren tragen, während nach dem Centrum zu die Staubfäden schmaler werden, normale, grofse Antheren tragen und nach einwärts über die Narbe gebogen sind. Staubbeutel zweifächerig, nach einwärts gewendet, Fächer mit Längsritzen aufspringend; Fruchtknoten 8—24-fächerig; Narbe schildförmig, in der vertieften Mitte eine kurze, konische Spitze tragend und mit ebenso vielen Strahlen als Fächer, der Rand derselben mit freien, linearen, zugespitzten, nach oben und innen zurückgebogenen Strahlenfortsätzen versehen. Samenknoten auf kugelig verdickten Placentastielen. Frucht eine kugelige oder eiförmige, schwammige Beere, die unter dem Wasser reift. Samen in dem breiigen Fruchtfleische eingebettet, mit einem sackartigen, oben offenen Samenmantel umgeben; derselbe ist ein Funiculararillus, welcher zwar sehr früh als ein Wulst am Funiculus angelegt wird, doch sich erst spät an den reifenden Samen entwickelt. Seine Zellen besitzen keinen Gerbstoff, führen ein wenig Stärke, sind aussen verschleimt und umgeben grosse Luftincellularen.

Die Gattung zählt etwa 20 Arten, die besonders auf der nördlichen Hemisphäre und in den Tropen verbreitet sind; einige finden sich in Südafrika und Australien.

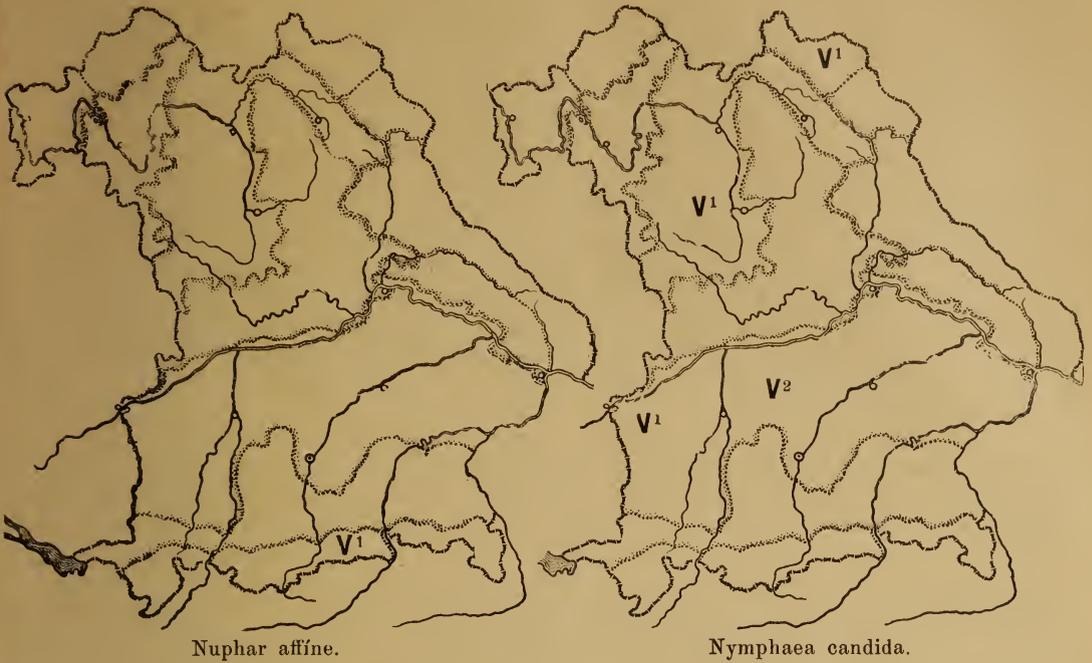
Übersicht der Arten.

- A. Ansatzkanten der Kelchblätter gerundet; Filamente der innersten Staubblätter linear, schmaler oder höchstens so breit als die Staubbeutel; Frucht mehr oder weniger kugelig N. alba L.
 B. Ansatzkanten der Kelchblätter stark vorspringend; Filamente der innersten Staubblätter schmal-eiförmig, breiter als die Staubbeutel; Frucht eiförmig N. candida Fr.

Nymphaea (*νυμφαία*) = Mädchen. Nach der Mythologie der Alten ist die Blüte aus einer Nymphe entstanden, welche aus Eifersucht auf Herkules starb.

***Nymphaea alba* L.** Weifse Seerose.

Wasserblätter nur im Frühjahr und wenig zahlreich, kurzgestielt, ei-herzförmig bis rundlich-herzförmig, bisweilen gefaltet oder gewellt, oft rötlich gefärbt, bis 13 cm lang, den Schwimmblättern sehr ähnlich im Aussehen. Der Basis des Blattstiels gegenüber befindet sich ein großes, längliches, stumpfes, häutiges Nebenblatt. Schwimmblätter mehr oder minder langgestielt, rundlich-herzförmig, mit tief, etwa bis zur Mitte, ausgeschnittenem Grunde; der innere Rand der Lappen allmählich und schwach nach aussen laufend, so dass die Lappen nicht breit auseinander stehen; ganzrandig, an der Peripherie schwach gewellt. Aus dem Mittelnerv entspringen auf jeder Seite 3—4 grössere Seitennerven, die in schiefer Richtung bis zum Rande verlaufen; alle übrigen Nerven entstehen in der Nähe der Anheftungsstelle des Blattstiels und verlaufen strahlig. An der Nervatur der Blattfläche, an ihrer mehr rundlichen Gestalt, an dem fast bis zur Mitte eindringenden Einschnitt, sowie an den rundlichen Blattstielen und den großen Nebenblättern kann man leicht diese Art von *Nuphar* auch im nichtblühenden Zustande unterscheiden. Blattstiele ebenso wie die Blütenstiele mit Luftkanälen versehen, von denen 4 grössere im Centrum stehende viel stärker sind als die 12 um diese herumstehenden. Blüten geöffnet bis 15 cm im Durchmesser, grösser, und weiter geöffnet als bei der folgenden Art. Ansatzkanten der Kelchblätter gerundet. Kronblätter zahlreich, bei voller Blüte die äusseren, wie die Kelchblätter, horizontal ausgebreitet und die inneren aufrecht. Filamente der innersten Staubblätter linear, schmaler oder höchstens so breit als die Staubblätter. Pollenkörner klein mit warzigen Stacheln; Fruchtknoten kugelig bis eiförmig, meistens bis zur Narbe hin mit Staubblättern besetzt, selten der



Nuphar affine.

Nymphaea candida.

oberste Teil nackt, d. h. ohne Staubblätter. Narbe 8—24, meist 16strahlig; Narbenstrahlenfortsätze einspitzig, gelb, aufwärts gekrümmt. Frucht fast kugelig, selten eiförmig. Samen verkehrt-eiförmig, grau, dicht mit reihenweise stehenden, länglichen, schwarzen Punkten besetzt, kleiner als bei der folgenden Art. Samenmantel weiß, schwammig.

Die Keimung und erste Entwicklung der Pflanze geht in der angegebenen Weise vor sich. In den späteren Jahren treten Wasserblätter — soweit die vorhandenen Beobachtungen reichen — nur in geringer Anzahl, bisweilen wohl auch gar keine, auf. Dieselben sind nicht so zart und dünn, wie bei Nuphar, sondern äußerlich den Schwimmblättern ähnlich und unterscheiden sich von denselben durch den einfacheren Bau. Die Schwimmblätter pflegen sich den ganzen Sommer über zu entwickeln und gehen im Herbst zu Grunde; eine Bildung von Wasserblättern gegen Ende der Vegetationsperiode findet — soweit bekannt — nicht statt. Außerdem kommt es häufig vor, daß die Schwimmblätter bei flachem Wasserstande oder durch Sinken desselben zu Luftblättern werden, wodurch dieselben aber keine wesentliche Veränderung erleiden; sie sind nur etwas dünner auf Kosten der Pallasenschicht. Diese Blätter sind für die in Rede stehende, vielfach im seichten Wasser lebende Art von großer Wichtigkeit, da sie allein an manchen Orten die Fortdauer der Pflanze während trockener Sommer ermöglichen; hervorzuheben ist ferner noch, daß diese Luftblätter beim Steigen des Wassers leicht in Schwimmblätter übergehen können.

In ungünstigen Lebensverhältnissen hilft sich Nymphaea nicht wie Nuphar durch Bildung von Wasserblättern, sondern durch Produktion kleiner Triebe und kleiner Schwimmblätter, deren Durchmesser bis unter 1 cm herabsinken kann. Bei Wiederkehr normaler Bedingungen entwickeln sich wieder alle Organe in normaler Größe, woraus am deutlichsten hervorgeht, wie wenig systematischen Wert die Größenverhältnisse der verschiedenen Organe bei der Nymphaea und überhaupt bei den meisten Wasserpflanzen haben (vgl. var. minor DC.)

Wie schon erwähnt, fehlen die Spaltöffnungen bei den untergetauchten Wasserblättern meist gänzlich, während bei den Schwimmblättern dieselben auf die mit der Luft in direkter Berührung stehende Oberseite der Blattfläche beschränkt sind, wo sie

dann aber außerordentlich zahlreich auftreten. Auf 1 qmm kommen ca. 460 Spaltöffnungen und demnach auf ein Blatt von $2\frac{1}{2}$ qdm ungefähr $11\frac{1}{2}$ Millionen. Bemerkenswert ist dann noch, daß die obere Blattfläche nicht benetzbar ist, so daß die auffallenden Wassertropfen nicht zerfließen, und da ferner die Anheftungsstelle der Lamina an den Blattstiel etwas erhöht ist, rollen dieselben sofort dem Rande zu, dessen wellenförmige Beschaffenheit es ermöglicht, daß sie bei der geringsten schaukelnden Bewegung sich durch die flachen Vertiefungen mit dem umgebenden Wasser vereinigen. In dieser Weise bleibt die obere Blattfläche möglichst trocken und die für die inneren Lebensvorgänge so wichtigen Spaltöffnungen können unbehindert funktionieren; außerdem können auch die für die Assimilation so wichtigen äußeren Faktoren, wie Licht und Wärme, voll ihre Wirkung ausüben. Letztere wird noch dadurch erhöht, daß die untere Seite der schwimmenden Blattfläche rötlich-violett gefärbt ist. Dieses wird durch einen besonderen, Anthocyan genannten, Farbstoff bedingt, der die Eigenschaft besitzt, das Licht in Wärme umzusetzen, und somit wesentlich mithilft, die Blattscheiben zu erwärmen (vgl. Kerner).

Die Blüten der weißen Seerose sind protogynisch, und zwar ist die Narbe nur am ersten Tage der 3—7 Tage dauernden Blütezeit empfängnisfähig; das zur Aufnahme des Pollens geeignete Gewebe befindet sich auf der unteren Seite des vorspringenden Narbenrandes. Im allgemeinen ist die in Rede stehende Blüte eine Pollenblume, jedoch sollen auch Honigdrüsen am Grunde der Staubblätter vorkommen. Die häufigsten Bestäubungsvermittler sind: Schildkäfer (*Donacia dentata*), Rosenkäfer (*Cetonia*), Glaphyriden, Halictus-Arten und Fliegen. Die Blüten öffnen sich bei schönem Wetter morgens (in Upsala um 7 Uhr im Juni, in Innsbruck um 8—9 Uhr im August) und schließen sich gegen Abend (in Upsala gegen 5 Uhr, in Innsbruck um 7—8 Uhr); schlechtes Wetter führt ein rasches Schließen der Blüten herbei, was eine Beschädigung derselben oder eine zwecklose Zerstreung des Pollens verhindert. Das Schließen der Blüten fällt mit dem Aufsuchen der Schlupfwinkel von seiten der betreffenden Insekten zusammen. In den geschlossenen Blüten wurden von Delpino tote Insekten angetroffen, die wahrscheinlich wegen Anhäufung von Kohlensäure in ihrem Gefängnis erstickt waren. Nach Caspary befruchten sich die Blüten auch auf autogamem Wege, da sich die inneren Antheren zuerst öffnen, und zeigen die in Rede stehenden Blüten auf ohne Insektenbesuch vollkommene Fruchtbarkeit oder lassen wenigstens keine stark geschwächte Fruchtbarkeit erkennen.

Durch Verfaulen der Fruchtwand werden die Samen frei. Der Samenmantel, welcher der äußeren Samenhaut nur locker anliegt, so daß zwischen beiden eine Luftschicht sich befindet, funktioniert als Schwimmapparat, so daß die Samen, sei es von der Strömung, sei es vom Winde, wenn es sich um stehende Gewässer handelt, verbreitet werden. Ferner können dieselben von Wasser- oder Sumpfvögeln leicht verbreitet werden: um die nahrhaften Samen zu gewinnen, hacken diese Tiere die Früchte mit dem Schnabel auf, wobei fast unvermeidlich einige der im schlammigen Fruchtbrei eingebetteten Samen an den Mundwinkeln kleben bleiben und können dann von den Vögeln, die nach anderen ähnlichen Standorten fliegen, dort ausgestreut werden. Ferner sind an den Füßen und an dem Gefieder derartiger Vögel Samen der Seerose beobachtet worden.

Verwendung: Ebenso wie bei *Nuphar luteum*. Rhizom und Blüten ehemals officinell (Rad. et flor. *Nymphaeae albae*).

Je nach der Beschaffenheit, Gestaltung und Farbe des Fruchtknotens, der Narbe etc. werden eine Reihe von Varietäten, resp. Formen unterschieden,¹⁾ und es wäre auf die Verbreitung derselben in unserem Gebiete noch näher zu achten.

1) Vergl. Caspary in Potonié „Illustrierte Flora von Nord- und Mitteleuropa“.

var. **depressa** Caspary. Frucht niedergedrückt, kugelig, Fruchthöhe zur Fruchtbreite wie 2 : 3 bis 5 : 6. Hierher gehören als Formen **N. venusta** Hentze mit grünlicher Frucht und **N. rotundifolia** Hentze mit rötlicher Frucht.

var. **sphaerocarpa** Casp. Frucht fast kugelig; die häufigste Spielart. Hierher gehören **N. parviflora** Hentze mit schwefelgelben Staubblättern und **N. splendens** Hentze mit dottergelben Staubblättern.

Bei dieser wie bei der vorigen Varietät lassen sich ferner unterscheiden: **platystigma**, Narbenseibe breiter als die halbe Frucht; **engystigma**, Narbenseibe schmaler als die halbe Frucht.

var. **urceolata** Casp. Narbenseibe der Frucht tief trichterförmig, fast bis zur Mitte derselben sich erstreckend.

var. **oviformis** Casp. Frucht eiförmig, $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{3}$ höher als breit; Narbe in der Mitte nicht oder nur wenig vertieft.

Bei allen Varietäten finden sich grünliche Früchte (*chlorocarpa*) oder rötliche Früchte (*erythrocarpa*).

depressus = niedergedrückt. — *venustus* = schön. — *rotundifolius* = rundblättrig. — *sphaerocarpus* = kugelfruchtig. — *parviflorus* = kleinblütig. — *splendens* = glänzend. — *platystigma* = breitnarbig, von *πλατύς* (*platys*) = breit und *στίγμα* (*stigma*) = Narbe. — *engystigma* = engnarbig (*ἐγγύς* — *engys* = nahe). — *urceolatus* = krugförmig. — *oviformis* = eiförmig.

Seen, Moorgräben. In den Alpen bis 1060 m (Prantl). Thumsee bei Reichenhall, bei Berchtesgaden fehlen die Nymphaeaceen (Ferchl); auf der Hochebene verbreitet (Prantl), Staffel, Starnberger-, Tegern- und Chiemsee, um Memmingen, Kaufbeuren, Augsburg, Dillingen, Statzling, Derching, Ingolstadt (Besnard), Bernried, Meisinger See (J. Mayer), Sibichhausen (B. Meyer), Deining, Leutstetten, Freising, Landshut (J. Hofmann), Ehssee bei Aschering (Bofshart), um München: Freimann (Grieser), Schwarzhözl, zwischen Grashof und Dachau, Amperauen z³, zwischen Ataching und Schweigerloh (J. Mayer), nördliche Hügelreihe bei München (Kranz), Flachweiher und Hammerschmiedweiher bei Scheuern (Popp), Dommelstadt im Neuburger Wald, in der Rott bei Sulzbach (M. Maier); Bayer. Wald: Brennbach, Neuben, Sauforst (Prantl), Seebach b. Deggendorf, Bodenwöhr (Besnard), Mitterfels (Wagensohn und Meindl); Böhmerwald: Weiher bei Waldmünchen (Progel); oberpfälzischer Wald: Stamsried, Sinzendorf (Prantl); im Fichtelgebirg verbreitet, besonders in der Naab (Prantl); fehlt im Frankenwald, nur bei Naila, Wüstenseibitz, Marktseibitz, Abornis (Hanemann); im Jura: (früher Weltenburg), Buchsheim, Wolkertshofen, Breitenfurt, außer an letzterer Stelle fehlt sie in der Altmühl völlig (Ph. Hoffmann), nach Rüdell jun. bei Ornbau in der Altmühl (auf Keuper), in der Wörnitz, Kaisersheim (Besnard); im Keuper verbreitet (Prantl), Schleifweiher bei Feuchtungen, um Nürnberg (Besnard), bei Pleinfeld, Mischelbach, Allersberg, Danneloh, Lellenfeld, fehlt dagegen in den zahlreichen Weihern um Eschenbach, Lichtenau, Heilsbrunn, Neudettelsau (Ph. Hoffmann), Schalkhausen bei Ansbach (Müller), Unterbürg, Eckenhaid bei Eschenau (Schwarz), im Steigerwald bei Reichmannsdorf und Mühlhausen (Besnard), häufig im Altwasser bei Hafsfurt gegen Bamberg und Schweinfurt (Vill), Eichelsee bei Mainbernheim (Schenk); auf Muschelkalk: Werneck (Prantl), Kitzingen (Froer), Altmain bei Klosterheidenfeld (Landauer), Sennfelder See (Vill); auf Buntsandstein: Aschaffenburg, Langensee bei Dettingen (Prantl), Spessart im Sumpf bei Damm (Besnard). Aus der Rhön sind keine Angaben bekannt.

Die nur als Standortsform zu betrachtende var. **minor** DC. wird angegeben für Kochelsee, am Rottbach hinter Königsdorf bei Tölz (Schwarz), bei Dommelstadt im Neuburger Wald bei Passau, in der Rott bei Sulzbach (M. Maier), Schalkhausen bei Ansbach (W. Müller), bei Ornbau in der Altmühl (Rüdell jun.).

Nymphaea candida Presl. Glänzende Seerose.

Die vegetativen Organe sind von denen der vorigen Art nicht verschieden. Allenfalls pflegen die Lappen der herzförmigen Einbuchtung der Schwimmblätter weiter auseinander zu stehen.

Blüten kleiner als bei der vorigen Art, Kelch- und Kronblätter kürzer, aber breiter, bei voller Blüte meist nur schräg aufrecht und daher die Blumen nur halb geöffnet (var. **semiaperta** Klingg.) Ansatzkanten der Kelchblätter vorspringend. Filamente der innersten Staubblätter schmal-eiförmig, breiter als die Staubbeutel. Pollenkörner groß, feinwarzig. Fruchtknoten etwa $\frac{1}{4}$ seiner oberen Länge nackt, d. h. nicht mit Staubblättern besetzt; oberer Teil deutlich verschmälert, Frucht daher

rundlich-eiförmig, größer als bei der vorigen Art. Narbe 6–14strahlig, ebenfalls größer, stark vertieft. Fortsätze der Narbenstrahlen meist 3spitzig und gewöhnlich hochrot gefärbt. Samen doppelt so groß als bei *N. alba*.

Wie vorige Art ändert auch diese vielfach ab; es sind zu unterscheiden:

var. **aperta** Čelakovsky. Blüten ganz geöffnet. Hierher gehören: **N. intermédia** Weiker, **N. Kosteletzkyi** Palliardi, wenn der Fruchtknoten zugleich weichhaarig ist;

var. **semiaperta** Klinggraeff. Blüten halbgeöffnet (**N. biradiata** Sommerauer, **N. neglecta** Hausleutner, Blätter unterseits stark behaart).

Bei allen Formen kommen grünliche und rötliche Früchte vor.

Candidus = weiß. — apertus offen. — Kosteletzky, Vinzenz Franz, Professor in Prag. — semiapertus = halb geöffnet. — biradiatus = zweistrahlig. — neglectus = unbeachtet.

Geographische Verbreitung: Die typische Art wird für Böhmen und Galizien angegeben; die var. *semiaperta* für Tirol, Böhmen, Galizien, Preußen.

Seen, Gräben. Deining (Prantl) in einem Graben bei Petersbrunn und Würm aufwärts (Ihre Kgl. Hoheit Frau Prinzessin Ludwig v. Bayern), Freimann—Dürnismaning (Molendo), Bernried, Erdinger Moor (J. Hofmann), Maisach (Peter, Dr. Weifs), Wertachaltwasser zwischen Großaitingen und Bobingen (Besch); im Fichtelgebirg: Münchberg, Tirschenreuth (Prantl); am Südabhang des Frankenwaldes von Kronach bis Neustadt bei Coburg (Appel); im Keuper: Dutzendteich und Tuhnau bei Nürnberg (Prantl), Dambach bei Fürth (Caflisch), bei Schwabach v²₃ (Wilh. Müller).

Die var. **neglecta** Hausleutner bei Nürnberg [Weiher bei Dambach und Dutzendteich (siehe Abhandlung der naturhist. Ges. zu Nürnberg I. Heft 1852)].

Bastarde zwischen den beiden oben angeführten Arten, die in ihren Charakteren die Mitte zwischen denselben halten sollen, schlechten Blütenstaub und nur sehr verkümmerte oder gar keine Früchte tragen, sind beobachtet worden (**N. alba** × **candida**) und werden auch für unser Gebiet angegeben: Nymphenburg, Weiher am Hartmannshofer Thor; hinter der Pagodenburg; Fasanerie Moosach am Einfluß des Baches (Woerlein).

Bei den zahlreichen Varitäten und den vielfachen Übergängen zwischen denselben sind die Ansichten der Autoren über die Begrenzung der Arten, Varietäten und Formen sehr von einander abweichend. Während die einen zahlreiche Arten aufgestellt haben, vereinigen andere alle Formen zu der einzigen Art **N. alba** L. Jedenfalls ist so viel sicher, daß die beiden oben angeführten „Arten“ sich meistens gut unterscheiden lassen, indem sie die Endglieder des großen Formenkreises mit vielfachen, oft schwer zu plzierenden Zwischenformen darstellen. Es scheint unter solchen Umständen ganz besonders gewagt, gewisse Formen, die scheinbar die Mitte zwischen zwei so nahe verwandten Arten halten, als Bastarde derselben erklären zu wollen und es wären hier eingehende und zuverlässige Beobachtungen sehr wünschenswert.

4. Familie: **Papaveráceae** DC.

Mohngewächse.

Kräuter oder Stauden mit spindelförmiger Wurzel oder mit Wurzelstock und weißem, gelbem oder rotem, betäubendem, giftigem Milchsafte oder mit wässerigem Safte; Blätter wechselständig, einfach oder mehr oder weniger geteilt oder zerschnitten, ohne Nebenblätter; Blüten strahlig (actinomorph), zweigeschlechtig; Blütenstiele lang, einblütig, ohne Deckblätter oder in Trugdolden oder ästigen Trauben; Kelch 1- oder 2blättrig (selten 3blättrig), vor Entfaltung der Kronblätter abfallend; Kronblätter 4, gekreuzt stehend (selten 8–12), glatt,

blütenbodenständig, in der Knospenlage zerknittert-gefaltet, selten fehlend; Staubgefäße meist sehr zahlreich, blütenbodenständig, hypogyn, frei; Staubbeutel 2fächerig, nach einwärts oder auswärts gewendet, durch einen Längsrifs aufspringend; Fruchtknoten 1fächerig, oft durch zahlreiche, unvollständige Scheidewände gefächert, mit zahlreichen Samenknospen; diese an den falschen Scheidewänden sitzend; Griffel kurz oder fehlend; Narben 2 bis viele, in letzterem Falle strahlig angeordnet; Frucht entweder eine Kapsel mit mehreren falschen Scheidewänden oder schotenförmig mit 2 wandständigen Samenleisten; die Kapsel mit Löchern, die Schotenkapsel zweiklappig, in verschiedener Weise sich öffnend, selten eine Gliederkapsel, und dann der Quere nach in einzelne Glieder zerfallend; die Samen meist sehr zahlreich, raushalig, matt oder glatt und dann glänzend; Endosperm fleischig-ölig; der Keimling walzlich, klein, gerade, vom Eiweiß eingeschlossen.

A. Fruchtknoten lineal, Frucht eine verlängerte, schotenförmige, 2klappige Kapsel.

1. Blüten einzeln, an Ästen endständig, Milchsaft farblos oder gelb

Glaucium.

2. Blüten in Trugdolden, Milchsaft orange-gelb, übelriechend

Chelidónium.

B. Fruchtknoten kugelig bis eiförmig, Frucht eine durch unvollständige Scheidewände 3- bis mehrkammerige, bei der Reife durch Löcher sich öffnende Kapsel mit sitzenden 3- bis vielstrahligen Narben, Milchsaft weiß, Blüten einzeln

Papáver.

Tribus I. **Chelidoniéae**. Schöllkrautartige. Quirle der Blütenblätter mit der Grundzahl 2; Fruchtknoten aus 2 (selten mehr) Fruchtblättern gebildet; Narben nur auf den Griffelästen; Klappen der Früchte sich bis zum Grunde lösend; Samen mit Anhang. — Stauden mit gelbem oder rötlichem Milchsaft; Blätter gelappt bis fiederschnittig oder sogar gefiedert.

Chelidónium Linné. Schöllkraut, Warzenkraut, Geschwulstkraut.

Blüten zweigeschlechtig, in wenigblütigen Trugdolden; Kelch 2blättrig, gefärbt, seine Blätter dachig, abfallend; Blumenkrone 4blättrig, blütenbodenständig, die Blumenblätter ganz oder eingeschnitten, zuletzt abfallend; Staubgefäße zahlreich; Staubfäden fadenförmig, aufrecht; Staubbeutel 2fächerig, durch eine Längsritze aufspringend, nach auswärts gewendet; Fruchtknoten walzlich, 1fächerig; Samenknospen zahlreich, an der falschen Scheidewand befestigt; Narbe sitzend, 2lappig; die schotenförmige Kapsel 2klappig, von der Mitte gegen die Spitze aufspringend; Samen am Nabel mit einem weißen Anhängsel, glänzend-schwarz; Kräuter mit gelbem, giftigem Milchsaft, leicht weißlich bereift.

Chelidónium május Linné. Gemeines Schöllkraut.

Wurzel spindelig; Stengel aufrecht, nach oben ästig, mit Gliederhaaren besetzt; Blätter abwechselnd, 5—20 cm lang, gestielt, unpaarig-gefiedert bis fiederschnittig; die Abschnitte doppelt lappig-eingeschnitten, buchtig; Blüten in lockerer, wenigblütiger Trugdolde, gestielt; Blumenblätter citronengelb, länglich, 1—1½ cm lang; die schotenförmige Kapsel körnig-rauh; 3—6 cm lang.
✦. 4. 5.—7. H. 30—100 cm.

Blüten wiederholt sich öffnend und schließend; die Pollenblüten homogam, ohne Nektar und somit nur von pollenfressenden Insekten besucht; bei sonnigem Wetter öffnen sich die gelben Blüten und die Staubbeutel springen sogleich seitlich

auf; die zur gleichen Zeit bereits entwickelte Narbe überragt die Staubgefäße und auffliegende Insekten, hauptsächlich Hautflügler und Fliegen bewirken so eine Fremdbestäubung beim Anfliegen; kommen Insekten von den Seiten her, so kann auch eine Selbstbestäubung erzielt werden. Bei trübem Wetter bleiben die Blüten länger geschlossen, die Staubbeutel öffnen sich schon innerhalb der ungeöffneten Blüte und es erfolgt spontane Selbstbestäubung. Die Pflanze hat einen scharfen, orangegelben Milchsaft und enthält in der Wurzel und Rinde ein giftiges Alkaloid, das Chelerythrin, sowie Chelidonin und Homochelidonin.

Durch Betupfen mit dem giftigen, ätzenden Milchsaft können die Warzen vertrieben werden; in neuerer Zeit wird das Gift auch innerlich gegen krebsartige Krankheiten angewendet; ob mit günstigem Erfolge, ist noch nicht festgestellt.

Die Blüten, welche vor dem Aufblühen fast aufrecht stehen, krümmen sich während des Aufblühens nach außen, so daß die Randblüten fast horizontal stehen (gamotropische Bewegung); auch während der Blütezeit finden ansehnliche Krümmungen der Blütenstiele zum Schutze der Blüten statt. Die Samen werden von Ameisen verschleppt und so verbreitet, da die Nabelschwienel der Samen von den Ameisen gefressen und deshalb die Samen geradezu in die Ameisenhaufen geschafft werden; die Keimfähigkeit der Samen leidet dadurch nicht.

Ändert ab:

var. **laciniatum** Miller. Blattabschnitte fiederspaltig, mit eingeschnittenen, vorne breiteren Zipfeln, Blumenblätter stark zerschlitzt. So: Bayreuth. (Schweigger und Körte.)

laciniatus = zerschlitzt.

Chelidonium von χελιδών (chelidon) = Schwalbe, weil die Pflanze mit der Ankunft der Schwalben sich entwickeln und mit deren Wegzug verwelken soll.

Schutt, Hecken, Mauern, gemein. In den Alpen bis 800 m aufsteigend (Prantl).

Tribus II. **Papaveréae**. Quirle der Blütenblätter mit der Grundzahl 2 (sehr selten 3); Fruchtknoten meist aus mehr als 2 Fruchtblättern gebildet; Klappen der Frucht gewöhnlich nur oberwärts sich lösend, oder die Kapsel durch Löcher sich öffnend; Samen mit oder ohne Nabelanhang. — Kräuter oder Stauden mit gelbem oder farblosem Milchsaft.

Glaucium Tournefort. Hornmohn.

Blüten zweigeschlechtig; Kelch 2blättrig, klappig, abfällig; Krone 2blättrig, blütenbodenständig; Kronblätter breit verkehrt-eiförmig; Staubgefäße zahlreich, dem Blütenboden eingefügt; Staubfäden frei; Staubbeutel gipfelständig, nach auswärts stehend; Fruchtknoten lang, walzlich, 1fächerig; Samenknoten zahlreich; Griffel fehlend, Narbe somit sitzend, 2lappig, mit 3 eckigen Lappen; Schotenkapsel sehr lang, undeutlich 2fächerig, 2klappig, von der Spitze gegen die Mitte hin aufspringend, Samen halbkreis-eiförmig, ohne Anhängsel. — Ästige Kräuter mit fiederspaltigen oder fiederlappigen, abwechselnden Blättern und weißlichem Milchsaft; Blüten einzeln, auf blattwinkelständigen Stielen.

Glaucium (γλαυκόν) von γλαυκός = graugrün (beduftete Blätter).

Glaucium flavum Crantz. Gelber Hornmohn.

Wurzel spindelig; Stengel fast kahl, einjährig, bis 60 cm hoch; obere Stengelblätter eiförmig, mit tieferherzförmigem Grunde sitzend, eckig-lappig, etwas behaart oder fast kahl, die untersten tiefer fiederspaltig, mit gezähnten und lappigen Abschnitten, reichlich behaart, alle weißlich-meergrün-bereift; Kelch weichborstig; Blumenblätter rundlich, citronen- oder dottergelb, 3,5 cm lang; Schotenkapseln lineal, gegen die breite Narbe hin verschmälert, zerstreut-knotig oder fast glatt, 15—25 cm lang, meist gekrümmt; Samen 1,5 mm breit.

Glaucium luteum Scopoli; *Chelidonium Glaucium* Linné. ☉. 6—7. H. bis 60 cm.

Pollenblüte, in der Regel nur einmal sich öffnend, geruchlos, homogam, oder nach Kerner schwach protogyn; die Narbe überragt die Staubbeutel, Selbstbestäubung daher unmöglich; Blumenblätter am zweiten Tage abfallend; Besucher vorzugsweise Honigbienen und Thrips. Doch soll bei Insektenabschluss die Fruchtbarkeit nicht besonders geschwächt sein.

flavus = gelb.

Auf Sandboden, an alten Burgen, im Flusskies, an Eisenbahndämmen, nur verwildert. So um Eichstätt, Dinkelsbühl, Nürnberg.

***Glaucium phoeniceum* Crantz. Roter Hornmohn.**

Wurzel spindelig; Stengel und Blätter borstig; Stengel 10—60 cm hoch; Stengelblätter sitzend, tief fiederspaltig, die Abschnitte eingeschnitten gezahnt; Blüten etwas kleiner als an voriger; Blumenblätter rot oder gelb, mit schwarzem Fleck am Grunde. ☉. 6—7. H. 30—60 cm.

Glaucium corniculatum Curtis; *Chelidonium corniculatum* Linné.

Kommt auch vor:

var. **rubrum** Sibthorp. Blumenblätter ganz rot.

var. **corniculatum** Persoon. Blumenblätter gelb, am Grunde schwarz gefleckt.

var. **tricolor** Bernhadi. Blumenblätter gelb, am Grunde mit weisumsäumtem, schwarzem Flecke.

Blüten nur einmal sich öffnend, Blumenblätter am zweiten Tage abfallend; im übrigen werden wohl ähnliche Verhältnisse obwalten wie bei voriger Art.

phoeniceus = purpurrot. — corniculatus = gehörnt (Form der Frucht). — ruber = rot. — tricolor = dreifarbig.

Auf Äckern, eingeschleppt und verwildert, so um Dinkelsbühl (Caflisch), Nürnberg (Elssmann), bei Schweinfurt, auf Schutt bei der Georgenschwaige nächst München (Kränzle).

Papáver Linné. Mohn.

Stauden oder meist Kräuter; Wurzel der bei uns einheimischen Arten vielköpfig und ausdauernd, oder spindelig und einjährig; Stengel 1- oder meist mehrblütig; Blätter fiederschnittig bis fiederlappig; Blütenstiele einblütig und dann aus den Achseln der grundständigen Blattrosette entspringend und blattlos, oder der Stengel mehrblütig und dann die Blüten gipfelständig und in den Achseln der Stengelblätter stehend, vor dem Aufblühen überhängend, während und nach der Blütezeit aufrecht; Kelch 2(—4)blättrig, die Kelchblätter ausgehöhlt, vor der Entfaltung der Blumenblätter abfallend, in der Knospelage mit den Rändern sich berührend; Krone meist 4blättrig, blütenbodenständig, die Kronblätter verkehrt-eiförmig, nach dem Verblühen abfallend; Staubgefäße meist sehr zahlreich, blütenbodenständig; Staubfäden aufrecht, mit gipfelständigen, 2fächerigen, durch einen seitlichen Längsriß aufspringenden Staubbeuteln; Fruchtknoten ei- bis kegelförmig, 1fächerig, aus 2 bis meist mehreren Fruchtblättern gebildet; Samenknochen sehr zahlreich, an den von den Kapselwänden in das Innere vorspringenden falschen Scheidewänden befestigt; Narbe sitzend, schildförmig, 3—20strahlig, bleibend; Fruchtkapsel kugelig, verkehrt-eiförmig bis länglich-keulig, unter der Narbenplatte durch Löcher sich öffnend; Samen zahlreich, klein, fast nierenförmig, netzig-runzelig; Nabel ohne Anhängsel — Pflanzen mit weislichem, bitterem, giftigem Milchsafte.

Die Pollenblumen homogam, ohne ausgesprochenen Duft und ohne Nektar; der Blütenstiel hängt mit der Knospe nach unten, richtet sich vor dem Aufblühen auf und verharrt in dieser Stellung; der Kelch fällt bei der Entfaltung der Blumenblätter ab; die Kapseln stehen aufrecht; die Löcher zum Entlassen der Samen bilden sich am oberen Ende der Kapseln unter dem Narbendeckel aus, so daß die Samen nur

allmählich bei Bewegung durch den Wind ausgestreut werden können. Der Milchsafte ist weifs und giftig.

Papáver = Mohn (zuerst bei Plinius).

- A. Pflanze ausdauernd, mit vielköpfiger Wurzel und nur grundständigen Blättern, Blütenschaft 1blütig, blattlos, Kapsel borstig P. alpinum.
- B. Pflanze einjährig, mit spindeligter Wurzel und beblättertem Stengel, mehr- (selten 1-)blütig:
1. Stengelblätter 1- oder 2fach fiederteilig, mit schmalen Grunde sitzend, behaart:
 - a) Staubfäden nach oberwärts verbreitert, Kapseln borstig.
 - α) Kapsel verlängert-keulenförmig, mit aufrecht anliegenden Borsten versehen P. Argemóne.
 - β) Kapsel kugelig, mit gekrümmten, weit abstehenden Borsten P. hybridum.
 - b) Staubfäden pfriemlich, nach oberwärts zu nicht verbreitert, Kapsel kahl:
 - α) Kapsel kurz verkehrt-eiförmig bis kugelig, am Grunde abgerundet, Stengel nebst den Blättern und Blütenstielen abstehend behaart P. Rhoëas.
 - β) Kapsel länglich-verkehrt-eiförmig, nach dem Grunde zu lang-verschmälert, also keulig, Stengel unten abstehend, nach oben nebst den Blütenstielen angeedrückt behaart P. dúbium.
 2. Stengelblätter ungeteilt, mit breitem Grunde umfassend, kahl, Kapsel grofs, Samen hechtblau oder weifs P. somniferum.

Papáver alpinum Linné. Alpenmohn.

Wurzel spindelig, vielköpfig; Stengel sehr kurz, am Grunde mit alten Blattstielresten besetzt und dicht beblättert, nebst den Blättern und Blütenschäften borstig; Blätter langgestielt, doppelt fiederschnittig; Fiederabschnitte länglich oder lineal, ungeteilt oder eingeschnitten, der Endzipfel länglich-lineal, etwas spitz; Blütenschäfte einzeln, einblütig, nur am Grunde dicht beblättert, nebst den Kelchblättern angeedrückt-borstig, 6—20 cm lang; Kelchblätter grün, dicht gelb bis schwärzlich-borstig; Blumenblätter eiförmig, blafs gelb, ziegelrot oder weifs, 1 $\frac{1}{2}$ —2 cm lang; Staubfäden pfriemlich-fadenförmig, Kapseln verkehrt-eiförmig, angeedrückt borstig-behaart, etwa 1 cm lang, mit erhabenen, 4—5 strahligen Narben; Samen länglich-nierenförmig, längsstreifig-netzig.

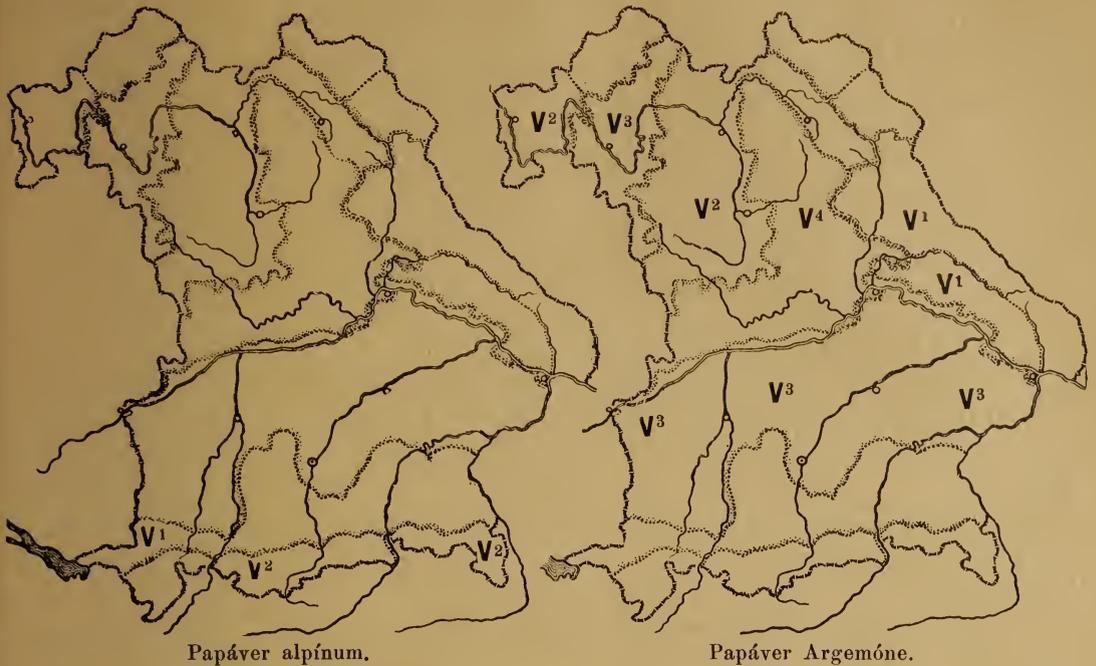
Ändert in der Form der Blütenfarbe ab:

var. **albiflorum Koch.** Blumenblätter weifs, am Grunde gelbgrün.

var. **flaviflorum Koch.** Blumenblätter schön citronengelb, am Grunde schwefelgelb oder blafsgrün. 4. 6—8. H. 5—20 cm.

Die Pollenblüten des *P. alpinum* sind bei Selbstbefruchtung, also bei Ausschluss von Insektenbefruchtung, meist ganz steril. Blüten homogam, wiederholt sich öffnend und schliessend, Blütenstiele periodisch gekrümmt, vor dem Aufblühen an der Spitze bogig gekrümmt, zur Fruchtzeit steif aufrecht; Blüten der in unserem Gebiete vorkommenden Exemplare weifs, nur an zwei aufeinander folgenden Vormittagen geöffnet, Geruch teils weifs-dornähnlich, teils moschusartig.

Im Felschutt und an steinigen, felsigen Stellen der Krummholzregion in den Alpen von 1850—2670 m, so: Hochvogel (Sendtner), Zugspitze (Einsele), Alpspitz (Sendtner), Dreithorspitz (Kiendel), Soyernspitz (Rauchenberger), Watzmann (Ferchl), Hochkalter (Sendtner), Hundstod (Joh. Roth).



Papáver alpínum.

Papáver Argemóne.

Subsp. **Papáver pyrenaicum De Candolle.** Pyrenäen-Mohn. Blätter einfach fiederteilig, die Abschnitte ganzrandig, breitlanzettlich oder vorne in 2—3 breitlanzettliche Lappen geteilt. Der Wuchs dieser Unterart ist gedrungener als bei der Stammform, die Blätter rauhaariger, die Blütenstiele kürzer, weniger geschweift, mit reichlicheren, meist abstehenden Borsten besetzt; Blüten gelb, in den nördlichen Kalkalpen immer weiß.

Algäuer Alpen nur Hochvogel (Prantl, Caflisch); Mittelstock: Zugspitze, Alpspitze, Dreithorspitze, Soyernspitze (Prantl), Alm Spitze, Höllenthalkahr (Besnard); Salzburger Alpen: Watzmann, Hochkalter bis 1850 m herab, Hundstod (Prantl), Blaueis, Gletscherwand im engen Thal (Besnard), in Wimbach an der Klamm des Railgrabens, am Steinberg gegen das Blaueis (Ferchl)

Papáver Argemóne Linné. Acker-Mohn.

Wurzel spindelig, einfach; Stengel aufrecht, verlängert, einfach oder meist oben ästig, am Grunde rosettig, oben entfernt-beblättert, von angedrückten Borstenhaaren rau; Blätter fiederteilig mit fiederspaltig eingeschnittenen oder sägezahnigen Abschnitten, auf den Nerven und am Rande borstig-gewimpert, langborstig-besetzt; Blütenstiele dicht mit aufrecht-angedrückten, am Grunde knotig verdickten Borsten besetzt; Kelchblätter zerstreut-abstehend-borstig; Kronblätter länglich verkehrt-eiförmig, sich nicht berührend, ziegelrot, am Grunde schwarzgefleckt, Staubfäden purpurschwarz, unten fadenförmig, oben verbreitert; Staubbeutel stahlblau, Kapsel länglich-keulig, mehr oder weniger stark mit angedrückten Borsten besetzt; Narbe 3—6strahlig. ☉. 5—7. H. 5—40 cm.

Ändert ab:

- var. **leiocarpum Celakovsky:** Der obere Teil des Stengels nebst den dazu gehörigen Blättern, dem Kelche und der Kapsel weichhaarig.
- var. **glabrum Koch:** Der obere Teil des Stengels nebst den dazu gehörigen Blättern, dem Kelche und der Kapsel kahl, Stengel unterwärts und Mittelrippe der unteren Blätter auf der Unterseite mit wenigen zerstreuten Haaren.

Die zahlreichen, dicht um die Narben herumstehenden Staubbeutel springen schon vor dem Öffnen der Blüte auf und bedecken sich ringsum mit Blütenstaub, von dem ein Teil auf den unteren Teil der Narbenlappen gelangt, während die gegen die Mitte der Blüten hin liegenden Narbenpartien unbestäubt zwischen den Staubbeuteln hervorragten. Die breiten Narben bieten den pollensuchenden Insekten einen bequemen Anflugsort; sie bewirken so häufig Fremdbestäubung, welche hier wirkungsvoller ist als die Selbstbestäubung. Besucher sind Hautflügler, Fliegen, Käfer und Geradflügler.

argemóne (ἀργεμόνη) = Mohn bei Dioskorides von ἀργεμός = weißer Fleck im Auge, gegen welchen eine mohnartige Pflanze angewendet worden ist.

leiocarpus = kahlfrüchtig. — glaber = glatt, kahl.

Auf Sandfeldern unter der Saat bis 570 m.

Äcker. Im oberen Teil der Hochebene selten: Memmingen, Kaufbeuren, Ammersee, Straßlach, Wasserburg; im unteren Teil derselben verbreitet (Prantl), unter der Saat bei Sandsbaeh v²/₁ (Gierster), Starnberg, Türkenfeld, Rammersdorf, Berg am Laim, Garching, Olching (J. Hofmann), Allach (Allescher), bei Geiselhöring (Collorio), Freising, Augsburg, Gersthofen, Dillingen, Ingolstadt, Regensburg (Besnard), Gundelfingen, Donauaalthem (Pollak), Wertingen (v. Kolb); bayer. Wald: am Pfahl bei Viechtach (Lederer), Stallwang (Prantl), Deggendorf (Besnard); Böhmer Wald: Waldmünchen, sonst verbreitet (Prantl), Schwandorf, Ettmamsdorf (Besnard); im Jura: gemein in den Flußgebieten der Wörnitz und Altmühl (Besnard); im Keuper: Dinkelsbühl (Jungmeier), Nürnberg, Erlangen (Besnard), Lichtenfels v³/₂³ (Puechtler), Hafsurt, Rüdenhausen (Vill); auf Muschelkalk: nicht selten um Würzburg (Besnard), Hammelburg (Vill); auf Buntsandstein: im Spessart zwischen Aschaffenburg und Damm (Besnard).

Die var. **leiocarpum Celakovsky**: Steinbühl und Äcker am Leyher Weg bei Nürnberg (Schultheifs). Die var. **glabrum Roemer et Schultes**: Waldmünchen unter der Normalform (Progel), Felder bei Windsheim (Schwarz).

Papáver hybridum Linné. Bastard-Mohn.

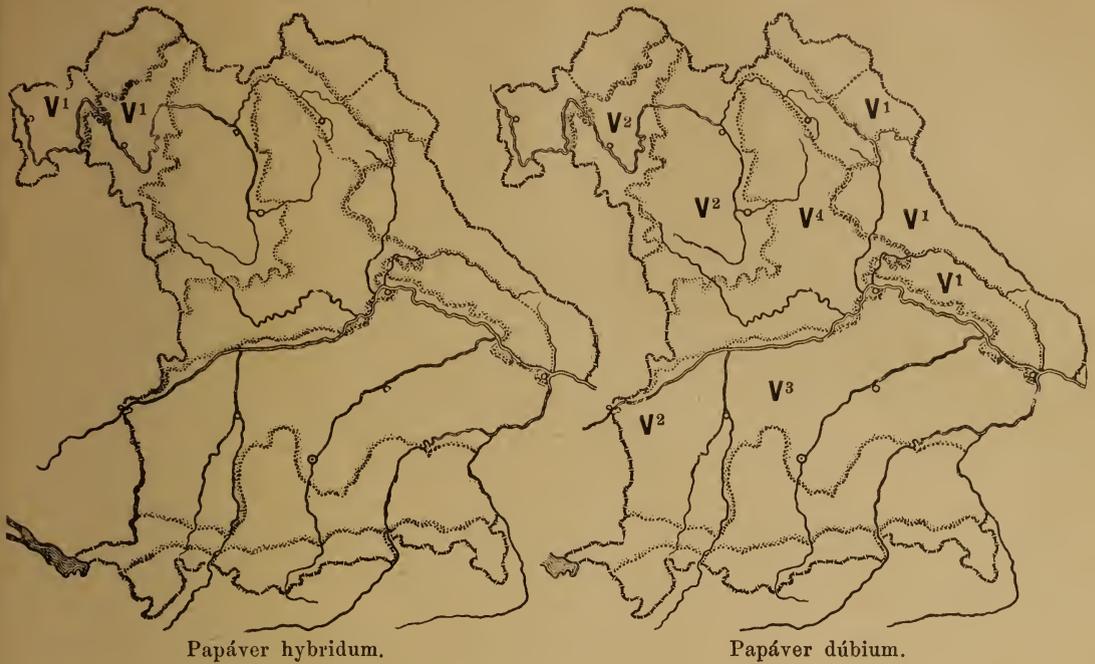
Wurzel spindelig; Stengel aufrecht, verlängert, entfernt beblättert, mit aufrecht anliegenden Borsten besetzt, gabelästig; Blätter doppelt-fiederteilig, die Abschnitte ganz oder 2—3spaltig, eilanzettlich, stachelspitzig, auf dem Stiele kurzstiefhaarig, zahlreicher, mehr genähert als bei P. Argemóne; Blütenstiele anliegend borstig-behaart, 1blütig; Kelchblätter mit zerstreuten, abstehenden Borsten besetzt, Blumenblätter breit-verkehrt-eiförmig, am Grunde sich deckend, ziegelrot, am Grunde violett, 2—3 cm lang und fast ebenso breit; Staubfäden nach oben verbreitert; Kapsel eiförmig, fast kugelig, gedreht-gefurcht, mit abstehenden Borsten dicht besetzt, Narbe 6—8strahlig. ☉. 5—7. H. 15—40 cm.

Schließt sich bezüglich der biologischen Verhältnisse dem P. Argemóne an.
hybridus = Bastardpflanze.

Äcker. Auf Muschelkalk: Rottendorf (Prantl), nach Landauer nicht zu finden; auf Buntsandstein: Goldbach, Kahlgrund (Prantl).

Papáver Rhoëas Linné. Acker-Mohn, Klatschrose, Klapperrose.

Wurzel spindelig, Stengel aufrecht, verlängert, oft vom Grunde aus schon, meist aber oben ästig, spärlich beblättert, nebst den langen Blütenstielen und den Blättern von wagrecht abstehenden Haaren rauh; Blätter tief fiederspaltig, mit eingeschnittenen und sägezahnigen, breiten, borstig-stachelspitzigen Abschnitten; Kelch zerstreut abstehend borstig; Blumenblätter sich seitlich deckend, die zwei inneren schmaler, alle ziegelrot, oft mit blauschwarzem Fleck am Grunde; Staubfäden pfriemlich, nach oben nicht verbreitert; schwarz-violett; Antheren stahlblau; Kapsel verkehrt-eiförmig, oben abgestülpt, 1—2mal so lang als breit, unten



Papáver hybridum.

Papáver dúbium.

abgerundet (nicht keulig), kahl; Narbe 7—14strahlig, die Narbenläppchen sich deckend; Samen netzig-grubig. ☉. 6—7. H. 20—80 cm.

Die biologischen Verhältnisse sind dieselben wie bei *P. Argemóne*. Offizinell die Blumenblätter.

Ändert ab:

var. **typicum** G. Beck. Blütenstiele abstehend borstig, Endabschnitt der Stengelblätter am Grunde buchtig-fiederteilig, nach vorne grob ungleich gezähnt, kürzer als der übrige Teil des Blattes.

var. **agrivagum** Jordan. Blütenstiele abstehend borstig behaart, Endabschnitte der Blätter stark vorgezogen, länglich-lanzettlich, sägekerbig, viel länger als der übrige Teil des Blattes.

var. **strigósum** Bönninghausen. Blütenstiele angedrückt behaart.

Rhoeas nach Dioskorides von ῥέειν (rheein) = fließen, weil bei Verletzungen der Milchsaft ausfließt.

Wird in den Gärten einfach und gefüllt blühend in den verschiedenartigsten Blütenfarben kultiviert.

agrivagus = von Acker zu Acker wandernd. — strigósum = striegelhaarig.

Auf Äckern gemein; in den Alpen bis 800 m (Prantl), um Reichenhall in Menge, an der Kilianwand bei Berchtesgaden (Ferchl); im bayer. Wald selten: Passau, Stallwang, Cham (Prantl), Mitterfels (Wagensohn u. Meindl); fehlt im oberpfälzer Wald (Prantl); Fichtelgebirg: Sinnatengrün (Prantl); im Frankenwald nur bei Stadtsteinach, Seibelsdorf, Wartenberg (Hanemann); im Jura: gemein bei Weltenburg (Mayrhofer).

Die var. **agrivagum** Jordan: Stadelhof bei Fürth (Schwarz).

Die var. **strigósum** Bönningh.: Nymphenburg in den Hecken des Rondell (Woerlein), Olehing (Kranz), Bruck, Türkenfeld (J. Hofmann).

Papáver dúbium Linné. Zweifelhafter Mohn.

Wurzel spindelig; Stengel aufrecht, beblättert, einfach oder meist ästig, abstehend rauhaarig; Blätter tief-fiederspaltig, die Abschnitte ganz oder grob- und wenigzählig, kurzrauhaarig; Blütenstiele angedrückt behaart; Kelchblätter

zerstreut-borstig behaart; Kronblätter heller- oder dunkler-rot, mit oder ohne schwarzem Fleck am Grunde, selten weifs; Staubfäden pfriemlich, nach oben nicht verbreitert; Kapsel verkehrt-eilänglich, keulenförmig, mehrmals länger als breit, kahl; Narbe 7—9strahlig, fast flach. ☉. 6—7. H. 15—60 cm.

Die biologischen Verhältnisse gleichen denen von *P. Rhoëas*.

dubius = zweifelhaft, ob Bastard von *Papáver Argemóne* und *P. Rhoëas*.

Äcker, Bahndämme. Ottobeuern selten (Prantl), Memmingen, Mehring (Holler), Neuulm, Augsburg, Ingolstadt, Weltenburg, Regensburg, München, Landshut, Passau (Prantl), Haunsheim, Dillingen, Schretzheim, Holzheim, Fristingen, Kiecklingen (Pollak), Donauried bei Wertingen auf öden Stellen (v. Kolb), Neuwittelsbach, Nymphenburg, Moosach, Hartmannshofen, Menzing, Allach, Feldmoching, Garchinger Haide, Freising, Bogen, Oberhummel, Windham (Woerlein), Perlach (Allescher), Sendling, Laim, Pasing (Peter); bayer. Wald: Deggen Dorf, Irlbach (Besnard); oberpfälzer Wald: Cham, Rötzing (Prantl); Fichtelgebirg: Steben (Prantl), Losau, Raila im Frankensteinwald (Hanemann); im Jura: Keuper und Donauthal verbreitet (Caflisch); Jura: bei Weltenburg selten (Mayrhofer); Keuper: um Bamberg hie und da gegen die Wunderburg (Ament), Oberwallenstadt, Schney (Puchtler), Grofslangheim (Besnard); auf Muschelkalk: nicht gemein um Würzburg, Kitzingen, Karlstadt (Besnard), Mergentheimer Strasse, Heidingsfelder Bahndamm (Ament); auf Buntsandstein: im Spessart (Besnard).

Die var. *Lecoqii* Lamotte: Bei Würzburg und einmal bei Lichtenfels (Appel), Losau auf Keuper 480 m (Hanemann). Blüten ziegelrot, Narbenstrahlen den Rand der Kapsel erreichend, Saft der Pflanze weifs, sich rasch gelb färbend (gerade dieses letztere Merkmal ist beim Sammeln in die Augen fallend, da der Saft des typischen *P. dubium* Linné = *collinum* Bgh. farblos, an der Luft weifs werdend ist). (Appel I Ber. d. Bayer. Bot. Ges.)

Papáver somniferum Linné. Schlafmohn.

Wurzel spindelig; Stengel aufrecht, beblättert, bläulich bereift wie die Blätter, oben ästig, mehrblütig, kahl; Blätter kahl, gelappt, doppelt gekerbt, die unteren buchtig, die stengelständigen umfassend; Blütenstiele kahl oder selten schwach abstehend-behaart; Kelch kahl; Kronblätter verkehrt-eiförmig, 2—6 cm lang; Staubfäden an der Spitze etwas verbreitert; Kapsel eiförmig bis kugelig, 1,5—6,6 cm lang; Narbe 7—20strahlig; Samen nierenförmig, grobnetzig. ☉. 6—9. H. 30—100 cm.

Ändert ab:

var. **nigrum** De Candolle. Blumenblätter blafs-lila oder purpurn, am Grunde mit schwarzem Fleck, Samen hechtblau; Kapsel fast kugelig.

var. **album** De Candolle. Blumenblätter weifs, am Grunde lila, manchmal zerschlitzt, Samen weifs, Kapsel eiförmig. **P. officinale** Gmelin.

Blütenbiologie wie bei *P. Rhoëas*; spontane Selbstbestäubung ist von Erfolg; bei manchen Kulturformen öffnen sich die Kapseln im reifen Zustande nicht.

Der durch Einschnitte in die unreifen Kapseln ausfliessende und hernach eingetrocknete Milchsaft ist das Opium, welches hauptsächlich in Indien erzeugt wird. Es ist offizinell und äufserst giftig. Gewissenlose Kindsfrauen bringen ihn auch kleinen Kindern bei. Die Samen werden zur Ölgewinnung (Mohnöl), zum Würzen für Backwaren und als Vogelfutter verwendet; die weissen Mohnsamen sind offizinell. Die beim Ölpresen sich ergebenden Rückstände dienen als Futtermittel.

Die Pflanze dient überdies als Zierpflanze wegen ihrer beträchtlich grossen, einfachen und gefüllten Blüten; die Kronblätter der Kulturarten sind oft zerschlitzt.

somniferus = Schlaf (sognus) bringend.

Wird im Grofsen oft gebaut und verwildert nicht selten auf Gartenland und auf Schutt.

Auf Schutt bei Simbach (Loher).

5. Familie: **Fumariáceae DC.**

Lerchensporngewächse.

Ausdauernde Pflanzen mit Knollen oder vielköpfiger Wurzel oder einjährige Kräuter mit saftigem, zerbrechlichem, einfachem oder ästigem Stengel und meist bitterem, grünem Saft; Blätter abwechselnd, vielspaltig, zuweilen rankend; Blüten unregelmäßig, zwittrig, gewöhnlich in endständigen, mit Hochblättern versehenen Trauben; Kelchblätter 2, gegenständig, seitlich, klein, abfallend; Kronblätter 4, blütenbodenständig, ungleich, oft am Grunde verwachsen, zu einer Röhre zusammengestellt, die beiden äußeren Kronblätter oben und unten mit den Kelchblättern wechselnd, entweder beide oder meist nur das obere am Grunde mit einer sackartigen Erweiterung oder einem wohl ausgebildeten Sporn, die beiden inneren hinter den Kelchblättern entgegengesetzt, zusammenhängend, an der Spitze fast schwielig, kleiner, Staubgefäße und Stempel umschließend; Nektarium im Grunde des Spornes; Staubgefäße 6, blütenbodenständig, in 2 Bündel verwachsen, vor dem oberen und unteren Kronblatte stehend; Antheren des mittleren Staubgefäßes jedes Bündels zweifächerig, jene der beiden seitlichen Staubgefäße jedes Bündels nur einfächerig; Fruchtknoten einfächerig, aus 2 Fruchtblättern gebildet; Samenknochen wagrecht; Griffel kurz, Narbe 2lappig, vor den beiden inneren Kronblättern liegend; Frucht eine 2klappige, vielsamige, schottenförmige Kapsel oder ein 1fächeriges, 1- (bis 2-)samiges Nüschchen; Samen kugelig, glänzend, mit Samenschwiele; Eiweiß fleischig, Keimling sehr klein, meist etwas gekrümmt. Sie gehören fast ausschließlich dem nördlichen, außertropischen Florenreiche an.

A. Stauden mit Knolle oder vielköpfiger Wurzel ausdauernd;
Blätter 3zählig oder doppelt 3zählig; Sporn ziemlich lang;
Frucht eine mehrsamige, 2klappige, aufspringende, schotenartige Kapsel

Corydalis.

B. Pflanze einjährig; Blätter doppelt-gefiedert; Frucht kugelig; nicht aufspringend, einsamig, nufsartig

Fumária.

Corydalis De Candolle. Lerchensporn, Hohlwurz, Hahnensporn, Gockelsblume.

Kahle, meist graugrüne, saftige, bitter schmeckende Kräuter mit faseriger, rübenförmiger, vielköpfiger Wurzel oder mit einer Knolle, mit ästigen oder einfachen Stengeln, abwechselnden, gestielten, vielteiligen Blättern und einzelnen endständigen oder mehreren scheinbar seitenständigen Blütentrauben; Blüten zwittrig, unregelmäßig; Kelch 2blättrig, Kelchblätter klein; Blumenkrone rachenförmig, Kronblätter 4, das untere flach, das obere am Grunde deutlich gespornt; Staubgefäße in 2 Bündel verwachsen; Fruchtknoten mit mehreren Samenknochen; Samenknochen an den Nähten befestigt; Griffel 1, gipfelständig, bleibend oder abfallend; Narbe 2lappig; Frucht eine schotenartige, bei der Reife 2klappig aufspringende Kapsel, zusammengedrückt, 1fächerig; Samen linsenförmig geschnäbelt, mit einer Schwiele am Nabel; Embryo mit nur 1, beim Keimen unter der Erde bleibenden Keimblatt. Die Corydalis-Arten enthalten ein Alkaloid (Corydalin).

Corydalis (*corydalis*) = Haubenlerche. Lerchensporn heißt die Gattung wegen der spornartig nach hinten verlängerten Kronblätter.

A. Stengel am Grunde mit einer Knolle, wenigblättrig;
Blütentrauben einzeln, endständig, Kronblätter purpurn,
lila oder weiß:

1. Knolle hohl oder die untere Partie wie ausgefressen, Stengel am unteren Teile ohne spornförmige Niederblattschuppen, Deckblätter ungeteilt

C. cava.

2. Knolle nicht hohl, Stengel mit einer spornförmigen Niederblattschuppe unter den eigentlichen Laubblättern:

- a) Deckblätter fingerig geteilt C. sólida.
 b) Deckblätter nicht geteilt, ganzrandig C. fabácea.
- B. Stengel ohne Knolle, ästig, reichblättrig, Blüten-
 trauben zahlreich, blattgegenständig, Blüten gelb bis
 gelblich-weiß:
1. Blütenstiele nach oben zu geflügelt, Blüten gelb, an
 der Spitze sattgelb, Samen glänzend, mit lappig-ge-
 zähntem Anhängsel C. lútea.
 2. Blattstiele oberwärts schmal geflügelt, Blüten
 blafs gelb, oben dunkler gelb, Samen glanzlos, mit
 fast ganzrandigem Anhängsel C. ochroleuca.

1. Rotte: **Bulbocapnos Bernhardi**. Wurzelstock knollig; Stengel meist ein-
 fach, 2- (selten mehr-)blättrig, mit einer endständigen, deckblättrigen Blüten-
 traube; Blumenkrone rot oder violett, selten weiß; der obere Staubfadenbündel
 nach hinten in einen verlängerten Sporn auslaufend; Griffel bleibend.

Bulbocapnos = Zwiebelerdrauch von βολβός (bolbos) = Zwiebel und καπνός
 (kapos) = Erdrauch.

Corydalis cava Schweigger et Körte. Hohler Lerchensporn, Hohlwurz.

Knolle ringsum mit Wurzelfasern besetzt, kugelig und dann im Innern hohl
 oder die untere Hälfte verfault und nur die obere, unten wie ausgefressen
 erscheinende Hälfte übrig, oben mit 1—4, am Grunde von je einer häutigen Scheide
 umgebenen Wurzelblättern und 1, meist 2—4 Stengeln; die Stengel einfach, am
 Grunde ohne Niederblattschuppe, oben zweiblättrig; Blätter abwechselnd, gestielt,
 doppelt - dreizählig - gefiedert; Fiederblättchen fiederspaltig bis fiederteilig, oder
 tief dreispaltig, der mittelste Lappen oder das mittelste Fiederblättchen meist abge-
 rundet, mit einem Spitzchen, die seitlichen kurz gespitzt; Traube reichblütig, 5—15 cm
 lang, einzeln, gipfelständig, vor der Blüte nickend, später, und zur Fruchtzeit aufrecht;
 Deckblätter lanzettlich, länger als die Blütenstielehen, Blüten einseits wendig;
 Kelchblätter bei dem Aufblühen abfallend; Sporn lang; Kronblätter purpurrot bis
 violett, rosenrot oder weiß; Griffel gerade, vorne sanft aufsteigend. 2. 3.—4. H.
 10—20 cm.

Blüten mit Nektar, nach Honig duftend, homogam; die Blüten stehen wagrecht;
 in den Sporn reicht eine Verlängerung des oberen Staubgefäßsbündels hinein, welche
 Nektar absondert; die beiden inneren, seitlich stehenden und an ihrem Grunde mit
 den oberen verwachsenen Kronblättern bilden, indem sie mit ihren Spitzen verwachsen,
 eine Kapuze, welche die Geschlechtsorgane einschließt. Die Nektar suchenden Bienen
 müssen den Rüssel zwischen Kapuze und dem oberen Kronblatt einführen; dabei
 drücken sie die Kapuze nach unten und reiben mit der Unterseite des Kopfes die
 auf dem steifen Griffel sitzende und deshalb nicht nach unten gebogene Narbe, auf
 welcher schon vor dem Aufblühen der gesamte Pollen abgesetzt wurde. Nach dem
 Aufhören des Druckes nimmt die Kapuze die frühere Stellung wieder ein und um-
 schließt so wieder die Geschlechtsorgane. Bei dem Besuche beladen sich die Bienen
 in den jüngeren Blüten mit Pollen, welche sie in älteren Blüten absetzen; da sie
 die Gewohnheit haben, die Blütenstände von unten nach oben abzusuchen, so bewirken
 sie eine Befruchtung getrennter Stöcke; in der That sind meist nur die unteren Blüten
 eines Blütenstandes fruchtbar. Besucher sind eine langrüsselige Bienenart, seltener
 die Honigbiene; Hummeln beißen den Sporn an und rauben den Nektar.

Obwohl gemäß des Blütenbaues spontane Selbstbestäubung unvermeidlich ist,
 so sind die Blüten doch in hohem Grade steril, d. h. mit eigenem Pollen bestäubt sind
 sie fast oder ganz steril, ebenso wenn sie mit Pollen von Blüten des gleichen Stockes
 bestäubt werden.

cavus = hohl (nach der im Innern hohlen Knolle benannt).



Corydalis cava.

Corydalis sólida.

Wälder, Gebüsch. In den Alpen (bis 1400 m) und Hochebenen ziemlich verbreitet (Prantl). Hochfelln in der Bocksnahe, enger Kessel, auf der Brünlingsalpe (Besnard), um Reichenhall und Berchtesgaden (Fersch), Steingaden (Neth), Beuerberg, Gauting, Georgenschwaig (Woerlein), Schäftlarn, Grünwald, Münsing, Harlaching, Königswiesen, Allach, Echinger Loh, Wippenhausen (J. Hofmann), Isarauen, von Pullach bis Maria Einsiedel, selten um Freising und Ingolstadt (Besnard), Haag (Müller), Trostberg (Schanderl), bei Schwarzsäge im Neuburger Wald (M. Maier), Kitzenhofen (Gierster), durch ganz Schwaben, aber nirgends häufig (Wengenmayr), Haunsheim, Lauingen, Dillingen, Aislingen, Weisingen, Holzheim, Kickingen (Pollak). Bei Lindau (Besnard); im bayer. Wald: Wegscheid auf Gneis und Granit v^4 , ebenso bei Hartmannsreuth, Kasberger Schneid-säge, Pfaffenreuth, Spechting etc. v^4z^4 (Weingärtner), Elisabethszell bei Mitterfels (Wagensohn u. Meindl), Falkenstein bei Würth, Runding bei Cham, Riedelhütte, Kalteneck, Waldkirchen, Hilgartsberg (Prantl), Deggendorf, Cham (Besnard); Böhmerwald: selten bei Waldmünchen (Progel), zwischen Hauzenberg und Sonnen (Maier); fehlt im Fichtelgebirg (Prantl); Frankenwald: Raumlas bei Bernstein a. W. ca. 600 m (Münderlein), Lamitzthal, Forsthaus, Langenau, Nordhalben, Untersteinnach (Hanemann); im Jura verbreitet (Prantl), gemein bei Weltenburg (Mayrhofer), Morizberg und Hetzles (Sturm u. Schnitzlein), Kulmbach am Patersberg (K. Harz), Hesselberg (Jungmeier); auf Keuper: Dinkelsbühl, Wassertrüdingen (Prantl), Schwabach, Katzwang (Müller), Eibach, Gsteinach, Burgthann, im Schwarzachthal (Schwarz), Erlangen (Besnard), Bamberg, Bayreuth, Eltmann, Schweinfurt, Volkach (Prantl), Lichtenfels v^3z^5 (Puchtler), bei Hafsfurt verbreitet (Vill), fehlt im Steigerwaldgebiet (Höfer); Muschelkalk: Gutenbergerwald (Prantl), Würzburg sehr selten, Heidenfeld (Besnard), Reichenberg (Wegele), Wälder im Ölgrund bei Gösenheim (Wislicenus); Buntsandstein: Prozelten, Obernburg, Aschaffenburg, Steinbachthal, Spessart (Prantl); in der Rhön: bei Bischofsheim, Burgwallbach, Schönau (Vill).

Corydalis sólida Smith. Fester Lerchensporn.

Knolle nicht hohl, am Grunde faserwurzellig, Stengel unten mit einer spornartigen, häutigen Niederblattschuppe umgeben, zu 1—2 aus einer Knolle entspringend, unverzweigt; Blätter 2—4, doppelt dreischnittig; die Mittelabschnitte 2. Ordnung meist handförmig-3teilig; die Zipfel länglich, abgerundet mit Stachelspitzchen, der Endzipfel länglich, verkehrt-eiförmig; die Blütentraube reichblütig, endständig, aufrecht, an der Spitze zuweilen nickend, endlich steif aufrecht; Deckblätter keilförmig, handförmig 3—7spaltig, meist kürzer als die Blütenstielchen; Blüten 18—22 mm breit, ihr Stiel 3—10 mm lang; Unter- und Oberlippe tief ausgerandet, dunkellila, sehr selten weiß; Sporn an der Spitze etwas gekrümmt;

Nektarsporn pfriemlich, dem Sporn des oberen Kronblattes etwas angewachsen; Fruchtstiel halb bis $\frac{2}{3}$ so lang als die 1—2,3 cm langen, schotenförmigen Kapseln. *Corydalis digitata* Persoon. 2. 3—4. H. 5—20 cm.

Die Knollen treiben 1—2 Blütenschäfte; aus den Knollen, an welchen im Frühjahr zwei Blütenschäfte, überhaupt zwei Triebe sich befinden, entstehen später 2 getrennte Knollen, im nächsten Jahre können so auf ungeschlechtlichem Wege 4 Knollen vorhanden sein; so kann man gelegentlich Nester von 8—16 Knollen, alle auf ungeschlechtlichem Wege entstanden, neben einander stehend beobachten.

Die meist trübpurpurnen Blüten stimmen bezüglich der Bestäubungseinrichtungen vollständig mit *Corydalis cava* überein.

sólidus = dicht (nach der im Innern dichten Knolle).

digitátus = gefingert.

Wälder, Gebüsch. Deggendorf, Vilsthal (Prantl); bayer. Wald: Jacking bei Passau (Prantl); im Jura: nördlicher Abhang des Hesselberges (Besnard), ob noch im Jura? Im Keuper: Eichelberg bei Roth zwischen Eibach und Stein (Bot. Ver. Nürnberg), Röckingen, Dinkelsbühl, Nürnberg, Bamberg, Schweinfurt, Schwanberg, Kitzingen, Bodenwöhr (Prantl), Katzwang, Schwarzach (Schwarz), Rednitzhembach (Gebhard), Ansbach (Müller), Mönchsroth, Erlangen, Mainbernheim (Besnard), Fürth (Caflisch), Frimmersdorf bei Lonnerstadt (Hanemann), im Steigerwaldgebiet v^5z^5 (Höfer), bei Hafsurt (Vill), am Mainberg v^3z^4 (Wislicenus); auf Muschelkalk: Würzburg (Prantl), Hammelburg (Vill), Karlstadt, Unterspiefheim (Landauer), Ruine Reufensberg, zwischen Eussenheim und Aschfeld z^4 auf Kalk (Wislicenus); auf Buntsandstein: Amorbach (Tubauf), Burgsinn, Fellen (Landauer), Aschaffenburg (Prantl).

***Corydalis fabácea* Persoon.** Bohnenlerchensporn, Helmwurz.

Knolle fest, erbsen- bis haselnußgroß, kugelig, am Grunde mit Wurzelfasern besetzt; Stengel einfach, unten mit einer spornartigen, häutigen Niederblattschuppe versehen, aus welcher oft ein zweiter Blütenschaft kommt; Blätter zu 2—3, 3schnittig mit handförmig 3—5teiligen Abschnitten, die Endzipfel länglich, vorne abgerundet, mit einem Spitzchen; Blüentraube wenigblütig (1—7 blütig), nickend, zur Fruchtzeit überhängend; Deckblätter ganzrandig, rundlich eiförmig oder elliptisch, viel länger als die sehr kurzen Blütenstielchen; Blüten 10—15 mm lang; blaßrosa bis violett; Unter- und Oberlippe ausgeschweift, helllila; Sporn kegelförmig; Nektarsporn pfriemlich, frei; Griffel fast ganz gerade; Stiel der zugespitzten 15—20 mm langen schotenförmigen Kapsel etwa $\frac{1}{5}$ so lang als diese; Same 2 mm breit. *Corydalis intermédia* Merat. 2. 3—4. H. 5—20 cm.

Eine ähnliche ungeschlechtliche Vermehrung, wie bei *Corydalis sólida* ist nicht beobachtet. Die Blüten stimmen hinsichtlich ihrer biologischen Verhältnisse mit jenen von *C. cava* überein.

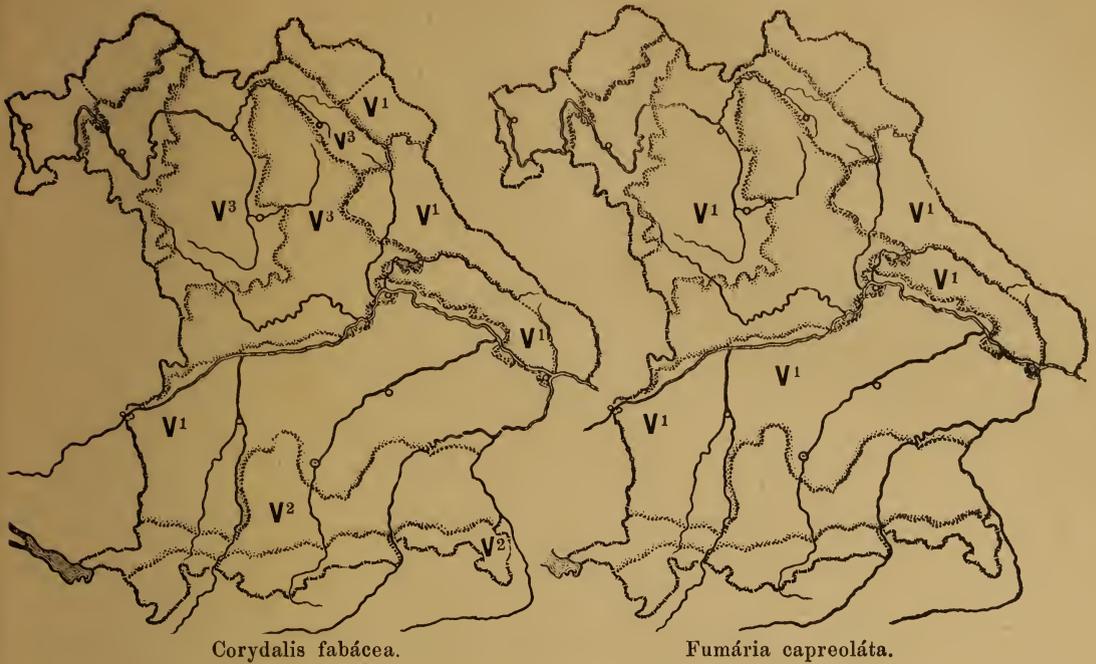
fabáceus = bohnenartig.

intermédius = dazwischen liegend (nämlich zwischen zwei Arten gehörend).

Gebüsch, Waldränder. Salzburger Alpen: Scharitzkehl 1050 m, Königsbergalpe, Fischunkelalpe bei Berchtesgaden (Ferchl). Auf der Hochebene: Ohlstadt, Baierbrunn, Tegernsee, Lautrach (Prantl); bayer. Wald: Ilzleiten bei Passau (Prantl); Böhmerwald: Dreiwappenfels und Fichtenfels bei Waldmünchen (Progel); bei Bayreuth im Fichtelgebirg (Besnard); im Frankenwald: Berneck (Prantl), Wildenstein, Rodachthal, Rothenkirchen, Wallenfels, Stadtsteinach, Steinwiesen, Neuengrün, Prefsack, Bernstein a. W., Zettlitz (Hanemann); im Jura: Henfenfeld (Zahn), Siegersdorf bei Schnaittach, Hohenstadt bei Hersbruck, Schwarzachthal, Lohgraben, verbreitet bei Kleinschwarzenlohr, Sulzbürg (Bot. Ver. Nürnberg), Waltersberg (Prantl), Ehrenbürg bei Forchheim (Reusch), Göfswenstein (Caflisch), Schottermühle an der Riesenburg (Schwarz); auf Keuper: Wassertrüdingen, Pleinfeld, Kadolzburg, Nürnberg, Bamberg (Prantl), zwischen Erlenstegen und Behringersdorf, Wachendorf (Sturm u. Schnitzlein), Pretthalmühle im Schwarzachthal (Kraenzle), Burghamm, Rockenbrunn, Haimendorf, Schönberg (Dr. Koch), zwischen Michelau und Lichtenfels v^3z^5 , Ströfsendorfer Park (Puchtler), Kleinziegenfelder Thal v^4z^2 (Kaulfufs).

2. Rotte: **Capnoides Gaertner.** Wurzel ästig, faserig, vielköpfig; Stengel mehrere, ästig, sympodial; Blüentrauben gipfelständig, blattgegenständig, von den Achselsprossen übergipfelt; Blumenkrone gelb bis gelblich-weiß; Sporn des oberen Staubfadenbündels kurz; Griffel abfallend.

capnoides = erdrauchähnlich.



Corydalis fabacea.

Fumaria capreolata.

Corydalis lutea Persoon. Gelber Lerchensporn.

Wurzel faserig, vielköpfig; Stengel kahl, kantig, sympodial, aufrecht, ästig, die Aste übergipfelnd; Blätter doppelt gefiedert-schnittig; Fiederabschnitte aus keilförmigem Grunde verkehrt-eiförmig, ganz oder 2—3spaltig; Blattstiele oberseits flach; Blütentraube gipfelständig, von den starken Seitenästen jedoch seitwärts gedrängt und so den Blättern gegenüberstehend; Deckblätter länglich-lanzettlich, gezähnt, lang zugespitzt, kürzer als die Blütenstiele; Blüten einseitigwendig, gelb, vorne tiefgelb; Sporn sehr kurz, sackartig, rundlich; Griffel fast gerade, Narbe halbmondförmig; die schotenförmige Kapsel 1—2 cm lang, bauchig-höckerig, länger als der Fruchtsiel; Samen glänzend fein körnig runzelig, mit gezähntem Nabelanhängsel. 2l. 5—7. H. 10—50 cm.

Blüten bei ausgeschlossenem Insektenbesuch autogam, wird von Hummeln besucht.
luteus = gelb.

An alten Mauern von Burgen und Städten, unzweifelhaft aus dem Süden eingeschleppt und eingebürgert oder verwildert. Früher Etting bei Weilheim, Nymphenburg, Passau (Prantl); auf Dolomit des Staffelberges in Felsspalten 500 m v¹z¹ (Puchtler, Kaulfufs), an Mauern des Schlosses Mainberg v¹z² (Wislicenus); auf Muschelkalk: Werneck (Prantl).

Corydalis ochroleuca Koch. Gelblichweißer Lerchensporn.

Wurzel faserig, vielköpfig; Stengel kantig, Blattstiele oberseits rinnig und dadurch etwas geflügelt, Fiederabschnitte spitzer, graugrün; Blüten gelblichweiß, mit etwas dunkler gelbem Saume; Samen körnig-rauh, matt (nicht glänzend); Nabelanhängsel angedrückt, kaum gekerbt; sonst mit *C. lutea* übereinstimmend. 2l. 5—9. H. 10—50 cm.

Die biologischen Verhältnisse schliessen sich jenen von *Corydalis lutea* vollkommen an.

ochroleucus = gelblichweiß.

An Mauern verwildert. In einigen Exemplaren an der Schloßgartenmauer bei Obertheres nächst Hafsfurt (Vill); bei Schweinfurt (Weifs).

Fumária Linné. Erdrauch.

Zarte, graugüne Kräuter mit ästiger Wurzel; Stengel ästig, ausgebreitet oder aufrecht; Blätter abwechselnd, vielfach fiederspaltig mit linealen Abschnitten, mit zuweilen rankenden Blattstielen; Blütentrauben mehr oder weniger reichblütig, endständig, auch an Seitenzweigen, aber übergipfelt und dadurch blattgegenständig; Deckblätter klein; Blüten zwittrig, rot, selten weiß; Kelch 2blättrig, seine Blätter seitlich, abfallend; Krone unregelmäßig, rachenförmig, blütenbodenständig; Kronblätter 4, decussiert, das untere davon gekielt, das obere am Grunde sackförmig oder gespornt und daselbst mit den beiden seitlichen verwachsen; Staubgefäße 6, zu je 3 in 2, dem oberen und unteren Blumenblatte gegenüberstehende Bündel verwachsen, am Grunde ohne Drüse; Fruchtknoten einfächerig, mit je einer seitlichen Samenknope; Griffel gipfständig, abfallend; Narbe zweilappig; Frucht ein hartes, knöchernes, 2kieliges Nüßchen; Samen nierenförmig, ihr Nabel ohne Anhängsel.

Fumaria von fumus = Rauch, weil die Blüten einiger Arten wie angeräuchert erscheinen.

- A) Blütentraube reich- und dichtblütig, Kelchblätter sehr klein bis etwa $\frac{1}{3}$ so lang als die Blumenkrone; Blumenkrone blafsrosa bis purpurn; Fruchtsiele aufrecht; Nüßchen zur Reifezeit höckerig-rauh:
1. Kelchblätter eiförmig oder aus breitem Grunde lanzettlich, gezähnt, $\frac{1}{3}$ so lang als die Blumenkrone und schmaler als die Kronröhre. F. officinális.
 2. Kelchblätter eiförmig, sehr klein, spitz, gezähnt, $\frac{1}{5}$ — $\frac{1}{10}$ so lang als die Krone:
 - a) Krone blafsrot oder weißlich, die dicken Fruchtsiele wenig länger als die Deckblätter.
 - α) Blattzipfel flach, Kelchblätter schmaler als der Blütenstiel, Krone blafsrosa, Frucht stumpf F. Vaillantii.
 - β) Blattzipfel rinnig, Kelchblätter breiter als der Blütenstiel, Krone meist milchweiss, Frucht auch zur Reifezeit bespitzt F. parviflora.
 - b) Die dünnen Fruchtsiele 2—3 mal so lang als die Deckblätter, Frucht mit bleibender kurzer Spitze F. Schleichéri.
- B) Blütentraube wenig- und lockerblütig; Kelchblätter halb so lang als die Krone; Krone gelblichweiss; Fruchtsiele zuletzt zurückgekrümmt; Nüßchen zur Reifezeit ganz glatt F. capreolata.

Fumária officinális Linné. Gemeiner, gebräuchlicher Erdrauch.

Wurzel ästig-verzweigt; Pflanze in den oberirdischen Teilen bläulich bereift; Stengel krautig, saftig, zerbrechlich, wie bei allen folgenden Arten, aufrecht, ausgebreitet-ästig, kahl, kantig; Blätter abwechselnd, abnehmend 3 mal fiederschnittig; Fiederabschnitte 1. Ordnung langgestielt, 3teilig, die Abschnitte 2. Ordnung mehr oder weniger tief 2—5spaltig; die Zipfel verkehrt-länglich oder lineal, kurz zugespitzt mit einem Stachelspitzchen, mit oder ohne Seitenzahn; Blütentraube reichblütig, anfänglich dicht, später locker; Kelchblätter $\frac{1}{3}$ so lang als die Blumenkrone ohne Sporn, fast eiförmig, schmaler als die Kronröhre, gefärbt, sägezählig; Blumenkrone rosa bis blutrot, selten weiß; die äußeren (seitlichen) Kronblätter an der Spitze abgerundet, lila, vorne schwärzlich-purpurn; das obere Kronblatt samt dem Sporn $7\frac{1}{2}$ —9 mm lang; Fruchtsiele zweimal länger als die Deckblätter; Früchte hirsekorngröfs,



Fumária officinalis tenuiflóra.

Fumária Vaillantii.

plattkugelig, querebreiter, fein runzelig, 2—2 $\frac{1}{2}$ mm breit, vorne gestutzt, ausgerandet, mit 2 seitlichen, deutlich wahrnehmbaren Grübchen; Samen die Fruchthöhle ausfüllend. ☉. 5—10. H. 10—40.

Ändert ab:

var. **tenuiflóra** Fries. Blüten kleiner, Früchte kleiner, mehr kugelig, etwas bespitzt, Fruchstiele schlanker, mehr abstehend, dreimal so lang als die Frucht.

Die Blüten sind rosa bis purpurn, an der Spitze schwärzlich; in ihrer Bestäubungseinrichtung stimmen sie mit *Corydalis cava* überein, nur sind sie viel kleiner und besitzen statt des Spornes nur eine kurze Aussackung, in welcher ein Fortsatz des oberen Staubgefäßsbündels Nektar absondert. Bei der Kleinheit der Blüten, der späteren Blütezeit und dem oft versteckteren Standort werden sie nur spärlich von Insekten besucht; sie sind mit eigenem Pollen fruchtbar und wahrscheinlich findet hauptsächlich spontane Selbstbefruchtung statt. Die zarten Blattstiele können die Funktion der Ranken übernehmen, so daß die Stengel zu klettern vermögen. Das Kraut der blühenden Pflanze besitzt im frischen Zustande einen unangenehm bitteren Geschmack. Es wurde früher in der Medizin angewendet.

officinális = in der Heilkunde gebräuchlich.

tenuiflórus = dünnblütig (tenuis = zart, dünn und flos = Blüte).

Auf Äckern überall gemein. In den Alpen bis 850 m, nur im bayer. Wald seltener (Prantl)

Die var. **tenuiflóra** Fries = **Wirtgeni** Koch. Auf Jura: Waischenfeld im Thal (Schwarz); auf Keuper: Schniegling bei Nürnberg (Schwarz), Erlangen (Prantl); auf Muschelkalk: Würzburg (Prantl).

Fumária Vaillantii Loiseleur. Vaillant's Erdrauch.

Wurzel ästig; Stengel aufrecht, ästig, Blätter abwechselnd fiederschnittig, Fiederabschnitte abwechselnd 3—5teilig, mit 2—3spaltigen, lineallanzettlichen oder verkehrt-eilänglichen, mit 1—2 Seitenzähnen versehenen, kurz zugespitzten oder stachelspitzigen, flachen Zipfeln; Blütentraube reichblütig, etwas locker; Deckblätter fast so lang wie die dicklichen Blütenstiele; Blüten

kleiner als bei voriger; Kelchblätter äußerst klein, 3—6 mal kürzer als die Krone und schmaler als die Blütenstielchen, bald abfallend; Blüten blaßrosa oder fast weiß, mit purpurner Spitze; Frucht fast kugelig, stumpf, nicht ausgerandet, in der Jugend etwas bespitzt, zuletzt an der Spitze schwach vertieft. ☉. 5—9. H. 5—30 cm.

Die biologischen Verhältnisse stimmen mit jenen von *F. officinalis* überein.

Ändert ab:

var. **Laggéri Jordan**. Blütentraube reichblütiger, Blütenstiele etwas länger, Blüten dunkler.

Vaillant Sebastian, geboren zu Vigny bei Pontoise, Professor der Botanik zu Paris, gestorben daselbst 1722. (Sein berühmter *Sermo de structura florum*, 1718, enthält die ärgsten Lügen.) — Lagger, Franz, Arzt zu Freiburg in der Schweiz, gestorben 1870.

Äcker mit Kalkboden, Schutt. Memmingen, Buchloe, Neuulm, Wertingen, Augsburg, Landshut, Osterhofen (Prantl), Reimlingen bei Kaufbeuren (Wengenmayr), München, Oberwiesenfeld, Mering (J. Hofmann), Nymphenburg, Allach (Woerlein), Schleifheim (Kranz), Bahnhof Simbach (Loher); im Fichtelgebirg: Steben (Prantl), bei Deps, Pöllersdorf, Laineck, Benk, Bindlach, Eckersdorf, Döhlau und Radersberg (Besnard); auf Jura: Höhen bei Vierzehnheiligen bei Banz v³/₄ (Puchtler); auf Keuper: Dinkelsbühl, Röckingen, Nürnberg, Erlangen, im Steigerwald bei Wiebelsberg (Besnard), Schney (Puchtler); auf Muschelkalk: zwischen Rothenburg und Gepsattel (Simon), nicht selten um Würzburg (Besnard); auf Buntsandstein verbreitet (Prantl), Spessart, Schöllkrippen (Rufs); in der Rhön verbreitet (Prantl).

Die var. **Laggéri Jord.** ist von Prantl für Lechhausen bei Augsburg angegeben.

Fumária parviflora Lamarck. Kleinblütiger Erdrauch.

Wurzel ästig; Stengel schwach, ausgebreitet-ästig; Blätter abwechselnd dreifach-fiederschnittig; die Fiederabschnitte 3—5teilig mit 1—3 tiefspaltigen Lappen und diese mit linealen, stumpflichen, rinnigen, fast haarfeinen Zipfeln; Blütentraube gedrängt und reichblütig, später lockerer; Blüten blaßrosa bis weiß; Kelchblätter eiförmig, zugespitzt, breiter als die Blütenstiele und so breit, aber nur $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{6}$ so lang als die Krone; Früchte kugelig-eiförmig, mit kurzer, stumpfer Stachelspitze. ☉. 6—9. H. 10—30 cm.

Die biologischen Verhältnisse schliessen sich jenen von *F. officinalis* an, doch ist die Beweglichkeit der Kaputze verloren gegangen.

parviflorus = kleinblütig (parvus = klein).

Äcker. Sporadisch auf dem Friedhof zu Neuhausen (1880) (Molendo); im Jura: zwischen Vierzehnheiligen und Ützing [alter Staffelberg] 450 m (Puchtler); im Keuper: Bamberg, Kitzingen (Prantl); auf Muschelkalk: Würzburg (Prantl); auf Buntsandstein: Sachsenheim, Gambach (Besnard), Klingenberg, Aschaffenburg (Prantl), Karlebach (Landauer).

Fumária Schleichéri Soyer-Willemet. Schleicher's Erdrauch.

Wurzel verzweigt; Stengel ästig ausgebreitet, wie die Blätter blaubereift bis hellgrün; Blätter abnehmend 2—3 mal fiederschnittig; Abschnitte 1. Ordnung langgestielt, Endzipfel lineal zugespitzt; Blütentrauben ziemlich dicht; Kelchblätter schmaler als die Blütenstielchen, sehr klein, rundlich eiförmig, 5 mal kürzer als die rosa-purpurne, vorne schwarze oder ganz weiße Blumenkrone; äufsere Kronblätter in eine lange, schmale Röhre zusammenschliessend, das obere vorn nicht 2lappig, abgerundet, breiter als ihr Nagel, nach hinten allmählich in den Sporn gekrümmt; Fruchtstiele 4 mm lang, schlank und dünn, 2—3 mal länger als die Deckblätter und beträchtlich länger als die mit bleibender Spitze versehene, 1,5—2 mm lange Frucht. ☉. 6—9. H. 10—30 cm.

Die biologischen Verhältnisse ähnlich denjenigen der anderen Arten.

Schleicher, J. C., in Bex in der Schweiz, veröffentlichte i. J. 1800 eine Flora der Schweiz.

Äcker. Auf Muschelkalk: Zell bei Schweinfurt, vielleicht weiter verbreitet und nur übersehen (Prantl).



Fumária parviflóra.

Fumária capreolata Linné. Rankender Erdrauch.

Wurzel ästig; Stengel schwach, ausgebreitet-ästig, mittels der Blattstiele kletternd; Blätter fiederschnittig, die Abschnitte erster Ordnung langgestielt, abwechselnd 3—5schnittig, die Zipfel verkehrt-eiförmig, eingeschnitten, stumpf oder kurzbespitzt; Blüten in lockeren, wenigblütigen Trauben; Kelchblätter eiförmig, kurz zugespitzt, $\frac{1}{2}$ so lang als die Krone ohne Sporn, breiter als die Krone; Krone unterseits gelblich-weißlich, oberseits etwas fleischfarbig, an den Spitzen schwarz-purpurrot; Fruchtstiele zurückgebogen, Früchte ganz glatt, kugelig, abgestutzt-stumpf, an der Spitze mit 2 Gruben. ☉. 6—10. H. 20—100 cm.

Die biologischen Verhältnisse ähneln denjenigen der vorhergehenden Arten. Doch klettern die Pflanzen mittels der Blattstiele besser als die sonstigen Arten und die Fruchtstiele sind deutlich karpotropisch.

capreolatus = mit Astranken (capréolus) versehen.

Gärten, Schutt. Augsburg, Landshut, Plattling (Prantl), seit mehreren Jahren in Wegscheid als Gartenunkraut beobachtet (Weingärtner), Dinkelsbühl (Prantl), St. Johannis bei Nürnberg (Sturm u. Schnitzlein), bei Nürnberg an zwei Stellen wieder aufgefunden (Schwarz).

6. Familie: Cruciferae Jussieu.

Kreuzblütler.

Die Cruciferen sind dikotyle Gewächse aus der Ordnung der Crucifloren mit 4 (selten fehlenden) kreuzweise zwischen die 4 Kelchblätter gestellten, freien Kronblättern, 6 (ausnahmsweise weniger oder mehr) freien, auf dem Blütenboden eingefügten Staubgefäßen, von welchen die 4 inneren (medianen) längere, die 2 äußeren (lateralen) kürzere Träger besitzen; der einfache Fruchtknoten ist oberständig, aus 2 transversalen Fruchtblättern verwachsen, mit meist 2 wandständigen Placenten, diese fast immer durch eine durchsichtige Wand

(unechte Scheidewand) verbunden. Griffel 1 oder 0. Narbe kopfig bis 2lappig. Frucht meist 2klappig aufspringend mit abspringenden Klappen und bleibender Scheidewand, oder nicht aufspringend und dann entweder lederartig (mit doppelter Fruchthülle oder in Querglieder zerfallend) oder nufsartig, ein- bis wenigsamig. Same ohne Nährgewebe oder nur mit Spuren eines solchen.

Die in Bayern vorkommenden Cruciferen sind ein-, zwei- oder seltener mehrjährige, meist saftige Kräuter, bezw. Halbsträucher.

Die Wurzel ist gewöhnlich eine spindelige, in der Kultur manchmal verdickte, Pfahlwurzel mit fast stets diarchem Gefäßbündel. Bei den ausdauernden Cruciferen findet sich in der Regel ein terminaler Blütenstand und seitliche Sprossbildung, nur *Thlaspi latifolium* und *Armoracia* haben unterirdisch kriechende Rhizome. Der Stengel ist stielrund oder kantig, glatt oder gerieft etc., häufiger beblättert als nackt, mit Cambiumring oder isolierten Gefäßbündeln; er enthält — wie auch Blätter und Blütenteile — häufig Eiweißschläuche, d. h. meist längliche, Protoplasma enthaltende Zellen mit wässrigem Saft, in dem Eiweißstoffe gelöst sind. Die Blätter sind meist wechselständig, die Wurzelblätter oft in einer Rosette angeordnet; entwickelte Nebenblätter fehlen regelmäsig: die vorherrschende Blattform ist die leyerförmige und dann die fiederspaltige (und zwar mit basipetaler Folge der Abschnitte); längliche, ungeteilte Blätter finden sich ebenfalls häufig, seltener herz-, ei- und nierenförmige, sowie fiederteilige und mehrfach gefiederte; die unteren Blätter sind gewöhnlich gestielt, während die stengelständigen in der Regel sitzend oder pfeilförmig etc. umfassend sind. Stengel und Blätter tragen oft einzellige — unverzweigte oder gabelig bis sternförmig verzweigte — selten Drüsen-Haare; kahle Stengel und Blätter sind oft wachsartig bereift. Als Blütenstand ist eine an der Spitze des Stengels und der Zweige erscheinende Traube habituell, entweder verlängert oder doldig verkürzt, seltener sind durch übergipfelnde Triebe seitenständige oder achselständige Blüten. Deck- und Vorblätter fehlen im Blütenstand nahezu immer. Brutknospen kommen bei *Dentaria* in den Blattachsen regelmäsig, bei *Cardamine pratensis* und *Nasturtium*-Arten auf den Blättern ausnahmsweise vor. Auf einen freien 4blättrigen Kelch mit 2 seitlichen und 2 etwas höher inserierten medianen Blättern folgen, mit ihnen gekreuzt, 4 Kronblätter; dann 2 kürzere seitliche und durch Dedoublement entstandene 4 längere mediane Staubgefäße, endlich ein aus 2 Fruchtblättern verwachsener Fruchtknoten. Der Kelch ist offen, aufrecht oder geschlossen, meist abfällig, in der Knospenlage dachig; die beiden äußeren (seitlichen) Kelchblätter stehen etwas tiefer und sind am Grunde oft sackartig erweitert.

Die Blüten sind zwittrig, mit Ausnahme von *Iberis* und *Teesdália actinomorpha*, meist mittelgrofs, die Kronblätter 2—3mal länger als der Kelch, doch auch kürzer, selten fehlend; ihre Farbe ist am häufigsten gelb, weniger oft weifs, violett oder rosa, nur bei *Arabis coerulea* ein schwaches Blau. Sie sind meist benagelt, die Platte ungeteilt (selten zweispaltig).

Die Staubfäden haben manchmal schuppenförmige Anhängsel oder zahnartige Vorsprünge; die bei allen einheimischen Arten zweifächerigen Staubbeutel springen der Länge nach auf; die Verstäubung ist absteigend, d. h. die Antheren der längeren Staubfäden öffnen sich zuerst und drehen sich dabei auswärts; etwas später springen die kürzeren auf und krümmen sich meist nur an der Spitze. Alle oder einige Staubgefäße stehen stets so, dafs honigsuchende Insekten mit der einen Seite an den Staubbeuteln, mit der entgegengesetzten Seite an der Narbe vorbeistreichen müssen. Die Pollenkörner sind einfach. Am Grunde der längeren Staubblätter sind beiderseits Honigdrüsen vorhanden; ihre Zahl und Lage sind veränderlich. Teils finden sich nur seitliche, teils auch mediane Drüsen, welche in einigen Fällen mit den seitlichen zu einem umfassenden Ringe verbunden sind. Der abgesonderte Honig bleibt entweder auf den Drüsen als Tröpfchen sitzen oder er füllt Zwischenräume zwischen den Staubfäden und dem Stengel aus oder er sammelt sich in Ausbuchtungen der Kelchblätter.

Der Fruchtknoten ist oberständig, aus 2 Carpellen gebildet, zwischen den Klappenrändern befindet sich der aus 2 Placenten gebildete Samenträger, dessen Verbindungsgewebe die Fruchthöhle längs in 2 Fächer trennt und an welchen die Samen mittels der (selten angewachsenen) Nabelschnur hängen. Seltener ist der Fruchtknoten 1- oder quersächerig. Der Samenstrang bleibt mit der Scheidewand bei der Trennung der Klappen stehen. Auch der Griffel, dessen Länge wechselt (nicht selten fehlt ein solcher), ist an der Spitze des Samenträgers bleibend oder bei der Fruchtreife abfallend, nur bei *Camelina* springt er mit einer der Klappen ab. Die Narbe ist meist 2lappig oder kopfig. — Die Früchte sind bei der weitaus größeren Zahl der Gattungen 2klappig aufspringende Schoten oder Schötchen, und zwar bei den in Bayern vorkommenden Cruciferen entweder mit flachen oder gewölbten, ungekielten Klappen; länglich bis lineal oder elliptisch bis kreisförmig mit Samen, welche der Scheidewand gleichgerichtet sind; oder sie sind breiter als lang mit gefalteten oder gekielten Klappen und Samen, welche von der Scheidewand abstehen und in die Höhlung der Fächer hineinragen; außerdem finden sich nicht aufspringende Früchte, welche entweder mehr oder weniger Form und Ansehen von Schoten haben (diese zerbrechen teils in Einzelglieder, teils sind sie einfächerig, lederartig, mit doppeltem Fruchtgehäuse) — oder nufsartige Schötchen mit meist fehlender Scheidewand sind (Nufschötchen). Zwischen diesen Formen finden sich Übergänge.

Die Samenknospen sind gekrümmt, selten umgewendet; mit 2 Integumenten; der Embryosack ist zweiseitenklig. Der Embryo heißt randläufig (pleurorhizus), wenn das Würzelchen gegen den Rand der aneinander liegenden Keimblätter gekrümmt; rückenläufig (notorhizus), wenn es auf den Rücken des einen Samenlappens gebogen ist; reitend (orthoploceus), wenn die Keimblätter in der Mitte gefaltet sind und das Würzelchen mit ihren Rändern einschließen; schneckenförmig (spirolobeus), wenn sie über einander liegen und spiralförmig eingerollt sind; zweifach gebogen oder geknickt (diplecolobeus), wenn sie anfangs gerade laufen, dann aber gegen das umgebogene Würzelchen entgegengesetzt zurückgekrümmt sind. Übergangsformen kommen vor.

Im allgemeinen bedingen sich flacher Klappen- und Samenbau und randläufiger Embryo; kantiger oder holprig-gewölbter Klappenbau, eiförmige Samenform und rückenläufiger Embryo; walzenförmig-rundliche Schoten, kugelige Samen und reitender Embryo, während schneckenförmige und doppeltgebogene Form eine Verlängerung der Keimblätter darstellen, welche nur bei einzelnen Gattungen (meist mit Nufschötchen) auftritt. Die Keimblätter sind meist ungeteilt, selten handförmig geteilt. Keine der Arten dieser Familie enthält Giftstoffe; dagegen gehören viele unserer wichtigsten Gemüsepflanzen, sowie technisch und medizinisch verwendbare Kulturgewächse und einige unserer beliebtesten Zierpflanzen zu den Kreuzblütlern. Die Samen, aber auch die Wurzeln und Blätter der meisten Cruciferen enthalten scharfriechende, schwefelhaltige Öle. Bastardbildungen sind sehr selten; nur bei wenigen Gattungen werden solche angegeben. Die Blüten der Kreuzblütler werden von verhältnismäßig wenigen Insektenarten, besonders von Fliegen und Bienen, besucht. Andere Aderflügler, Käfer und Schmetterlinge beteiligen sich nur in untergeordneter Weise. Die Befruchtung erfolgt selten durch Selbstbestäubung, in der Regel durch Insektenbesuch.

Cruciferae von crux = Kreuz und ferre = tragen; die Platten der vier Kronblätter bilden ein Kreuz. pleurorhizus = seitenwurzlig (○=) von πλευρά (Seite) und ῥίζα (Wurzel); notorhizus = rückenwurzlig (○||) von νότος (Rücken); orthoploceus = aufrechtgefaltet (○») von ὀρθός (aufrecht, gerade) und πλοκή (Geflecht, gemeint ist Falte); spirolobeus = eingerollt keimblättrig (○|||) von spira (Krümmung) und λοβός (Lappen); diplecolóbeus = eingeknickt-keimblättrig (○||||) von δις (doppelt).

Bestimmungstabelle (nach praktischen Gesichtspunkten geordnet).

I. Sektion: **Lomentaceae** (Gliederschotengewächse). Frucht eine nicht aufspringende Gliederschote oder Gliederschötchen, d. h. quer in

Glieder zerbrechend; oder eingliedrig mit doppeltem Samengehäuse; Samen kugelig-rundlich; Samenlappen gefaltet.

A. Frucht zweigliedrig, oberes Glied kugelig eirund, achtriefig, unteres walzlich, Fächer einsamig (Gliederschötchen)

Rapístrum.

B. Frucht ursprünglich eingliedrig, mit übereinander stehenden Samenfächern; entweder nicht querbrüchig, am Grunde aufgeblasen mit doppeltem Samengehäuse — oder perlschnurartig eingeschnürt, in Querglieder zerbrechend (schotenförmig); Samen in einer Reihe

Ráphanus.

II. Sektion: **Bivalvatae** (zweiklappige Schotengewächse). Früchte zweiklappige Schoten oder Schötchen; die Klappen lösen sich ab, die Scheidewand bleibt auf dem Fruchtstiele stehen.

1. Unterabteilung: **Planivalvulatae** (Flachklappige). Frucht von der breitesten Seite betrachtet in ein vorder- und ein rückseitiges Fach geteilt, Nabelstränge der Samen der Scheidewand gleichlaufend, also die Samen derselben mehr oder weniger anliegend.

1. Gruppe: **Brassicaceae**. Schoten verlängert-walzenförmig, geschnäbelt; Samen kugelig oder zusammengedrückt kugelig; Samenlappen gefaltet:

A. Stengelblätter mit verbreitertem Grunde sitzend oder stengelumfassend, kahl; Schote verwischt 4kantig, Klappen mit starkem Mittelnerv und seitlich gestrecktem Adernetz; Schnabel kegelförmig, Samen kugelig; vielsamig

Brássica.

B. Stengelblätter mit verschmälertem Grunde sitzend oder gestielt, meist behaart; Schote stielrund oder schwach 8kantig, selten vierkantig, Klappen kahl oder behaart, meist 3nervig; Schnabel zweischneidig oder 4kantig:

a) Samen kugelig, wenige; Krone gelb

Sinápis.

b) Samen zusammengedrückt kugelig, Krone weifs, dunkler geadert, Klappen 1nervig

Erúca.

C. Blätter fiederspaltig; Stengel beblättert oder nackt; Schoten lineallanzettlich; Schnabel kurz, griffelähnlich; Samen viele, kleiner und weniger kugelig:

a) Fruchtklappen gewölbt, Blüten gelb, nicht dunkelnd, geruchlos, Stengel reichbeblättert, Samen meist 1reihig

Erucástrum.

b) Fruchtklappen ziemlich flach, Blüten citrongelb, lederbraun verfärbend, Pflanze übelriechend, Stengel armblättrig oder nackt, Samen meist 2reihig

Diplotáxis.

2. Gruppe: **Sisymbriaceae**. Schoten lineal, zusammengedrückt-walzlich, holprig oder 4kantig, ungeschnäbelt, mit mehr oder weniger gewölbten Klappen; Samen länglich-rundlich, Keimling rückenwurzlig (nur bei *Turritis*-Arten seitenwurzlig):

A. Schoten zusammengedrückt-walzlich oder schwach 8kantig:

a) Untere Blätter schrotsägig-leyerförmig, Stengelblätter spiefs- oder spontonförmig, selten alle Blätter feinfiedrig geteilt oder ungeteilt (dann gezähnt); Krone gelb

Sisymbrium.

B. Schoten holprig oder 4kantig:

a) Schoten holprig, Stengelblätter nicht umfassend, herzförmig oder eilanzettlich, Narbe aus 2 aufrechten Plättchen gebildet oder fast 2lappig mit aufrechten Lappen; Staubfäden bandartig, Krone weifs oder lila

Hésperis
(einschl. *Alliaria*).

C. Schoten 4kantig:

a) Blätter schmal, nicht umfassend, meist sternhaarig,

Krone gelb, Narbe 2lappig oder ausgerandet bis kopfig Erysimum
(einschl. Cheiránthus).

- b) Stengelblätter herz- oder herzpfeilförmig umfassend, kahl, Pflanze bereift, Schoten sehr lang, stumpf 4- bis 5kantig, Krone gelblich-weiß oder weiß-grünlich, Samen 2- oder 3reihig

Turrítis

(einschl. Conringia, Arabis brassicaef.)

3. Gruppe: Arabideae. Schoten lineal oder länglich-gedunsen, nicht geschnäbelt, mit mehr oder weniger flachen Klappen, meist flachen Samen mit oder ohne Hautrand, meist deutlich seitenwurzligem Keimling:

A. Schotenklappen nicht elastisch sich aufrollend, Keimblätter nicht gestielt, Blätter ungeteilt oder leyerförmig:

a) Samen einreihig:

α) Wurzelblätter rosettig, ungeteilt (nur bei der Rotte Cardaminopsis leyerförmig oder fiederspaltig), Schote lineal, flach, Krone weiß, rötlich oder bläulich

Arabis.

β) Untere Blätter leyerförmig mit auffallend großen Endklappen, Schoten rundlich-4seitig, Krone gelb

Barbaraéa.

b) Samen 2reihig oder doch unregelmäßig 1reihig:

α) Blätter leyerförmig-fiederspaltig oder fiederteilig, seltener die unteren oder alle ungeteilt, Krone weiß oder gelb

Nastúrtium.

B. Schotenklappen sich elastisch aufrollend, Keimblätter mehr oder weniger deutlich gestielt, Blätter gefiedert oder 3zählig oder handförmig:

a) Stengel mit Wurzelblättern, Blätter 3schnittig oder unpaarig gefiedert (nur bei C. alpina ungeteilt), Wurzel meist faserig, Schoten lineal, meist kurzgrifflig, Krone weiß oder lila

Cardamíne.

b) Stengel unten nackt, Blätter handförmig oder 2—3paarig gefiedert (dann die oberen ungeteilt), Rhizom mit zahnartigen Niederblättern, Schoten beidendig zugespitzt, Keimblätter gestielt, geknickt, Krone gelblichweiß oder lebhaft rosa bis rötlichlila.

Dentária.

4. Gruppe: Alyseae: Frucht nicht lineal, ein ovales, rundliches, kreisrundes oder kugeliges Schötchen; Klappen ungekielt, flach oder gewölbt, Samen ei-, selten nierenförmig, der Scheidewand parallel, Keimling meist seitenwurzlig.

A. Frucht über dem Fruchtboden deutlich nochmals gestielt:

a) Frucht flach, etwas länger als breit, groß, breitoval oder breitlanzettlich (Mittelding zwischen Schote und Schötchen), Nabelschnur der nierenförmigen Samen an der glänzenden Scheidewand angewachsen, Klappen ganz flach, Krone violett

Lunária.

B. Frucht auf dem Fruchtboden sitzend, nicht nochmals gestielt:

a) Staubfäden gezähnt oder winklig gebogen:

α) Staubfäden mit flügelartigem Zahn oder am Grund mit schwieligem Anhängsel; Schötchen kreisförmig oder oval, Samen berandet, Krone gelb, verbleichend; sternhaarige Kräuter

Alyssum.

β) Längere Staubfäden von der Mitte an winkelig nach auswärts gebogen, Schötchen kuglig-elliptisch, Wurzelblätter in Rosetten, Krone weiß; Samen ungerändert

Kérnera.

- b) Staubfäden weder gezähnt, noch winklig gebogen:
- a) Griffel auf dem Rahmen der Scheidewand bleibend:
1. Blätter nicht fingerig geteilt, Nabelstränge frei, Schötchen länglich-oval oder lanzettlich, nach beiden Seiten verschmälert, Fächer mehrsamig, mit flachen oder schwach gewölbten Klappen, grundständige Blätter meist deutlich rosettig, behaart oder bewimpert, Krone weiß, selten gelb Drába.
 2. Blätter fingerig geteilt, Nabelstränge aufgewachsen, Schötchen ovalrundlich mit erhabenen Adern, verästeltem Mittelnerv, Fächer 2samig; alpines Pflänzchen mit rosenroter Krone Petrocállis.
- β) Griffel mit einer der Klappen abspringend:
1. Schötchen gedunsen, birnförmig, Klappen mit vorspringender Naht, Stengelblätter pfeilförmig sitzend, Krone gelb Camelína.
- C. Schötchen mit gewölbten, schwach faltig-gekielten Klappen:
- a) Kleines Sumpfpflänzchen mit grasähnlichen Blättern, weißer Krone, Schötchen länglich-oval Subulária.
2. Unterabteilung: *Scaphatae* (Gekielt-klappige). Frucht der Länge nach sich trennend, von der breitesten Seite betrachtet mit einem rechts- und einem linksseitigen Fache, gekielten Klappen, schmaler, rechtwinklig zu den Klappen stehender Scheidewand; vom Samenträger ab- und in die Klappen hineinstehenden oder von der Spitze des Faches hängenden Samen.
1. Gruppe: *Thlaspidae*. Fächer im Querschnitt meist dreieckig oder lanzettlich; Keim seitenwurzlig:
- A. Fächer aufspringend, die Samen entlassend, Krone weiß oder rötlich:
- a) Krone gleichförmig:
 - α) Klappen ungeflügelt, schwachgekielt, Schötchen gedunsen, oval, Blätter breiten- oder herzförmig, die oberen umfassend, Fächer 2- bis mehrreihig Cochleária.
 - β) Klappen vorn (seltener rings) schmal geflügelt, Schötchen fast verkehrt-herzförmig oder abgestutzt, Stengelblätter herz- oder herzpfeilförmig, Fächer mehrreihig Thlaspi.
 - b) Kronblätter ungleich:
 - α) Klappen vorne mit spitz ausgerandetem Flügel, Scheidewand gerade, Staubfäden ohne Anhängsel, Blätter einfach, gezähnt, Blütenstrauß ebensträußig Ibérís.
 - β) Klappen schwach abgerundet geflügelt, Blüten klein, Scheidewand etwas sichelförmig, Staubfäden am Grunde mit Schüppchen, Blätter rosettig, leyerförmig fiederspaltig, Blütenachse vertieft Teesdália.
- B. Fächer nicht aufspringend, die Samen eingeschlossen haltend, Krone gelb:
- a) Schötchen brillenförmig, aus 2 häutig berandeten, flachen Fächern bestehend, Blätter ungeteilt, gezähnt Biscutella.
2. Gruppe: *Lepididae*. Fächer in Querschnitt oblong oder halbkreisförmig; Keim rückenwurzlig:
- A. Fächer aufspringend, die Samen entlassend, Fruchtwand nicht knochenhart:
- a) Staubfäden nicht gezähnt:
 - α) Klappen ungeflügelt, Schötchen (der bayer. Art) schmal

- verkehrt-herzförmig, Stengelblätter pfeilförmig sitzend, Fächer vieleiig Capsella.
- β) Klappen ungeflügelt, netzadrig, Schötchen schmal elliptisch oder lanzettlich, Blätter gefiedert; Fächer 2eiig Hutchinsia.
- γ) Klappen geflügelt oder nicht geflügelt, Schötchen herzbis eirauten- oder eiförmig, Blätter meist gezähnt, länglich, linceal oder fiederspaltig, Fächer eineiig Lepidium.
- b) Staubfäden an der Spitze gezähnt:
- α) Klappen breit-geflügelt, Flügel strahlig gestreift, Schötchen fast kreisförmig, tief ausgerandet, Scheidewand sichelförmig gekrümmt, Kronblätter weiß, rot geadert, Blätter länglich, Blütenstrauß ebensträußig Aetheonéma.
- B. Fächer nicht aufspringend, Samen nicht entlassend, Krone klein, weiß, Schötchen 2knotig oder nierenförmig, Fruchtwand hart, runzlig oder am Rande gezähnt, Keimblätter zurückgeknickt, Blätter fiederteilig Senebiéra.
- III. Sektion: **Isatideae** (geschlossene Früchte oder Nufsschötchen tragende). Frucht ein nicht aufspringendes, nicht geteiltes Schötchen; Fruchthülle nufshart oder (bei *Isatis*) ledrig (und hier geflügelt und hängend); Schötchen einfächerig und 1- (selten 2)samig oder 2- bis 4fächerig mit je 1 Samen im Fache. Samen manchmal mit schwacher Spur von Eiweiß.
- A. Schötchen 1samig:
- a) Schötchen spatelförmig-keilig, hängend, aufsen lederartig, innen markig, Scheidewand durchbrochen oder fehlend, Stengelblätter pfeilförmig, Krone gelb Isatis.
- b) Schötchen kugelig, mit krustig harter Aufsenseite, Scheidewand zur Seite gedrückt, Stengelblätter pfeilförmig, Krone gelb, sehr klein Néslea.
- B. Schötchen 2- und mehrsamig, nufshart:
- a) Schötchen gedunsen, behaart, mit 2 neben einander gestellten schiefen Fächern, eiförmig, in den dicken, schiefen Griffel zulaufend; scharf behaartes Kraut mit gelblicher Krone Euclídium.
- b) Schötchen gedunsen, kahl, mit 2 über einander gestellten oder 4 zu je 2 schief über einander stehenden Fächern, Aufsenseite mit kantig knöchernen Auswüchsen; große Pflanzen mit spielförmigen oder unregelmäßig geformten, länglichen, gezähnten Blättern, von wanzenähnlichem Geruche, mit gelber Krone Búnias.
- c) Schötchen verkehrt birnförmig (verkehrt scheerenähnlich), vorn gedunsen 2knötig mit dem Griffel gekrönt, dreifächerig, ein unteres samenhaltiges und 2 darüber stehende leere Fächer; Stengelblätter pfeilförmig, bereift, Krone gelb Myágrum.

Hilfstabelle zur annähernden Bestimmung blühender Cruciferen.

- A. Krone blafsblau oder bläulichweiß; kleine Alpenpflanzen siehe *Arabis coerulea* Haenke.
- B. Krone rosa, lila oder rötlichviolett:
- a) Blätter 2—3paarig gefiedert, obere ungeteilt, in den Blattachsen Brutknospen, Rhizom fleischig-schuppig, Frucht langgrifflig, lanzettlich, mit auflrollenden Klappen „ *Dentaria bulbifera* L.
- b) Blätter 5—3zählig; Pflanze wenigblättrig, in den Blattachsen oft Drüsen, sonst wie vorige „ *Dentaria digitata* Lam.
- c) Wurzelblätter leyerförmig, obere Blätter ungeteilt, wie der Stengel steifhaarig, Kronblätter dunkler geadert, Frucht am Grunde bauchig, innen markig „ *Raphanus sativus* L.

- d) Wurzelblätter rosettig, vielzählig oder fiederteilig, Stengel und Blätter behaart, Frucht lineal siehe *Arabis arenosa* Scop.
- e) Wurzelblätter leyerförmig mit rundlich-herzförmigen Endlappen und kleinen Seitenläppchen oder eiförmig; obere Stengelblätter lanzettlich, Stengel und Blätter kahl, Frucht länglich-lineal, etwas gedunsen, Pflanze schlank " *Arabis Halleri* L.
- f) Alle Blätter eiförmig, zugespitzt gezähnt, samt dem Stengel rauhaarig, Blüte wohlriechend, Schote lang, holperig " *Hesperis matronalis* L.
- g) Alle Blätter gefiedert, Blüten rosa (oder weifs), oft gefüllt, Schote lineal, Klappen elastisch aufrollend " *Cardamine*.
- h) Alle Blätter fleischig, fiederteilig (oder ungeteilt, dann gezähnt), kahl; oberes Glied der 2gliedrigen Frucht dolchartig " *Cakile maritima* Scop.
- i) Alle Blätter handförmig 3spaltig, borstig gewimpert, starr; rasiges Alpenpflänzchen " *Petrocallis pyrenaica* R. Br.
- k) Stengelblätter mit umfassenden Öhrchen am Grunde, Wurzelblätter verkehrt-eiförmig, gestielt, Krone in dichter, doldenartiger Traube; alpine Pflanze mit Laubsprossen, Frucht länglich, schwach verkehrt-herzförmig " *Thlaspi rotundifolium* Gaud.
- l) Alle Blätter lineallänglich, ganzrandig, blaugrün; ästiges, alpines Pflänzchen mit lockerer Blütentraube, rundlich verkehrt-herzförmiger, strahlig geflügelter Frucht " *Aetheonema saxatile* R. Br.
- m) Alle Blätter länglich, ganzrandig oder gegen die Spitze mit einigen Zähnen, Blüten in doldiger Traube, die äusseren Kronblätter strahlend; kultivierte oder verwilderte Pflanze, Frucht rundlich, vorne mit 2spitzigen Lappen " *Iberis umbellata* L.
(Ausserdem kommt *Capsella Bursa pastoris* auch ausnahmsweise mit rötlichen Kronblättern vor.)
- C. Krone gelblichweifs oder grünlichweifs:
- a) Rhizom schuppig-zahlig, Blätter 3fach 3zählig, Blüten ansehnlich, Frucht lineal-lanzettlich, Klappen elastisch aufrollend " *Dentaria enneaphyllos* L.
- b) Stengelblätter umfassend, ganzrandig, Pflanze bereift:
- α) Wurzelblätter behaart, gezähnt, bald verwehlt, Stengelblätter pfeilförmig sitzend, Krone gelblich " *Turritis glabra* L.
- β) Wurzelblätter langgestielt, verkehrt-eiförmig, Rhizom kurz kriechend, Krone klein, grünlichweifs " *Turritis pauciflora* Grimm.
- γ) Wurzelblätter sitzend, Stengelblätter länglich-eiförmig, Krone ansehnlich, gelblichweifs, Schote sehr lang, steif aufrecht " *Turritis orientalis* (= *Erysimum orient.* R. Br.)
- δ) Wurzelblätter sitzend, Stengelblätter breit-eiförmig, Schoten Skantig " *Turritis austriaca* (= *Erysimum austriac.* Baumgarten).
- c) Blätter nicht bereift, behaart, graugrün, Blütentraube beblättert; grosse Alpenpflanze, Blüten grünlich- oder gelblichweifs, Schoten säbelförmig, einseitwendig " *Arabis Turrita* L.
- d) Blätter leyerförmig, obere lanzettlich, Kronblätter (weifs oder gelblichweifs mit violetten Adern (oder gelb mit dunkelgelben Adern); Schoten perlschnurförmig eingeschnürt " *Raphanus Raphanistrum* L.
- e) Blätter leyerförmig fiederteilig, Blütenstiele so lang als der Kelch, Stengel steifhaarig, Schoten stielrund, mit zusammengedrücktem Schnabel " *Eruca sativa* Lam.
- (Die Blüten von *Brassica*, *Barbarea*, *Alyssum* sind nach dem Verblühen oft verbleicht und erscheinen dann gelblichweifs; auch die hellgelben Blüten von *Camelina* und *Erucastrum* sind manchmal gelblichweifs.)
- D. Krone weifs:
- a) Kronblätter ungeteilt; Blütentraube beblättert; ziemlich hohe Pflanze, behaart, graugrün, Krone grünlich- oder gelblichweifs, Schoten langgekrümmt, einseitwendig " *Arabis Turrita* L.
- b) Kronblätter ungeteilt; Blütentraube nicht beblättert; Frucht linealisch:
- α) Wurzel- und Stengelblätter einfach und dann tiefgezähnt, oder fiederspaltig; mit einfachen und Sternhaaren besetzt; Frucht eine lineale Schote " *Arabis arenosa* Scop.
- β) Wurzelblätter herzförmig-rundlich, Stengelblätter gestielt, eiförmig, Fruchttraube verlängert, Schoten lineal, etwas eingeschnürt; Pflanze meist von schwächtigem Habitus " *Arabis Halleri* L.

- γ) Wurzelblätter schwach leyerförmig oder eilänglich, Stengelblätter länglich, ganzrandig, sitzend; Stengel kahl; klein- und wenigblütige Pflanze mit verlängerter Fruchttraube, linealer, vorn stumpflicher, kurzgriffeliger Schote siehe *Arabis petraea* Lam.
- δ) Wurzelblätter rosettig, dicklich und glänzend, zerstreut behaart oder kahl, verkehrt-eiförmig bis keilig, Stengelblätter sitzend, Schote lineal, mehr oder weniger an der Spitze des Stengels zusammengedrängt „ *Arabis pumila et bellidifolia*.
- ε) Alle Blätter ungeteilt, meist wenig gezähnt oder ganzrandig; Wurzelblätter in Rosetten, Stengelblätter sitzend oder pfeilförmig umfassend, lineale Schoten in verlängerten Trauben „ übrige *Arabis*-Arten.
„ *Cardamine trifolia* L.
- ζ) Alle Blätter dreizählig
- η) Wurzel- und Stengelblätter spatelig, 3lappig oder 3teilig bis gefiedert, kahl, die Wurzelblätter langgestielt, lineale Schoten in besenartig gedrungener Traube; niedere alpine Pflanzen „ *Cardamine alpina* oder *resedifolia*.
- θ) Wurzel- und Stengelblätter gefiedert, die Fiederblättchen der Stengelblätter länglich bis linealisch, lineale Schoten mit einreihigen Samen und elastisch auflappenden Klappen „ *Cardamine*-Arten.
- ι) Wurzelblätter 3zählig, Stengelblätter gefiedert mit runden Fiederblättchen, lineale Schoten mit 2reihig geordneten Samen, nicht zurückrollenden Klappen; Wasserresp. Uferpflanze „ *Nasturtium officinale* L.
- κ) Wurzelblätter nierenförmig, Stengel herzförmig, buchtig gezähnt; Pflanze nach Knoblauch riechend; Schoten holprig, lineal „ *Hesperis Alliaria* Wallr.
- λ) Blätter grasähnlich; kleine Sumpfpflanze mit länglich ovalen, gedunsenen Schötchen „ *Subularia aquatica* L.
- μ) Wurzelblätter langgestielt, nieren-, breiten- oder herzförmig, obere Stengelblätter herzförmig-umfassend, Schötchen gedunsen, länglich-rund, Blüte etwa so groß wie bei *Nasturtium* off. „ *Cochlearia officinalis* L.
- ν) Wurzelblätter rosettig, Stengelblätter pfeilförmig oder mit schmalen Grund sitzend, längere Staubfäden knieförmig gebogen, Schötchen kugelig, in den Griffel zugespitzt, Klappen mit 1 Rückennerv „ *Kernera saxatilis* Rehb.
- c) Wenigästige Pflanzen, Wurzelblätter meist in Rosetten, Frucht nicht lineal:
- α) Wurzelblätter rosettig, ungeteilt, behaart oder seltener kahl, rings oder am Grunde gewimpert; Frucht kurz, länglich-oval oder lanzettlich ungeflügelt; niedere, meist alpine Pflänzchen „ Arten von *Draba*.
- β) Wurzelblätter länglich, Stengelblätter pfeilförmig, sitzend, grasgrün, Schötchen flach, rund und ziemlich groß, breit geflügelt „ *Thlaspi arvense* L.
- δ) Wurzelblätter länglich, am Grunde fiederspaltig, Pflanze sonst wie vorige, aber nach Lauch riechend, Schötchen länglicher, schmaler geflügelt „ *Thlaspi alliaceum* L.
- ε) Wurzelblätter gestielt, Stengelblätter herzförmig umfassend, bläulichgrün, Schötchen vorn breit geflügelt; Pflanze ohne Ausläufer „ *Thlaspi perfoliatum* L.
- ζ) Wurzelblätter gestielt, Stengelblätter herz-pfeilförmig umfassend, Blätter etwas dicklich, Wurzel mehrköpfig, Schötchen verkehrt-herzförmig, vorn schmalgeflügelt, Staubbeutel gelb „ *Thlaspi montanum* L.
- η) Wurzelblätter in den Blattstiel verschmälert, Stengelblätter herzförmig umfassend, Schötchen verkehrt-herzförmig, vorn geflügelt, Staubbeutel purpurn „ *Thlaspi alpestre* L.
- θ) Wurzelblätter (gezähnt oder) fiederspaltig-schrotsägig, Stengelblätter pfeilförmig, sitzend; Stengel ästig, Schötchen verkehrt-3eckig-herzförmig „ *Capsella Bursa past.* Mönch.
- ι) Alle Blätter gefiedert, Stengel beblättert, ästig, Schötchen elliptisch, stumpflich, ungeflügelt „ *Hutchinsia petraea* R. Br.
- κ) Alle Blätter gefiedert, Stengel oberhalb blattlos, Schötchen länglich-lanzettlich, ungeflügelt „ *Hutchinsia alpina* R. Br.

- λ) Wurzelblätter rosettig leyerförmig fiederspaltig, Stengel wenigblütig, Kronblätter klein, die äußeren etwas größer; Staubfäden am Grunde mit einem Schüppchen; Schötchen gefügelt, verkehrt-herzförmig siehe Teesdalia nudicaulis R. Br.
- d) Mehr oder weniger ästige Pflanzen; Schötchen herzförmig oder rauten- bis eiförmig:
- α) Wurzelblätter kurzgestielt, länglich oder breitlanzettlich, geschweift gezähnt; Stengelblätter sitzend, mit spitzen Oehrchen, Blütenstiele haarfein, Schötchen knotig-herzförmig, langgriffelig, Klappen runzlig-adrig " Lepidium Draba L.
- β) Wurzelblätter länglich, in den langen Blattstiel verschmälert oder leyerförmig, Stengelblätter pfeilförmig umfassend, Schötchen oval-rautenförmig, vorn breitgeflügelt, wie die ganze Pflanze schluppig-drüsig " Lepidium campestre R. Br.
- γ) Wurzelblätter gefiedert, Stengelblätter fast geisblattähnlich herzförmig umfassend, Schötchen schwach geflügelt " Lepidium perfoliatum L.
- δ) Wurzelblätter spatelig, gesägt, obere Blätter lineal, Schötchen flügellos, ei-rautenähnlich spitz verlaufend, Pflanze steif mit langen, sparrig abstehenden Ästen " Lepidium graminifolium L.
- ε) Wurzelblätter entfernt gefiedert oder doppelt gefiedert, gestielt, die oberen sitzend, linealisch ungeteilt; die Fiederlappen meist vorne stumpflich; Kronblätter fehlen; nur 2 Staubgefäße; Schötchen eirautenförmig, spitzwinklig ausgerandet, an der Spitze sehr schwach geflügelt " Lepidium ruderales L.
- ζ) Wurzelblätter keilig, vorne gezähnt; Stengelblätter linealisch mit spitzen, zipfligen Zähnen, Schötchen etwas größer als bei ruderales, vorn deutlich geflügelt; Kronblätter meist vorhanden, 4 Staubgefäße " Lepidium virginicum L.
- η) Wurzelblätter ungeteilt, Stengelblätter lineal, alle kleingezähnt, blaugrün, Blütentrauben blattwinkelständig, Blüten klein, Schötchen behaart " Lepidium latifolium L.
- e) Die Kronblätter ungleich, die äußeren größer:
- α) Blätter keilig, vorne wenigzählig, Blütentraube fast doldig, Krone ansehnlich, Schötchen rundlich, zweizinkig (die Flügel laufen in je eine Spitze zu) " Iberis amara L.
- β) Wurzelblätter leyerförmig fiederspaltig, rosettig, Kronblätter klein, die äußeren wenig größer, Staubfäden am Grunde mit Anhängsel " Teesdalia nudicaulis R. Br.
- f) Die Kronblätter zweispaltig:
- α) Wurzelblätter rosettig, Stengel blattlos, Schötchen flach, oval oder lanzettlich; niederes Pflänzchen " Draba verna L.
- β) Wurzelblätter nicht rosettig, Stengel beblättert, Blätter behaart-graulich; ziemlich große Pflanze mit etwas gedunsenem, elliptischem Schötchen " Alyssum incanum L.
- g) Kronblätter ungeteilt, Wurzel kriechend, stark:
- α) Wurzel kriechend, walzig, stark, scharf riechend; Blätter grasgrün, die unteren gestielt, gekerbt, die ersten meist fiederspaltig, Stengelblätter kurzgestielt, lanzettlich, Blüten in verlängerter Traube, Schötchen oval-länglich mit breitem Narbenpolster, selten reifend; ansehnliche Pflanze kultiviert und verwildert " Armoracia.
- β) Wurzel ebenso, holziger, Blätter bläulichgrün, ungeteilt, kleingezähnt. Blütentrauben blattwinkelständig, Blüten klein, Schötchen oval-rautenförmig, behaart (voriger sehr ähnliche Pflanze) " Lepidium latifolium L.
- h) Kronblätter ungeteilt; Stengel niederliegend, ästig:
- α) Alle Blätter fiederteilig, Blüten sehr klein, in blattgegenständigen Träubchen, Schötchen zweiknotig, Oberfläche runzlig oder höckerig " Senebiera Poir.
- E. Krone gelb:
- a) Alle Blätter lanzettlich, ungeteilt, höchstens buchtig gezähnt, sternhaarig, Blüten doldig-traubig, Schoten lineal-länglich, mehr oder weniger kantig und behaart " Erysimum.
- b) Alle Blätter elliptisch bis eiförmig (nur unterste manchmal spontoförmig), gezähnt, Blüten rispig gehäuft, tiefgelb, Schoten schmal lineal, kahl " Sisymbrium strictissimum L.

- c) Blätter fein doppelt bis 3fach fiederteilig, Schoten ungeschnäbelt, feinkörnig, lineal
siehe *Sisymbrium Sophia* L.
- d) Blätter schrotsäbig oder spontonähnlich, Schoten ungeschnäbelt
" *Sisymbrium*-Arten.
- e) Blätter unpaarig gefiedert, leyerförmig fiederspaltig oder ungeteilt und dann gezähnt, Schoten wurstförmig, gedunsen linealisch oder lanzettlich, ca. 1 cm lang
" *Nasturtium*-Arten.
- f) Untere Blätter leyerförmig oder tieffiederspaltig mit auffallend großen Endlappen, die oberen tiefgezähnt, am Grunde geöhrt, Schoten lineal, walzlich, abgerundet 4kantig
" *Barbarea*.
- g) Untere Blätter leyerförmig, obere umfassend oder sitzend, von Grund aus verschmälert, bereift, Schoten walzlich mit gewölbten Klappen, geschnäbelt
" *Brassica*-Arten.
- h) Untere Blätter leyerförmig oder schwach leyerförmig, obere sitzend mit verschmälertem Grunde, gezähnt, 3lappig bis eiförmig oder linealisch und dann hängend, Schoten geschnäbelt mit flachem bis 2schneidigem Schnabel
" *Sinapsis*-Arten.
- i) Blätter tief buchtig, fiederspaltig, graugrün, Stengel beblättert, die zahlreichen Blüten hellgelb, Pflanze geruchlos, Schoten lineal, kurzgeschnäbelt
" *Erucastrum*-Arten.
- k) Blätter dunkelgrün, fettig, fiederteilig, Stengel blattlos oder wenigblättrig, die wenigen Blüten citrongelb, braun werdend, Pflanze überriechend, Schoten linealisch, beidendig zugespitzt
" *Diplotaxis*-Arten.
- l) Blätter rauhaarig, untere leyerförmig, obere lanzettlich, unregelmäßig gezähnt, Blüten gelb mit dunkelgelben Adern, perlschnurartig eingeschnürt
" *Raphanus Raphanistrum* L.
- m) Blätter fiederspaltig oder leyerförmig fiederspaltig, die oberen länglich, Blüten gelb mit helleren Adern, Schötchen 2gliedrig; ästig-sparrige, behaarte Kräuter
" *Rapistrum*-Arten.
- n) Wurzelblätter in Rosetten, starr, borstig bewimpert, lanzettlich, Blüten in doldigen Trauben, Schötchen lanzettlich mit deutlichem Griffel
" *Draba aizoides* L.
- o) Alle Blätter ungeteilt, lineallanzettlich, von dichten Sternhaaren graugrün, Schötchen kreisrund, in der Mitte gewölbt, am Rande flach
" *Alyssum*.
- p) Wurzelblätter keilig oder länglich, entfernt gezähnt, dicklich, glänzend, Stengelblätter länglich-lineal, Blüten langgestielt, Schötchen flach, brillenförmig
" *Biscutella*.
- q) Blätter schrotsägeähnlich oder fast spiefsförmig, groß, oberste Stengelblätter linealisch, Stengel drüsig behaart, Schötchen nufshart mit höckerigen Auswüchsen, Pflanze unangenehm ranzig riechend
" *Bunias*.
- r) Stengelblätter pfeilförmig sitzend, Blüten in sehr verlängerten Trauben, Schötchen birnförmig gedunsen, Pflanze von ölig-unangenehmem Geruche
" *Camelina*.
- s) Stengelblätter pfeilförmig, Blüentraube rispig, Schötchen hängend, keilig
" *Isatis*.
- t) Stengelblätter pfeilförmig sitzend, Wurzelblätter buchtig fiederspaltig, Schötchen 2knotig-birnförmig
" *Myagrum*.
- u) Wurzelblätter gestielt, Stengelblätter pfeilförmig, Blüten klein, Schötchen stecknadelkopfgroß, kugelig, nufshart
" *Neslea*.
- v) Stengelblätter länglich, stumpf, Pflanze dicht gabel- oder sternhaarig, sparrig, Blüten in beblätterten, aus den Blattwinkeln kommenden Blütenästen, sehr klein, Schötchen dem Stengel anliegend, gedunsen, eiförmig mit gekrümmtem Griffel
" *Euclidium*.
- F. Kronblätter fehlen:
- a) Blätter gefiedert, Blattstiel geöhrt, lineale Schoten vorhanden
" *Cardamine impatiens* L.
- b) Stengelblätter lineal, Schötchen oval-rautenförmig
" *Lepidium ruderales* L.
- c) Stengelblätter pfeilförmig sitzend, Schötchen verkehrt 3eckig
" *Capsella Bursa past.* Mönch.

Cruciferae. Bth. et Hooker, Genera plantarum Vol. I. London 1862.

Series A. Siliqua elongata v. brevis, per totam longitudinem dehiscens. Valvae intus continuac, rarius septiferae, planae v. concavae nec septo contrarie compressae, septo cum valvis aequilato.

Tribus I. Arabideae. 1. *Mathiola*, 5. *Cheiranthus*, 7. *Nasturtium*, 8. *Barbarea*, 9. *Arabis*, 13. *Cardamine*.

- Tribus II. Alyssineae. 24. Lunaria, 27. Farsetia, 34. Alyssum, 36. Draba, 37. Erophila, 40. Cochlearia.
- Tribus III. Sisymbriaceae. 44. Hesperis, 49. Sisymbrium, 54. Erysimum, 57. Syrenia.
- Tribus IV. Camelinaeae. 72. Camelina, 76. Subularia.
- Tribus V. Brassiceae. 77. Brassica, 78. Diplotaxis, 79. Eruca.
- Series B. Siliqua brevis, per totam longitudinem dehiscens. Valvae intus continuae, valde concavae, septo contrarie compressae, septum saepe angustissimum.
- Tribus VI. Lepidineae. 88. Capsella, 92. Senebiera, 94. Lepidium, 99. Aethionema.
- Tribus VII. Thlaspidaceae. 112. Biscutella, 116. Thlaspi, 117. Iberis, 118. Teesdalia, 120. Hutchinsia.
- Series C. Siliqua brevis (rarissime elongata) indehiscens, inarticulata, saepe crustacea vel ossea, alata vel aptera, 1-locularis, 1-sperma (rarissime 2-sperma) v. 2—4 locularis, loculi parallelis 1-spermis. Pedicelli saepe graciles, fructiferi decurvi. Semina testa nunquam mucosa, saepe albumine tenui donata.
- Tribus VIII. Isatideae. 129. Isatis, 135. Neslia, 140. Calepina, 142. Myagrum, 145. Euclidium, 147. Bunias.
- Series D. Siliqua transverse bi-articulata, brevis v. elongata; articulus inferior indehiscens, aspermus, v. longitudinaliter 2-locularis, 2-valvis, 2-∞-spermus. Superior indehiscens, 1-locularis, 1-spermus v. 2-∞-locularis, loculis parallelis superpositivae. — Siliquae in omnibus erectae v. suberectae, pedicello stricto.
- Tribus IX. Cakilineae. 153. Crambe, 155. Rapistrum, 156. Cakile, 159. Erucaria.
- Series E. Siliqua elongata, inarticulata, indehiscens, teres v. moniliformis, 1-locularis, polysperma; vel multilocellata, locellis 1—2 seriatis, 1-spermis demum solutis.
- Tribus X. Raphanaceae. 164. Raphanus.

I. Lomentaceae.

Gliederschotengewächse.

Frucht nicht aufspringend, entweder sich bei der Reife quer in zwei oder mehr Glieder trennend; oder eingliedrig mit lederartiger äusserer und korkiger innerer Fruchthülle; Samen kugelig-rundlich; Keimlappen gefaltet.

I. Rapistrum Boerhave. Rapsdotter.

Steifhaarige, sparrig-ästige Kräuter mit leyerförmigen, oder fiederspaltigen unteren, einfacheren, gezähnten oberen Blättern; mittelgrossen, in lockeren Trauben stehenden, gelben Blüten; seitliche und mediane Honigdrüsen; 2gliedrige, nicht aufspringende, nufsartig-harte Gliederschötchen, deren unteres Glied stielartig mit einem hängenden Samen oder öfter leerem Fache (ursprünglich 2—4 Samenknospen); das obere kugelig oder eiförmig mit dem Griffel gekrönt, längsfurchig, mit aufgerichtetem Samen; Nabelstrang kurz; Keim rückenwurzlig, die gefalteten Keimblätter umschliessen das in der Falte liegende Würzelchen.

2 in Bayern (eingeschleppt) vorkommende Arten:

A. Untere Blätter fiederspaltig, Früchte auf längeren Stielchen, oberes Glied gerieft, länglich-rund, kahl, mit kurzem Griffel Rapistrum perenne Allioni.

B. Untere Blätter leyerförmig, Früchte auf kurzen Stielen, oberes Glied kugelig, fast immer behaart, Griffel fädlich Rapistrum rugosum Allioni.

Rapistrum ist der Name der Pflanze bei Columella. Derselbe ist eine Ableitung von rapa = Raps, Rübe und astrum = Stern, Bild, so dass rapistrum Rapsähnlich bedeutet.

Rapistrum perenne Allioni. Mehrjähriger Rapsdotter.

Wurzel spindelartig, etwa fingerdick, tiefgehend; Pflanze mehrstenglig, Stengel innen markig, stumpfkantig, von rückwärts gerichteten Borsten steifhaarig, oben kahl, winklig hin- und hergebogen; Aeste halbrechtwinklig



Rapistrum perénne.

Rapistrum rugósum.

abstehend, sparrig-bogig, rutenförmige Blütenzweige treibend; Blätter saftgrün, mit helleren, starken Nerven, die untersten und mittleren gestielt, im Umriss etwa rautenförmig, fiederspaltig (der Endlappen grösser, ebenfalls rautenähnlich, die Seitenzipfel länglich), Zipfel grob ungleich-winkelig gezähnt, die untersten Zipfel kleiner und etwas rückwärts stehend; die oberen Stengelblätter fiederspaltig mit entfernt stehenden Fiederlappen oder nur am Grunde mit einigen Läppchen; oberste gewöhnlich lineal; alle aber grobgezähnt, die unteren Blätter besonders am Rande zerstreutborstig, die oberen kahl. Blütenstraufs locker, Blütenstiele länger als die Kelche, kahl. Kelchblätter breitlanzettlich, am Grunde fast gleich, grün, kahl, nur an der Spitze mit einigen Borsten; Blüten mittelgross, Kronblätter aufrecht abstehend, länglich verkehrt eiförmig, genagelt; Nagel kürzer als der Kelch, Platte gelb mit kaum merklich dunkleren Adern. Staubblätter gerade, später etwas abstehend; Narbe kurz 2lappig, in der Mitte eingezogen; je eine seitliche und eine grosse mediane Honigdrüse; Schötchen 2gliedrig, mit dem ziemlich langen Fruchtstiel an die Spindel gelehnt; unteres Glied länglich-rund, reif etwas geadert, mit an der Spitze angewachsenem 2—4 campylotropen Samenknoten, welche meist fehlschlagen; oberes Glied rundlich-eiförmig, von 8 Längsriefen durchzogen, kahl, 3—4 mm lang, in den kurzen, dicken Griffel zugespitzt, mit einem am Grunde des Faches durch den kurzen Nabelstrang befestigten Samen. Dieser oval, 2—4 mm lang, hellbraun. ☉ oder 2. 6—9. H. 0,30—1 m.

Rapistrum diffusum Crantz; Myágrum perénne Linné; Myágrum biarticulatum Crantz stirp. austr. p. b.; Schránkia divaricata Moench; Cákile perénnis L'Héritier; Búnias perennis Smith.

Leicht kenntlich durch die eckig gezähnten, fiederspaltigen Blätter, die kahlen, an die Spindel gelehnten Früchtchen mit stielartigem unteren und länglich-runden, geriefen, kurzgriffligem oberen Gliede.

Rapistrum perénne gehört zu den in den Steppen Südrusslands häufigen Stauden, deren Stengel am Grunde abfaulen, während der obere, fruchttragende Teil durch die Stürme über die Steppe fortrollend, sich mit gleichartigen Fruchtstengeln

verhäkelt, so dass manchmal meterhohe Ballen (Steppenhexen) entstehen. Einzelne losgelöste Früchte gelangen auf Unebenheiten des Bodens zum Keimen, und wird die Pflanze auf diese Art oft meilenweit verschleppt.

perénne = ausdauernd, von per = durch und annus = Jahr. — diffúsus = weitschweifig, von dis = weg und fundere = gießen, strecken. — Myágrum von μῶα (myia) = Fliege und ἄγρα (agra) = Fang, Falle (einige Arten sollen klebrig sein und daher Insekten festhalten). — biarticulátus = doppelt (bis) gegliedert. — Schránkia nach Franz Paula v. Schrank, geb. 1747 zu Varnbach in Bayern, 1784 Professor in Ingolstadt, dann in Landshut; seit 1809 Direktor des bot. Gartens in München, gestorben 1835. — divaricátus = ausgespreizt. — Cákile, angeblich der arabische Name einer Crucifere, den Serapion zuerst gewählt hat. — Búnias nannte Theophrast eine Rübenart.

Eingeschleppt am Südbahnhof in München, bei Mering (Holler); Nürnberg (Schultheifs), Schniegling (Simon).

Rapistrum rugósum Allioni. Runzlinger Rapsdotter.

Wurzelspindel mit Fasern; Pflanze mit nur einem, von Grunde an ästigen, Stengel; dieser stumpfkantig, mit zerstreuten, steifen Borsten, oberwärts kahl werdend, etwas bereift; Äste mehr aufrecht-abstehend, weniger sparrig als bei voriger, mit rutenförmigen Nebenästen; unterste Blätter blaugrün, beiderseits zerstreut-borstig, langgestielt, leyerförmig oder leyerförmig-fiederspaltig, kurzgezähnt, meist mit je 3 Fiederlappen, die untersten Zipfel kleiner, Endlappen verkehrt-eiförmig rundlich; bei den mittleren Blättern ist der Endlappen mehr länglich und spitzer, meist sind nur 1—2 seitliche Lappen vorhanden; die obersten Blätter lanzettlich, schwach gezähnt oder ganzrandig, kurzgestielt. Die mittelgroßen Blüten in gipfelständigen, verlängerten Blütensträußen, die ungeöffneten überragen die aufgeblühten; Kelchblättchen schmal, am Grunde gleich, ziemlich abstehend; Blütenstiele kürzer als der Kelch; Kronblätter genagelt, Platte gelb, schwach geadert, verkehrt-eiförmig stumpf oder etwas ausgerandet; die längeren Staubgefäße am Grunde breiter, gerade; seitliche und mediane Honigdrüsen; Schötchen mit dem ziemlich kurzen Fruchtsiel dem Stengel gleichlaufend, zweigliedrig, aufsen knorpelig-riefig, fast stets borstig behaart; das untere stielartige Glied mit 1 hängenden Samen, das obere kugelig mit aufrechtem Samen, in den gleichlangen, fadenförmig dünnen Griffel zulaufend; Narbe kurz 2lappig, etwas eingezogen; Scheidewand im oberen Glied der reifen Frucht zur Seite gedrückt oder meist fehlend, mit parenchymatischen Zellen; Samen hellbraun, kugelig. ☉. 6—7. H. 0,30—0,80 m.

Myágrum rugósum L., Cákile rugósa L'Heritier; Schránkia rugósa Moench.

Variiert selten mit kahlen Früchten (var. **glabrum Host**); mit weichhaarigen (var. **hirsútum Host**) und mit steifhaarigen Früchten (var. **hirtum = scabrum Host**).

Von voriger Art durch die leyerförmigen unteren Blätter, die kürzeren Fruchtsiele der meist behaarten Schötchen, deren oberes Glied kugelig ist, und den fädlichen Griffel verschieden.

rugósus = runzlig. — glabrátus = kahl geworden. — hirsútus = rauhhhaarig. scaber = scharf.

Von den 4 Nektarien sondern jene zwischen den längeren Staubgefäßen nur sehr wenig Honig ab. Die Antheren der 4 längeren Staubgefäße stehen in gleicher Höhe mit der Narbe und drehen zwar ihre geöffneten Flächen von der Narbe weg, sind aber ringsum mit Pollen bedeckt, so daß Selbstbestäubung leicht eintreten kann. Nach Versuchen, welche Friedr. Hildebrand angestellt hat, war der Fruchtsatz nach der Selbstbestäubung zwar ganz spärlich, immerhin jedoch in einigen Fällen vorhanden. Ob in den angesetzten Früchten entwicklungsfähige Samen enthalten waren, darüber fehlen Beobachtungen.

Auf Saatfeldern und Schutt. Südbahnhof in München (Prantl); auf Schutt bei Schwabing (Kraenzle); Nürnberg (Schultheifs), Glaishammer bei Nürnberg (Kaufmann); unter Luzerne bei Cadolzburg (Schmidt).

2. *Ráphanus* Linné. Rettig.

Sparrig-ästige Kräuter mit gestielten, leyerförmigen Wurzelblättern, lockertraubigem Blütenstand, weissen, gelblichen oder hellvioletten, dunkler geaderten Blüten, geschlossenem, am Grunde sackigem Kelch, kleinen, medianen und napfförmiger seitlicher Honigdrüse. Frucht eine Gliederschote, durch unvollständige Scheidewände zwischen den Samen eingeschnürt und an der Einschnürungsstelle quer in Einzelglieder zerfallend; oder quersächerig mit doppelter Fruchthülle, ledrigem äusserem und markigem innerem Samenmantel. Samen oval-rundlich, fast kugelig, an schlängelig gekrümmtem, kurzem Nabelstrang; Keimling von den zusammengefalteten Samenlappen eingeschlossen.

2 Arten:

A. Schoten wenig oder nicht eingeschnürt, nicht in Einzelglieder zerfallend *Ráphanus satívus* L.

B. Schoten perlsehnurartig eingeschnürt, reif quer an den Einschnürungsstellen entzweispringend *Ráphanus Raphanístrum* L.

Ráphanus (ράφανος oder ραφανίς) ist die griechische Bezeichnung für Rettig. Das Wort ist entweder von ράπος (rapys) = Rüben oder von ρα (rha) = frühe, schnell und φαίνεσθαι (phainesthai) = erscheinen, auflaufen, abgeleitet.

***Ráphanus satívus* Linné. Gartenrettig.**

Wurzel in der Kultur länglich-eiförmig oder kugelig, mit langer Endwurzel und einzelnen Nebenwurzeln, innen weisfleischig, saftig, scharf riechend und schmeckend; verwildert spindelig-holzig; Stengel aufrecht, über der Mitte ästig, kahl oder mit zerstreuten, steifen, einfachen Borstenhaaren, bläulich bereift; Blätter gestielt (nur die obersten kurzgestielt bis fast sitzend), dunkelgrün, zerstreut borstig, selten kahl; die unteren verkehrt-eiförmig oder leyerförmig, stumpfgezähnt, die obersten schmaler bis lanzettlich mit spitzeren Zähnen; Blüten in lockeren Trauben, die obersten sich zuletzt öffnend; Kelchblättchen länglich, geschlossen, gelblichgrün, die 2 äusseren am Grunde etwas sackig; Kronblätter lang genagelt, Nagel länger als die Kelchblätter, Platten verkehrt-eirund, seicht ausgerandet, helllila mit dunkleren Adern, der Nagel heller, seltener Kronblätter weiss; Staubfäden gerade; die Pollenkörner des Rettigs (wie vieler Cruciferen) haben eine auf der Oberfläche netzartig verdickte Aussenhaut (Exine); Gliederschote aufstrebend, über dem Grunde stark bauchig erweitert, spitz in den kegelförmigen Schnabel zulau fend, aufsen deutlich geadert, Schotenwand reif mit 8 Längsstreifen, markig, Schote innen mit freistehendem, nur an den Nahtseiten mit der parenchymatischen Scheidewand zusammenhängendem, häutigem Fruchtgehäuse, welches eine durch die unregelmässig 2reihigen Samen zickzackförmig gebogene Scheidewand umschliesst. Die Samen sind hellbraunrot, fast kugelig, netzig-runzlich; die aus der Erde tretenden Keimblätter sind 2lappig. ☉ oder ☺ in mehreren Spielarten kultiviert. 5—6. H. 0,50—1,25 m.

Durch die bläulichgrünen Stengel, die borstig behaarten Blätter, die bauchig aufgeblasenen Schoten und die geaderten Kronblätter leicht zu erkennen.

Die verwilderte Form ist **Raph. sat. β. silvestris Koch**. Von den kultivierten Spielarten sind die häufigsten: var. **niger de Candolle** mit langer, fleischig-saftiger, eirundwalziger Wurzel, aufsen schwarz berindet ☉ als schwarze Winter- und mit kurzer, rübenförmiger, aufsen weisser Wurzel ☉ als Sommer-Rettig; var. **Radicula de Candolle** mit kleiner, fast kugliger oder länglicher, aufsen purpurroter, rötlichweisser oder ganz weisser Wurzel; ferner die var. **oleifera de Candolle** = chinensis Müller, mit schlanker, spindelig Wurzel und dünnem, verholztem, hypocotylem Glied, dichter und spitzer gezähnten Blattlappen, längeren Schoten und sehr ölreichen Samen zur Ölgewinnung kultiviert (letztere in Bayern selten angebaut).

Die Blüte enthält vier Honigdrüsen von grüner Farbe und zwar je ein grosses, kissenförmiges an der Innenseite der Basis der kürzeren Staubblätter und je ein dünneres, zapfenförmiges aufsen zwischen den Basen der zwei längeren Staubblätter. Alle Antheren springen nach innen auf. Diejenigen der längeren Staubgefäße stehen

in gleicher Höhe mit der Narbe und da die Fäden sich nicht drehen, so muß bei Verblühen Selbstbestäubung erfolgen. Durch Insekten kann aber auch eine Fremdbestäubung herbeigeführt werden. Erfolgt nur die erstere, so tritt wohl Befruchtung ein, aber es reift gewöhnlich nur die Hälfte der Samenknospen aus, während die andere Hälfte verkümmert.

Rettig und Radieschen sind eine in Bayern, besonders im Süden, beliebte Volksspeise. Die Wurzel hat einen scharfen Geschmack, sie enthält ein ätherisches Öl; sie ist officinell, wirkt schleimlösend, harntreibend, reizend diuretisch und wird bei abnormer Schleimabsonderung der Luftwege und Verdauungsorgane, Blasen- und Nierenleiden empfohlen (*Radix Raph. nigri seu hortensis*); die Varietät mit dünner Wurzel erzeugt viele sehr ölhaltige Samen, während die Abarten mit verdickter Wurzel weniger und nur wenig ölhaltige Samen hervorbringen. — Nach den Untersuchungen von Prof. J. E. Weifs ist die fleischige Verdickung des Stengelteils zwischen Samensappen und Wurzelhals infolge der Kultur eine außerordentliche Wucherung des Holzparenchyms, in welchem Bündel von sekundärem Phloëm auftreten; seltener finden sich als tertiäre Bildungen in dem durch Meristem vermehrten Parenchym um die Gefäßbündel des primären Xylems neue Phloëmbündel.

Die Samen keimen leicht; bei Versuchen behielten sie selbst beim Durchgang durch den Darm der Schweine ihre Keimfähigkeit.

sativus = angesät. — *silvéstris* = wildwachsend. — *niger* = schwarz.

Kultiviert in verschiedenen Varietäten, hie und da auf Schutt verwildert.

Ráphanus Raphanistrum L. Gemeiner Ackerrettig, Hederich, Kriebelrettig.

Wurzel dünn, walzenförmig, unterwärts ästig; Stengel aufrecht, stielrund, schwach bereift, borstig steifhaarig, Borsten zerstreut abstehend oder abwärts gerichtet; untere Blätter gestielt, borstig behaart, saftgrün, leyerförmig, bald mit nur 2, bald bis 6 Paaren stumpfer oder fast Beckiger, gezählter, manchmal über einander greifender Seiten- und großen bis sehr großen, gekerbten oder gezähnten Endlappen; obere Blätter ebenso, doch kleiner, oberste länglich, ungeteilt, stumpf, tiefer gezähnt, kurzgestielt oder sitzend; Blütenstiele so lang als der Kelch, mit zerstreuten Borsten oder kahl; Blütenstand locker traubig, die unteren Blüten sich zuerst öffnend; Kelchblätter aufrecht geschlossen, schmal, mit einigen Borsten, manchmal purpurn überlaufen, die äußeren am Grunde gesackt; Nagel der Kronblätter länger als der Kelch, Platte verkehrt-eiförmig, stumpf oder etwas ausgerandet, gelblich mit braunschwarzen, seltener weiß mit violetten Adern; Staubfäden gerade, oft (wie die Nägel) von einer dunkleren Linie durchzogen; Antheren lang, gelb; Schoten lang, walzlich, perlschnurartig eingeschnürt, in einen langen Schnabel sich zuspitzend, reif längsgerippt, zuletzt verholzend, an den eingeschnürten Stellen in einzelne, meist 12riefige Stücke zerbrechend; die Wand der Schote besteht aus einer doppelten Fruchthülle, von welcher die innere überall (ausgenommen an den Einschnürungsstellen) mit der äußeren verwachsen ist; die Scheidewand ist von den Samen wechselweise zur Seite gedrängt, so daß sie eine Zickzacklinie bildet, während die Samen geradlinig unter einander stehen; Samen glatt (vergrößert feinwarzig). ☉. 5—9. H. 0,30—0,60 m.

Raphanistrum Lámpsana Gaertner; Raphanistrum innocuum Medikus; Rapistrum arvense Allioni.

Variert mit blaßgelben, dunkler gelb geaderten Kronblättern (var. **segetum Tournefort** a. A.)

Die Pflanze ist dem Gartenrettig ähnlich, durch die perlschnurartigen Schoten aber leicht zu unterscheiden; die var. **segetum Tournefort** ähnelt dem Ackersenf (*Sinapis arvensis*), von welchem sie durch Blattform und den aufrecht geschlossenen Kelch sich unterscheidet. — Nach Hofmann durch Kultur in den Gartenrettig übergeführt (Bot. Ztg. 1881).

Durch die außerordentliche Menge erzeugter Samen (durchschnittlich trägt eine Pflanze jährlich bis 12000) ein lästiges, schwer ausrottbares (Ausreißen vor Samenreife) Unkraut. Die Keimfähigkeit der Samen dauert ca. 8 Jahre; auch die Wurzelstöcke können nach jahrelanger Ruhe bei günstigen Bedingungen neuerdings treiben. Die Samen enthalten ein scharfes, flüchtiges Öl, das jedoch nicht benützt wird. Als Futter wird die Pflanze dieses Ölgehaltes wegen nur ungeru angenommen; jung kann sie als solches verwendet werden.

Die Blüten des Ackerrettigs haben vier Honigdrüsen, von denen zwei am Grunde und auf der Innenseite der kürzeren Staubgefäße, die beiden anderen auf den Außenseiten zwischen den zwei längeren sitzen. Die Antheren der kürzeren Staubgefäße stehen in gleicher Höhe mit den Narben, diejenigen der längeren Staubgefäße überragen die Narben. Dabei bleiben die geöffneten Seiten der Staubbeutel der Blütenachse zugekehrt. Es ist daher die spontane Selbstbestäubung sehr begünstigt. Dieselbe soll jedoch ganz unwirksam sein. Die Blüten werden von Käfern, Bienen, Schmetterlingen und Fliegen besucht.

Raphanistrum = rettigähnlich. — Lámpsana (*λαμψάνη*) ist bei Dioskorides der Name für *Sinapis incána* L. Das Wort ist von *λαμπάζειν* (*lampázein*) = purgieren (in Bezug auf die Wirkung) abgeleitet. — *innócuus* = unschädlich. — *arvénsis* = auf Äckern vorkommend. — *seges* = Saat.

In den Alpen bis 1180 m. Auf Feldern und Schutt fast überall verbreitet.

Cakile marítima Scopoli. Meersenf. Kahle Pflanze mit fleischigen, bis zur Mitte fiederspaltigen Blättern, am Grunde höckerigem Kelche, hellvioletter Blüte, 2gliedrigen Schötchen auf kurzen, dicken Stielen, deren unteres Glied verkehrt-eiförmig, rindig, das obere dolchähnlich, zweischneidig ist, fudet sich verwildert hie und da auf Schutt; die Frühjahrstrieb geben ein spargelähnliches Gemüse.

II. Bivalvatae.

Zweiklappige Schotengewächse.

Frucht der Länge nach mit 2 Klappen aufspringend, Scheidewand bleibend.

1. Tribus: **Planivalvulatae.** (Flachklappige.) Frucht mit flachen oder gewölbten, ungekielten Klappen, Schote oder Schötchen, länglich oder oval bis kugelig-elliptisch, von der breitesten Seite betrachtet, in ein vorderes und ein rückseitiges Fach geteilt; Nabelstränge der Samen mit der Scheidewand gleichlaufend.

1. Abteilung: **Brassicaceae.**

Kräuter mit leyerförmigen oder fiederspaltigen, Wurzel-umfassenden oder sitzenden Stengelblättern; Frucht verlängert-walzenförmig, geschnäbelt; Samen einreihig oder seltener zweireihig, mehr oder minder kugelig; Embryo reitend.

3. **Brássica** L. Kohl.

Kräuter mit gestielten, leyerförmigen Wurzel- und sitzenden oder mit breiterem Grunde umfassenden, bereiften Stengelblättern, aufrechtem oder geschlossenem Kelche, gelben Blüten, je 1 medianen und 1 seitlichen Honigdrüse, länglichen, walzenförmigen oder etwas zusammengedrückten Schoten mit kegelförmigem oder 4kantigem Schnabel, nach dem Verblühen sich verlängernden Blütenstielen; Samen einreihig.

Brássica = Kohl (bei Plinius); das Wort ist wahrscheinlich von *βράζειν* (*brazein*) = kochen abgeleitet.

In Bayern 3 Arten; sämtliche kultiviert und nicht selten verwildert.¹⁾

1) Diese 3 Arten sind jedoch nahe verwandt; es erscheint fraglich, ob nicht *Brássica Rapa* L. und *Brássica Napus* L. Abänderungen einer Art, oder ob sogar alle 3 Arten Varietäten einer einzigen Art sind; die Thatsache, dafs es — kultivierte Exemplare ausgenommen — selten gelingt, typische Repräsentanten der 3 Arten zu finden, dagegen Übergangsformen (besonders zwischen *B. Rapa* und *Napus*) häufig sind, läfst es sehr wünschenswert erscheinen, dafs durch systematische Kultur- und Kreuzungsversuche Klarheit über diese Verhältnisse gewonnen werde. (Vergl. Haussknecht in Mitteilungen des Thür. bot. Vereins VII. Heft 1895.)

- A. Samen glatt, obere Stengelblätter sitzend Brássica olerácea L.
 B. Samen grubig, obere Stengelblätter herzförmig umfassend oder halbumfassend:
 a) Wurzelblätter behaart, obere Stengelblätter breit herzförmig umfassend, nach der Spitze schmaler werdend, Blütentraube anfangs gedrunge, geöffnete Blüten die Knospen überragend Brássica Rapa L.
 b) Wurzelblätter kahl, obere Stengelblätter halbumfassend, Blütentrauben verlängert, geöffnete Blüten von den Knospen überragt Brássica Napus L.

Die Kohlarten werden allenthalben in Bayern gebaut und kommen überall häufig verwildert auf Schutt, an Wegen, als Unkraut in Äckern etc. vor. Spontanes Vorkommen von *Brassica Rapa* L. (*campestris* aut.) gibt Haussknecht in der Gegend von Garmisch-Partenkirchen an; Bornemüller bei Oberstdorf im Algäu, z.B. gegen Wasach und bei Tölz. Sendtner (*Veget. Verh.*) sagt: auf Saatfeldern, Schutt, Neubrüchen (z. B. im Ulmerried bei Jedelhausen) verbreitet bis ca. 1000 m; Caflisch, „ob bei uns wild?“ Frickhinger und Schnitzlein (*Flora des Altmühlthales*) unter der Sommersaat häufig auf Äckern. Koch führt in seiner Synops. an: auf Bergäckern zwischen Muggendorf und Engelhardsberg. Die wilde Pflanze soll nach Koch in manchen Gegenden häufig, in andern gar nicht wachsen. Genaues Nachsehen an vorstehenden Standorten wäre dringend geboten.

Brássica olerácea L. Gartenkohl, Gemüsekohl (Kraut).

Wurzel gerade, pfahlförmig; Stengel aufrecht, bei der wilden Pflanze ästig, in der Kultur einfach; Blätter fleischig, kahl bereift, blaugrün, untere und mittlere gestielt, leyerförmig, unregelmäßig wellig-gezähnt oder-gekerbt; obere mit verbreiteter Basis sitzend, doch nicht herzförmig umfassend; Blütentraube vor dem Aufblühen verlängert, die obersten Blüten zuletzt sich öffnend; Kelchblätter aufrecht, so lang als die Nägel der Kronblätter, die äußeren am Grunde höckerig; Krone schwefelgelb, ausbleichend, etwas schmaler als bei den anderen Arten; Staubgefäße sämtlich aufrecht, die kürzeren wenig abstehend, fast so lang als die längeren; Schoten auf abstehenden Fruchtstielen aufrecht, auf kurzem Fruchtträger lang, rundlich, nur wenig zusammengedrückt, holprig; Scheidewand mit welligen Zellwänden; Klappen durch den starken Mittelnerv etwas kantig und überdies deutlich geadert; Schnabel aufsteigend; Samen kugelig, glatt, braun.

Napus olerácea Spenner.

Unterscheidet sich von den anderen Kohlarten durch die auch anfangs bereiften und völlig kahlen Wurzelblätter, die fast gleichlangen, aufrechten Staubgefäße und die über die Blumen hinausstehenden Knospen.

Die var. *Brássica olerácea* α *silvestris* L. (= *B. ol. fruticósa hortensis* Metzger, *B. ol. acéphala ramósa* DC.) wird in Bayern nicht kultiviert; dagegen werden mehr oder weniger häufig angebaut die folgenden Spielarten:

- A. Rosulata (Kittel); ohne geschlossenen Kopf im 1. Jahr und ohne fleischige Wurzelhals-erweiterung:
 a) **Brássica olerácea B. acéphala De Candolle.** Winter- (Blatt-)Kohl in verschiedenen Abänderungen, besonders:
 α) Mit Gipfel- (sogenannten Herz-)Rosetten und im 2. Frühling aus den Blattwinkeln kommenden Seitenrosetten mehr oder weniger krauser Blätter: **Brássica olerácea B. acéphala** α **aloides Koch**, Grün- oder Braun-Kohl. (Blätter gefranst: δ **sabéllica L.**, Blätter manschettenartig gekräuselt: γ **selenisia L.**)
 β) Mit wenig eingeschnittenen Blättern, blaßgrün oder rötlichblau angehaucht: **Brássica olerácea B. acéphala** β **viridis** u. γ **rubra L.** = Blattkraut. (Beide Varietäten in Bayern nur selten gebaut.)
 B. Capitata (Kittel) mit geschlossenem Haupt, ebenfalls ohne fleischig-verdickten Wurzelkopf:
 a) Blätter blasig:
 α) Vielköpfig; am Stengelende ein geschlossener Kopf blasiger, ungeteilter Blätter, am Stengel seitenständige kleine solche Köpfehen, Wurzel mit vielen Fasern: **Br. olerácea bullata gemifera De Candolle.** Rosenkohl (Brockeln; fälschlich Broccoli).

β) Einköpfig; mit runzlig-blasigen, großen, ungeteilten oder wenig geschlitzten Blättern, welche einen lockeren Kopf bilden; ohne seitliche Köpfchen am Stengel; Blätter der Blütenstengel unregelmässig gezähnt; **Br. oleracea capitata bullata Metzger et De Candolle** = ε **sabauda L.** Wirsing.

b) Blätter glatt:

a) Einen dichten Kopf weißlichgrüner, dicklicher, glatter Blätter bildend (Weißkraut, Weißkohl): **Br. oleracea capitata L. u. sphaerica L.**, ebenso mit dunkelrotblauen Blättern (Blau- oder Rotkraut) var. **rubra De Candolle**; das Weißkraut in rund- und langköpfiger Form, spitzes Zuckerhutkraut (**conica De Candolle**) und stumpfköpfiges Yorkerkraut (**elliptica De Candolle**).

C. **Gongylodes L.** mit fleischig verdicktem unterem Stengelteil: Unterer Stengelteil fleischig verdickt, zu einem fast kugelförmigen Knoten angeschwollen, mit langgestielten, rings um diesen ansitzenden Blättern versehen; diese stark bereift, ungeteilt oder nur am Rand eingeschnitten gekerbt, blaugrün, bei der fruktifizierenden Pflanze Endzipfel der unteren Blätter gekerbt-gesägt oder eingeschnitten-kerbt, fast dreieckig, die obersten Blätter ziemlich schmal: **Brassica oleracea λ gongylodes L. = B. oler. ε caulorapa De Candolle** (Kohlrabi, Kohlrübe) in grüner und rötlichblauer Sorte. Die Samen dunkelbraun, etwas kleiner als die des Weißkohls.

D. **Botrytis L.** mit fehlschlagenden Blüten: Stengel ästig, seine fleischig veränderten, doldigen Blütensträuße mit den massenhaften Ästchen und mißbildeten Blüten in einer weißlichen sogenannten Blume (auch Käse) erscheinend; Blätter dicklich, länglichlanzettlich, ungeteilt, am Endpunkt der Nerven knorpelige Spitzchen; an den Blütenstielen der fruchttragenden Blüten einzelne verkümmerte, Drüsen ähnlich sehende Knospen; Schoten sehr lang, holzig: **Brassica oleracea u. botrytis L. = Br. ol. botrytis cauliflora De Candolle**. Blumenkohl, Carviol. Die mißbildeten Blüten in kleineren Köpfen und verlängerten, fleischigen Sprossen mit weißen, gelben und violetten Köpfen: **Br. ol. botrytis asparagoides De Candolle** (eigentlicher Broccoli, Spargelkohl, in Bayern selten gebaut).

oleracea = gemüseartig. — **rosulatus** = rosettförmig. — **acéphalos** = ohne (*ἀ*) Kopf (*κεφαλή*) = kopflos. — **aloïdes** = der Aloe ähnlich (*εἶδος*, *eidos* = Gestalt). — **sabéllicus** = sabinisch. — **selenisius** = mondsichelförmig (*σελήνη*, *selene* = Mond). — **viridis** = grün. — **ruber** = rot. — **bullatus** = aufgeblasen, blasig aufgetrieben (*bullā*, Blase). — **gemiferus** = knospentragend (*gema* = Knospe, *ferre* = tragen). — **capitatus** = bekopft. — **Sabaudus** = savoyisch. — **sphaericus** = kugelig. — **ellipticus** = elliptisch. — **conicus** = kegelförmig. — **gongylodes** = rübenähnlich von *γongύλος* (*gongylos*) = rund. — **caulorapa** = Stengelrübe (*caulis* = Stengel, *rapa* = Rübe). — **botrytis**, richtiger **botrytis** (*βοτρυτίς*) = traubenförmig. — **broccolo** = kleiner Kohlsprosse. — **cauliflora** = stengelblütig (*caulis* = Stengel, *flos* = Blüte).

Die Blüten sind von 8 Uhr morgens bis 9 Uhr abends geöffnet. Die Kronblätter sind hellgelb. Es sind 4 Honigdrüsen vorhanden, von denen 2 an der Innenseite des Grundes der beiden kürzeren Staubgefäße sitzen. Die von ihnen abgesonderten Honigtröpfchen verbreiten sich auch über die Innenseite des Grundes der zu beiden Seiten benachbarten zwei längeren Staubgefäße. Die medianen 2 Honigdrüsen stehen auf dem Grunde zwischen den längeren Staubgefäßen. Die von diesen abgesonderten Honigtröpfchen schwellen bisweilen bis zur Berührung mit den angrenzenden Kelchblättern an. Die Staubbeutel der kürzeren Staubgefäße stehen entweder etwas unterhalb der Narbe oder mit dieser gleich hoch. Deren staubbedeckte Seite bleibt nach innen bzw. oben gekehrt. Nach dem Aufblühen biegen sich die Staubfäden auswärts. Die vier längeren Staubgefäße drehen sich vor dem Verstäuben um 90–180°, so daß ihre staubbedeckte Seite sich nach dem benachbarten kürzeren Staubgefäß oder ganz nach außen kehrt. Insekten, welche die Honigtröpfchen an der Basis der kürzeren Staubgefäße saugen, berühren mit der einen Seite des Kopfes oder Rüssels die Narbe, mit der entgegengesetzten Seite den Beutel des kürzeren Staubgefäßes und meist auch ein längeres Staubgefäß. Sie bewirken daher, von Blüte zu Blüte gehend, vorwiegend Fremdbestäubung. Bei ausbleibendem Insektenbesuche krümmen sich die oberen Teile der längeren Staubgefäße so weit nach der Narbe zurück, daß sie diese berühren und hiedurch wirksame Selbstbefruchtung verursachen. Die Blätter des Braunkohls wurden früher bei Kopfschmerz und Kopfgrind, gepreßt bei Geschwüren etc. angewandt.

Brássica Rápa Linné. Raps, Rübsen, Rübenkohl, Turnips.

Wurzel dünn, spindelig (durch Kultur fleischig verdickt); Stengel einfach (bei der Kulturform oben etwas ästig) kahl, bereift; die im Herbst erscheinenden Wurzelblätter grasgrün, beiderseits, besonders auf der Unterseite, mit einzelnen einfachen, steifen Haaren besetzt, gestielt, leyerförmig-fiederspaltig, beim Erscheinen des Stengels verschwindend; untere Stengelblätter fast oder völlig kahl, ebenfalls leyerförmig-fiederspaltig, mit rundlichem Ende und meist wechselständigen, schief rundlichen, kleiner werdenden Seitenlappen, am Grunde den Stengel mit verbreiteter Basis umfassend; die mittleren Stengelblätter länglich, stumpf; wie die unteren unregelmäßig geschweift-gekerbt (bei der verwilderten Pflanze stumpfer, bei der Kulturform spitzer gekerbt), die oberen länglich, plötzlich in ein lanzettliches, meist spitzes Ende verschmälert, vorn ganzrandig, mit dem viel breiteren Grunde herzförmig umfassend, die Lappen sich fast berührend; alle Stengelblätter mehr oder weniger bereift; Blütenstand anfänglich eine flache Doldentraube bildend, erst später sich verlängernd; die Blütenstiele verlängern sich beim Aufblühen der Blüten, so daß diese über die Knospen hinausragen; Kelchblätter am Grunde breiter, schmal verlaufend, die äußeren am Grunde etwas sackig, alle länger als die Nägel der Kronblätter, halb so lang als die Blütenstiele, nach dem Aufblühen weit abstehend; Kronblätter genagelt, Platte elliptisch, zitrongelb mit feinen Adern; die längeren Staubgefäße gerade, paarweise dicht neben einander, bedeutend länger als die aufstrebenden kürzeren; Narbe über den Fruchtblättern verlängert, schwach 2lappig; Schoten auf dem kurzen Fruchträger sitzend, ziemlich lang, walzig, doch etwas zusammengedrückt und durch die reifenden Samen knotig ausgebaucht, langgeschnäbeli; Klappen mit einem stärkeren Mittelnerv und deutlichem Adernetz; Scheidewand mit kleinen Zellen, welligen Wänden; Samen einreihig, rund, grubig, braun. ☉ (in der Kultur auch ☉). 7—8. H. 0,40—0,80 m. Die wilde Pflanze von Metzger durch sorgfältige Kultur in die weiße Rübe überführt.

Brássica Rápa oleifera biennis Metzger; Br. oleifera De Candolle; Br. campestris L. et aut.; Br. hiemális Martens; Nápus Rapa Spenner.

Unterscheidet sich von olerácea durch die grasgrünen, nicht bereiften, mit Haaren bestreuten Wurzelblätter, durch die herzförmig umfassenden Stengelblätter, deren Lappen sehr genähert sind oder sich berühren und die abstehenden Kelchblätter; von *Br. Napus* durch die hellere Blütenfarbe, die stets tiefer als die offenen Blüten stehenden Knospen und die vorne langsam verschmälerten Stengelblätter, die etwas kürzeren und nicht so weit abstehenden Schoten, welche über dem Fruchtboden kurz gestielt sind.

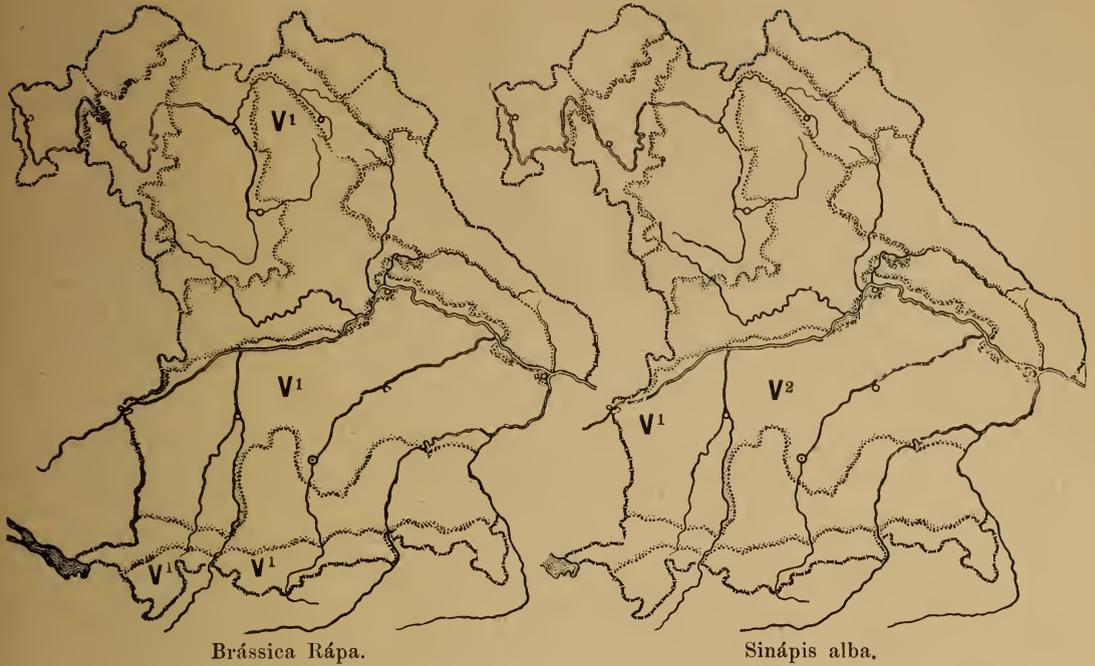
Gebaut in verschiedenen Abarten, welche leicht verwildern und wieder in die ursprüngliche Form zurückkehren. Die häufigst kultivierten sind:

- A. Wurzel dünn, holzig, Samen und Schoten kleiner; Aussaat im Frühling als Ölfrucht, „Sommerreps“: **Brássica Rápa oleifera annua Metzger; Brássica praecox Waldstein und Kitaibel.** ☉.
- B. Wurzel saftig, verdickt, eirund länglich oder scheibenförmig-kugelig, eßbar: **Brássica Rápa esculenta Koch; Brássica rapifera Metzger** (weiße Rübe).

Spielarten: Die rotköpfige, runde weiße Rübe und die Stoppel- oder Brachrübe mit spindelförmiger, meist etwas gebogener, fleischiger, etwas über den Boden sich erhebender, süßer Wurzel (Nachfrucht auf Wintergerste); ferner die gerade, lange, nicht über den Boden ragende Brachrübe, im Frühjahr gesät; diese und die Mairübe, welche im April gesät und Ende Juni geerntet wird, werden als Speise benützt; ferner die grünköpfige runde Rübe, welche zum Teil über der Erde wächst und als Viehfutter im Juli gebaut und im Oktober geerntet wird; endlich die bayerische Rübe mit schwärzlicher Rinde, der kleinen, geraden, aromatischen Wurzel und gelblichem Fleisch und die ähnliche Teltower Rübe.

rápa = Rübe (bei Columella), verwandt mit dem keltischen rab = Rübe und ραπίς (raphís) = Nadel. — praecox = frühzeitig. — hiemális = winterlich (hiems = Winter). — esculentus = eßbar (edere = essen). — rapiferus = Rüben hervorbringend. — oleiferus = Öl erzeugend. — campester = auf dem Felde vorkommend.

Die Blüten sind schwach protogynisch. Die vier längeren Staubgefäße liegen vor dem Aufblühen dem Fruchtknoten dicht an. Die Staubbeutel derselben überragen



ein wenig die Narbe. Noch ehe die Kronblätter sich ganz ausgebreitet haben, drehen sich die Staubfäden so, daß die alsbald aufspringenden Antheren ihre mit Pollen bedeckte Seite nach auswärts richten. Später krümmen sie sich so, daß am Ende des Blühens Selbstbestäubung stattfinden kann. Die Filamente der kürzeren Staubfäden sind nicht gedreht, aber nach außen gebogen, wodurch die Fremdbestäubung begünstigt wird. Die beiden größeren Nektarien stehen innerhalb der Basen der kürzeren Staubfäden. Sie trennen sich mitunter in je zwei Höcker. Außer diesen steht je eine Drüse zwischen den längeren Staubfäden.

Die Selbstbestäubung bewirkt Samenbildung.

Die Verwendung der Stiele und Rippen junger Blätter zu Gemüse („Rübestielche“) scheint in Bayern wenig bekannt zu sein.

Die Wurzel (*Radix Brassicae sativae*) war früher äußerlich als Heilmittel bei Brandwunden und der Rübensaft gegen Mundschwamm officinell; Rübenabsud wird bei leichter Halsentzündung und Husten vom Volke benützt.

Die fleischige Verdickung der Wurzel wird wie beim hypocotylen Stengelgliede des Rettigs durch eine starke Wucherung des Xylems mit überwiegendem Parenchyme bewirkt. Im Parenchym der Gefäßstränge entstehen secundäre Phloëmbündel.

Brássica Nápus Linné. Reps, Rapskohl.

Der *Brássica Rápa* L. sehr ähnlich; unterscheidet sich von ihr durch Folgendes: Die Wurzelblätter (in nicht-blühendem Zustand vorhanden) sind leyerförmig, meergrün bereift, fast kahl, höchstens unterseits einige Borsten; obere Stengelblätter länglich, nach der mit kleinen Zähnen versehenen Spitze breiter, am Grunde schmaler, sich aber plötzlich herzförmig verbreiternd und den Stengel halb umfassend, doch berühren sich die Lappen vorne nicht, wie bei *Br. Rápa*. Die Blüten stehen in lockerer, schon während des Aufblühens sehr verlängerter Traube entfernt an der Spindel; die Knospen bilden eine etwas gedrungene Fortsetzung der fast einzeln stehenden offenen Blüten. Diese sind satter gelb als bei *oleracea* und *Rápa*; der Kelch ist halb offen und steht weniger ab

als bei *Rápa*; die Kronblätter sind meist gröfser als bei dieser, die längeren Staubgefäse sind meist nur wenig länger als die Nägel der Blüten, die kürzeren stehen ab. Die Schoten sitzen direkt (ohne kurzen Fruchttträger) auf dem Fruchtboden, sind etwas länger und stehen fast wagrecht von der Spindel ab. Samen, wie bei *B. Rápa* grubig.

Die wichtigsten Kulturformen sind:

- A. Der ☉ Winterreps, als Ölplanze gebaut, auch im März gesät und die jungen Blätter als Gemüse (Schnittkohl, *B. campestris pabularia* DC.) benützt: *B. Nápús oleifera* De Candolle.
 B. Der ☉ Sommerreps, wie vorige mit dünner Wurzel: *B. campestris oleifera praecox* De Candolle, und mit fleischiger, efsbarer Wurzel: *B. Nápús rapifera* Metzger = *esculenta* De Candolle = *B. olerácea* x *Napobrassica* Linné, als Dorsche, Erdkohlrabi (Schaarrübe) mit grofser, gelber Wurzel. Die im Juni des zweiten Jahres reifenden Samen sind kugelrund und schwärzlicher als die des Kopfkohls.

Durch die entfernt stehenden, goldgelben Blüten und die am Grunde erst verschmälerten, dann sehr verbreiterten Stengelblätter deutlich kembar.

Nápús = Steckrübe, verwandt mit *σινάπι* (*sinapy*) = Senf. — *pabularis* = zur Fütterung (*pabulum*) dienlich.

Die Blütenstiele liegen vor dem Öffnen der Blüten der Spindel an und entfernen sich während der Blütezeit (gamotropische Bewegungen). Nach dem Verblühen senken sich die Stiele und richten sich zur Zeit der Reife wieder aufwärts (karpotropische Bewegungen). Die Blüten sind schwach protogyn, bei Tag geöffnet, bei Nacht und bei Regenwetter geschlossen. Die Blüteneinrichtung stimmt ganz mit derjenigen von *B. Rápa* überein. Die Antheren haben an der Spitze einen roten Punkt. Nicht nur die Fremdbestäubung, sondern auch die Selbstbestäubung bewirkt reichliche Samenbildung.

Die verdickten Wurzeln sind anatomisch ebenso gebaut, wie diejenigen von *Brássica rápa esculenta*.

Die Blattoberfläche des Kohls enthält auf einem Quadratmillimeter ca. 400, die Unterseite des Blattes ca. 700 Spaltöffnungen. Blattständige Knospen wurden bei *B. olerácea* in seltenen Fällen beobachtet. Krebsige Entartungen der Wurzeln verursacht *Plasmodiophora Brassicae* Woronin (sog. Kohlhernie). Auf den Blättern kommen parasitische Pilze (*Peronospora*, *Cystopus*, *Peziza* und *Erysiphe*-Arten) vor. Feinde der Kohlkulturen, überhaupt der Cruciferen, sind Schmetterlingsraupen, wie die des Kohlweisslings, des Rübsaatpfeifers, der Wintersaat- und Ypsilon-Eule; Käfer (Erdhoh, Pfeifer, Repskäfer) und Larven (z. B. des Rübenblattwühlers), die Rübenblattwespe und die Kohlmücke. Die Blüten der meisten Kohlarten öffnen sich zwischen 8 und 9 Uhr früh und schliessen sich etwa bei Eintritt der Dunkelheit. *Br. olerácea* und *Nápús* gedeihen besonders in humösem, stark gedüngtem, kalkhaltigem Boden, *Br. Rápa* dagegen in sandigem Lehmboden und in sandiger Erde bei geringer Düngung. Die Samen des Carviols behalten 5—6, der übrigen Kulturarten 3—4 Jahre ihre Keimfähigkeit. Die Kohlsamen enthalten 30—40% fetten, schwach riechenden und mild schmeckenden Öles, das in Äther leicht, in Alkohol schwer löslich ist, an der Luft nicht trocknet, ein spec. Gewicht von 0,90—0,92 (bei 15°) hat. Dasselbe (Rüböl) wird raffiniert als Brennöl, zur Seifenfabrikation, als Leder- und Wollfett, Maschinenschmiere etc. benützt. Bis fast zum Sieden erwärmt und nach Beimengung von Stärke weiter erhitzt, gibt es das sog. Schmalzöl, das als Speisefett gebraucht werden kann. Die Samen dienen auch zu Ölkuchen und Vogelfutter.

Die Formen mit fleischiger Wurzel bringen wenige, schwer zur Reife gelangende, die Formen mit einfacher Wurzel dagegen massenhafte, sehr öltreiche Samen.

4. *Sinápis* Linné. Senf.

Behaarte, ästige Kräuter mit ungeteilten oder fiederspaltigen Wurzel- und gestielten oder mit deutlich verschmälertem Grunde sitzenden, meist behaarten Stengelblättern; Kelch (bei den einheimischen Arten) abstehend; Blüten gelb; je 1 seitliche und 1 mediane Honigdrüse; Blütenstiele

nach dem Verblühen nicht verlängert; Schote mit zusammengedrücktem, selten kantigem Schnabel, auf dem Blütenboden nicht gestielt; Klappen 3nervig (Ausnahme: *Sinápis nígra* L.); Samen 1reihig, kugelig, reichlich myronsaures Kali enthaltend.

- A. Samen grubig punktiert, Schoten 4kantig, Schnabel kurz, Grundblätter leyer- oder breit-eiförmig, Stengelblätter lanzettlich, hängend *Sinápis nígra* L.
- B. Samen eingestochen punktiert, Schnabel lang, Blätter leyerförmig-fiederspaltig bis fiederig zerschnitten, Schoten mit weissen vorwärts gerichteten Borsten besetzt *Sinápis alba* L.
- C. Samen glatt, Blätter eiförmig oder eilänglich, selten die Grundblätter schwach leyerförmig, Schoten kahl oder mit rückwärts stehenden Haaren *Sinápis arvénsis* L.
- Sinápis* (σίναπι) = Senf, Name für *Sinápis alba*.

Sinápis nígra Linné. Schwarzer Senf, grüner Senf.

Wurzel dünn, holzig, ästig und mit Fasern besetzt; Stengel etwas sparrig, ästig, stielrund, am Grunde mit zerstreuten Borsten, oben kahl, oberflächlich bereift; Blätter gestielt, untere groß, breitereiförmig oder leyerförmig, mit großem, stumpfrundlichem, am Grunde lappig eingeschnittenem End- und sehr kleinem Seitenlappen, grob stumpf gesägt; obere Blätter länglich, nur am Grunde mit 2 spitzen Lappen (diese fehlen nicht selten); oberste Blätter schmal, hängend, meist ganzrandig, bereift; Blattstiele behaart, Blattoberfläche mit zerstreuten Drüsen; Kelchblätter gleich, abstehend; die doldentraubigen Blütensträuße end-achselständig, mit Knospen abschließend, welche über die entfalteten Blüten hinausreichen, zuletzt rutenförmig; Blüten grünlich-gelb, auf abstehenden, dünnen Blütenstielen; Staubgefäße aufrecht abstehend, etwas vorragend; Narbe kopfig, ausgerandet; Schoten 1—2 cm lang, mit den kurzen, verdickten, keuligen Fruchtsielen aufrecht, dicht und sich teilweise deckend an den Stengel angedrückt, zusammengedrückt, fast 4kantig, etwas körnig; Schnabel kurz, flach, 4nervig, am Grund schmaler als die Schote und schwertförmig, pfriemlich verschmälert, innen ohne Samen; Klappen dünn, bauchig, durch den starken Mittelnerv fast gekielt, mit 2—3 verästelten Seitenerven; Scheidewand querwellig, mit kleinen, unregelmäßigen Zellen; jedes Fach der Schote enthält 4—6 kugelige, schwärzliche oder schwarzbraune, fein grubig-punktierte Samen. ☉. ☉. 7—9. H. 0,50—1,50 m. Am Mainufer häufig, sonst unter der Saat in den Feldern.

***Sinapis nígra* De Candolle u. Willdenow; *Brassica nígra* Mertens u. Koch; *Melanosinapis communis* Schimper u. Spenner; *Sisymbrium nígrum* Prantl; *Brássica sinapóides* Roth.**

An den hängenden linealen obersten Blättern und den angedrückten kurzen Schoten sofort zu erkennen.

Melanosinápis = schwarzer (μέλας — melas) Senf. — *communis* = gemein. — *Sisymbrium* (σίμβριον) nannten die Griechen mehrere gewürzhafte Kräuter.

Die Griffel verschiedener Pflanzen haben verschiedene Länge, so daß die Narben bald in der Höhe der Staubbeutel der kürzeren, bald in demjenigen der Antheren der längeren Staubgefäße stehen. Die Lage und Gestalt der Nektarien ist die gleiche wie bei *Brássica olerácea*.

Die geruchlosen Samen werden zur Bereitung des Mostrichs verwendet. Sie enthalten 18—24% mildes, zu Speisen und zum Brennen taugliches Öl, schmecken beim Kauen zuerst bitterlich-ölig und verursachen sodann ein sehr scharfes Brennen. Der wirksame Bestandteil ist das myronsaure Kali, welches durch die Einwirkung des in den Zellen enthaltenen Myrosins beim Befeuchten das flüchtige Senföl (oleum *Sinápis aethéreum*) liefert. Dieses wirkt hautrötend und innerlich schleimabsondernd. Bio-

logisch ist das Senföl ein Schutzmittel gegen Tierfrafs. Das Senföl gibt mit Alkohol behandelt Senfspiritus (*Spiritus sinápis*).

Diesseits der Donau nur eingeschleppt z. B. Mering (Holler) und München Südbahnhof (Prantl). Auf Jura: Warching bei Monheim (Prantl); um Eichstädt (Ph. Hoffmann); auf Keuper: Wending, Heideck, Oberölsbach bei Gnadenberg, Ellingen, Pleinfeld, Gunzenhausen, Abenberg, Roth a. S. (Ph. Hoffmann); Dinkelsbühl, Nürnberg, Wöhrd (Prantl, neuerdings Rodler und Simon); Deutschherrnwiese bei Nürnberg (Schwarz). Bei Lichtenfels hie und da angebaut (Puchtler); Mainabwärts von Hafsurt bis Schweinfurt, Wipfeld, Würzburg; auf Buntsandstein: Nilkheim, Leider (Prantl); Obernau, Obernurg (Kittel Handschrift).

Sinápis alba Linné. Weißer Senf.

Wurzel spindelig; Stengel aufrecht, kantig gefurcht, oben ästig, zerstreut borstig; Blätter gestielt, im Umrifs gegen die Mitte am breitesten, leyerförmig, fiederlappig, saftgrün, die drei obersten Lappen zu einem Endlappen verwachsen; 2, selten sogar 6 Seitenlappen, und dann das unterste Paar das kleinste, und dieses einseitig breit an der Mittelrippe hinauflaufend; alle Lappen grob, ungleich und stumpf oder fast lappig gezähnt und mit zerstreuten, einfachen Borstenhaaren besetzt; die obersten Blätter kleiner, meist 3lappig oder ungeteilt, mit spitzeren Zähnen; Blüten in dichten, wenig verlängerten Trauben; Kelchblätter anfangs fast gleich, später die äufseren etwas sackig, abstehend; Kronblätter gelb, etwas kleiner als die von *Sinápis arvensis* L., kaum merklich dunkler geadert, benagelt, Nägel wenig kürzer als der Kelch; Staubgefäße nur am Grunde gebogen, dann gerade, ziemlich breit; Schoten auf wagrecht abstehenden, sich kaum verlängernden, von rückwärts stehenden Haaren rauhen Fruchstielen aufstrebend, walzig, holprig, besonders anfangs von dichten, weifsen, einfachen, nach vorwärts gerichteten Haaren borstig; Narbe kurz 2lappig; Klappen 5nervig (3 Nerven stärker, 2 schwächer); Schnabel ungefähr gleichlang, am Grunde behaart, an der Spitze kahl, flach-schwertförmig; Scheidewand mit klein quer-geteilten Zellen, welligen Wänden; Samen in jedem Fache 2—5 (oft auch am Grunde des Schnabels ein Same), hellgelb bis hellbraun, sehr fein eingestochen punktiert. — **Napus leucosinápis** Spenner. ☉. 6—7. H. 0,30—0,60 m. Unter dem Getreide; kultiviert und verwildert.

Durch die fiederlappigen Blätter, die doldigen, reichblütigen Blütentrauben, die vorwärts weifsborstigen Schoten und den langen, flachen Schnabel charakterisiert.

Variiert mit braunvoiletten Samen: **f. phaeosperma** G. Beck.

albus = weifs. — leucosinápis = weißer (λευκός) Senf.

Die Blüten haben einen Vanillegeruch. Die vier längeren Staubgefäße befinden sich in gleicher Höhe mit der Narbe und wenden ihre aufgesprungene Seite nach aufsen. Die Samen enthalten 30—36% fettes Öl und werden zur Bereitung von Mostrich verwendet. Mit Pulver aus Samen des schwarzen Senfes vermischt, werden sie als hautrötendes, blasenziehendes Mittel gebraucht. Sie enthalten neben Myrosin als wirksamen Bestandteil das Sulfofinapisin. Die jungen Blätter können als Gemüse benützt werden; auch wurde die Pflanze früher öfter als Grünfutter gebaut als in neuerer Zeit, nachdem man gesehen hat, dafs sie als ein lästiges Unkraut fortwuchert.

Äcker, Gebüsch der Flufsufer, Bahndämme. München, Schleifshem (Nägele); am Bahndamm beim Tunnel in Pasing (Kraenzle); Augsburg, Siebentisch, Deggendorf (Besnard); auf Neubrüchen bei Weltenburg (Mayrhofer). Wird an einigen Orten als Viehfutter im Grofsen angebaut, z. B. auf Jura: bei Truisdorf (Rüdel und Schwarz); von Neuhaus nach Krottensee im obern Pegnitzthal (Schwarz); auf Keuper: um Neuhaus bei Höchstädt a. Aisch (Rodler und Kraenzle), um Dinkelsbühl, Hummelstein, St. Johannis, Buch und Tennenloh bei Nürnberg, Kemnath (Besnard); Schniegling bei Fürth (Simon); am Main bei Schweinfurt, Kitzingen, Würzburg (Prantl). Auf Buntsandstein verwildert in Feldern bei Aschaffenburg, Aschaffenburg, Nilkheim, Leider (Prantl); Äcker bei Schney auf Lias (Puchtler).

Sinápis arvensis Linné. Haderich, Ackersenf.

Wurzel holzig, spindelig, mit wagrecht abstehenden Ästchen und vielen Fasern; Stengel steif aufrecht, ästig, etwas stumpfkantig, mit zer-

streuten, rückwärts gerichteten und auf Knötchen sitzenden Borstenhaaren besetzt, gegen die Spitze meist kahl; Blätter gestielt, saftgrün (etwas dunkler als diejenigen von *Sinapis alba* L.); eiförmig oder eilänglich, am Grunde etwas ungleich, die grundständigen manchmal durch einige Lappen leyerförmig und geschweift gekerbt, meist aber eiförmig und unregelmäßig geschweift gezähnt; die oberen Blätter schmaler, wie die kleineren obersten gekerbt-gezähnt; Blattform und Behaarung sind veränderlich, doch nähert sich die Grundform stets dem breiteiförmigen, die borstige Behaarung findet sich auf beiden Seiten oder nur am Rande der Blätter; Kelche sackig, so lange als die kantigen, kurzen, behaarten Blütenstiele; die Kelchblätter schmal, wagrecht abstehend, gelbgrün, kahl; Kronblätter der wenig verlängerten Blütentraube benagelt, Nägel aufrecht, kürzer als die Kelchblätter, Platte verkehrt-eiförmig, citrongelb, vom Nagel rechtwinklig abstehend; längere Staubgefäße über die Nägel hinausreichend; Schote walzlich, jung fast perlschnurartig, reif beinahe achtkantig; Klappen 3nervig, zuletzt innen markig, aufsen mit eingedrückten Adern durchzogen; Schnabel bei der jungen Schote fast so lang als diese, bei der reifen vielmals kürzer, beiderseits 3nervig, zusammengedrückt 4kantig, der leicht abbrechende Schnabel zeigt eine sattelförmige, nicht gerade Bruchfläche mit 2 Spitzen und ist am Grunde etwas aufgeblasen, hier markig und meist einen Samen enthaltend; Narbe ausgerandet; Scheidewand mit quergeteilten Zellen; Samen glatt, kugelig, schwarz. ☉. 6—8. H. 0,30—0,60 m.

Variiert mit rückwärts steifhaarigen Schoten: var. **orientalis Murray** = **dasycarpa Neilreich** und mit 8kantigen Schoten, nur $\frac{1}{3}$ so langem Schnabel, kleinen Samen: var. **Schkuhriana Reichenbach** (a. A.)

An den eiförmigen oder doch dieser Form nahekommenden Blättern, den lockeren Blütentrauben, abstehenden Kelchen, dem kurzen Schnabel der reifen Schote kenntlich. Jung dem *Raphanus Raphanistrum* ähnlich, aber durch den abstehenden Kelch und dunklere Blütenfarbe zu unterscheiden.

Der Ackersenf ist eines der lästigsten Ackerunkräuter. Die Blüten haben vier Honigdrüsen, von denen zwei auf der Innenseite der Basen der kürzeren Staubgefäße, die zwei anderen auf der Außenseite zwischen den längeren Staubgefäßen sitzen. Diese Drüsen sind, sobald die Kelchblätter auseinander treten, von außen sichtbar und zugänglich. Da jedoch die Blüten dicht beisammen stehen, so bemächtigen sich gleichwohl die Insekten des Honigs, indem sie die Rüssel zwischen die Staubgefäße hindurch führen, wodurch Fremdbestäubung bewirkt wird. Wenn ein Insektenbesuch nicht stattfindet, kann Selbstbestäubung eintreten, da die Staubbeutel der längeren Staubgefäße sich zwar mit den geöffneten Seiten zuerst gegen die benachbarten kürzeren herumdrehen, dann aber die mit Pollen bedeckte Seite nach oben wenden, worauf sich die Fäden abwärts krümmen, so daß die am dritten Tage nach dem Aufblühen an den Narben vorbei rückenden Antheren Blütenstaub an jene abgeben können. Die Blütendauer ist zweitägig. Besucher der Blüten sind Käfer, Bienen, Schmetterlinge und Fliegen.

Die Samen des Ackersenfes waren früher officinell und wurden wie diejenigen des schwarzen Senfes verwendet (semen *Rapistri arborum*). Die jungen Blätter können als Gemüse benützt werden. Die fast unverwüsthliche Lebenskraft der Pflanze macht sie zu einem sehr lästigen Unkraut; nach Jahren kommt dieselbe oft plötzlich wieder zum Vorschein.

Besonders auf Lehm- und Kalkböden ein lästiges Unkraut.

Auf Äckern, in den Alpen bis 980 m; fehlt im ganzen Waldgebiet und Fichtelgebirg, sonst verbreitet (Prantl).

Sinapis incana L. (*Erucástrum incanum* Koch, *Brássica incana* Doll, *Hirschfeldia adpressa* Moench) wird sporadisch hier und da gefunden. Die Pflanze ähnelt im Habitus einem *Erucástrum*; die oberen Blätter sind jedoch ungeteilt, die Schoten walzenförmig, Schnabel gedrückt 4kantig, innen einsamig; die Fächer einreihig, je ca. 4-5 Samen enthaltend; durch die dem Stengel anliegenden Schoten sofort von *Erucástrum* zu unterscheiden. (Z. B. Lagerhäuser Südbahnhof München, im Klee bei Unterschlaubach (Schmidt).

Ebenso ist **Sinápis Cheiranthus Koch** (*Brássica cheiranthus* Vill.) mit federteiligen, behaarten, meergrünen Blättern, deren Lappen länglich-linealisch sind, und schwefelgelben, dunkler geaderten Blüten dann und wann eingeschleppt.

Felder, Raine, Bahnen. Eingeschleppt im Südbahnhof München (Prantl).

5. *Erucástrum* Schimper et Spenner. Remppe, Hundsräuke.

Wenig behaarte, graugrüne Kräuter mit beblättertem Stengel, fiederspaltigen Blättern, geruchlosen, hellgelben, in langgestreckten, reichen Trauben stehenden Blüten, mit oder ohne Deckblättchen; Schoten ziemlich lang, bogig aufstrebend, zusammengedrückt walzig, kurz geschnäbelt; Klappen 1nervig; Samen einreihig oder fast zwei-reihig, zusammengedrückt kugelig bis eiförmig; Samenlappen halbkreisförmig rinnig gefaltet, gestutzt; je eine seitliche und eine mediane Honigdrüse.

2 Arten:

A. Blattlappen 7—9, etwas entfernt stehend, fast wagrecht abstehend, Schnabel ohne Samen *Erucástrum Pollichii* Schimper et Spenner.

B. Blattlappen 12 und mehr, dicht stehend, rasch gegen den Stiel kleiner werdend, rückwärts stehend, Schnabel einen Samen enthaltend *Erucástrum obtusangulum* Reichenbach.

Erucástrum = Afterräuke (*erúca* bei Plinius eine beim Kauen brennende Pflanze).

Erucástrum Pollichii Schimper et Spenner. Pollichs Räuke, gemeine Hundsräuke.

Wurzel holzig-spindelrig, etwas ästig und mit einzelnen Fasern besetzt; Stengel aufrecht, stumpf-4kantig, oberwärts ästig, durch abwärts ange-drückte, einfache, weisse Borstenhaare etwas rauh, am Grunde oft purpur-rötlich angehaucht; Blätter wie die ganze Pflanze graugrün, beiderseits, besonders auf den starken Rippen, mit zerstreuten, einfachen Borsten besetzt, im Umriss stumpf-lanzettlich, tief fiederspaltig, mit 7—9 Lappenpaaren; die ziemlich entfernt stehenden Zipfel nahezu rechtwinklig abstehend, am Grunde in den längs der Mittelrippe laufenden schmalen Streifen Blatts substanz rundlich zugeschweift, so das eine rundliche Bucht entsteht, stumpfwinklig lappig gezähnt, der Endlappen mit dem letzten Paar Seitenlappen meist verwachsen, also fast 3lappig, stumpf buchtig gekerbt; die Stengelblätter nach oben an Gröfse abnehmend und immer tiefer fiederspaltig mit zuletzt sehr schmalen linealen Zipfeln, am Grunde der Blütentraube in leyerförmig fiederspaltige, endlich lineale Deckblättchen übergehend, so das mindestens die unteren Blüten von ihnen gestutzt erscheinen; die Blüten in sehr verlängerten Trauben, auf schlanken, ebenso langen Stielchen; Kelch aufrecht, wenig abstehend, schmal, mit einzelnen Borstchen besetzt; Kronblätter hellgelb mit grünlichen Adern, langgenagelt; Staubgefäße aufrecht, gerade, die längeren dem Griffel anliegend; Schoten fast wagrecht abstehend, etwas aufwärts gebogen, schlank, durch die reifenden Samen zierlich holprig, schwach 4kantig, auf dem Blütenboden sitzend oder kurz gestielt; Klappen gewölbt mit starkem Mittelnerv und seitlichem Adernetz; Scheidewand mit quergeteilten Zellen, welligen Wänden; Narbe kopfig, bei der reifen Schote ausgerandet; Schnabel 4seitig, schmaler als die Schoten, meist ohne Samen; Samen 1reihig oder unregelmäfsig ein- fast 2reihig, kugelig-eiförmig, sehr fein netzig, hellbraun. — **Sisymbrium Erucastrum Pollichii**; **Brassica Erucastrum** β **ochroleucum Gaudin**; **Erucastrum inodorum Reichenbach**; **Eruca Erucastrum fl. d. Wetterau**. — ☉ u. ☺, 4—10. H. 0,30—0,60 m.

Die Gattung *Erucástrum* unterscheidet sich von *Brássica* durch kürzeren Schnabel, viel kleinere Samen und die federteiligen Blätter; von *Sinápis* durch die Blattform, griffelähnlichen Schnabel, einnervige Schotenklappen; von *Diploxixis* durch die geruchlosen, blaßgelben, nicht ver-



Erucástrum Pollichii.

Erucástrum obtusángulum.

färbenden Blüten. Mit letzterer Gattung hat sie im Klappenbau der Schoten und durch die nicht selten fast zueihigen Samen viel Ähnlichkeit; auch die Blätter sind ähnlich; unterscheiden sich aber leicht dadurch, daß die Ausbuchtung der Blattzipfel stets gerundet ist, bei *Diplotaxis* aber winkelig; die Schotenstiele sind ferner viel kürzer als die Schoten und stehen fast wagrecht ab, während sie bei *Diplotaxis* etwa $\frac{1}{3}$ der Schotenlänge haben und im spitzen Winkel aufsteigen; die Schoten selbst sind etwas gebogen, bei *Diplotaxis* dagegen fast ganz gerade. Der Stengel ist oben ästig; *Diplotaxis* ist oben einästig, entweder einstenglig oder die schwachen Stengel steigen sparrig, höchstens am Grunde ästig auseinander fahrend, vom Boden auf.

Pollich, Johann Andreas, Arzt und Botaniker, geb. zu Kaiserslautern 1740, dort gestorben 1780. — ochroleúcos = gelblichweiß ($\omega\chi\rho\omicron\varsigma$, ochros = gelblich, grünlich, λευκός, leucos = weiß). — inodórus = geruchlos (odor = Geruch).

Felder, Bahndämme, Wege, Bahndamm und Illerkies bei Kempten (Wengenmayr); Memmingen und Fellheim am Bahnhof, auf Illerkies von Ferthofen bis Heimertingen (Holler); Kaufbeuren (Wengenmayr); Steingaden z³ (Neth); um München: Laim (Woerlein); Sendling, Lochhausen (Weifs); zwischen Lochhausen und Olching (J. Hofmann); Schleifsheim (Schwarz); Lohhof (Weifs); Landshut (Landsh. bot. Ver.); Dachau (Prantl); Heinrichshofen bei Mering (Holler); Bobingen (Besnard); an der Wertach bei Augsburg, Lechufer bei Gersthofen (Caflisch); Burgau auf reinem Torf (Kraenzle); Oberbernbach (Schwarz); an der Donau gemein (Prantl); Neuulm (Krazer); Dillingen (Pollak); Ingolstadt (Schonger); Staubing bei Weltenburg (Mayrhofer); Regensburg, Passau (Sendtner); auf Jura: Adelschlag im Bahnhof, Deininger Bahnbrücke in der Oberpfalz (Schwarz); auf reinem Keupersand 1878 an der Bärenschanzkaserne in Nürnberg (Schwarz); Dutzendteich, Centralwerkstätten (Bot. Ver. Nürnberg); Mögeldorf, St. Jobst bei Nürnberg (Sturm u. Schnitzlein); Glaihammer (Simon u. Münderlein), Hellmitzheim (Bot. Ver. Nürnberg). Auf Muschelkalk von Würzburg ab am rechten Mainufer gegen Veitshöchheim (Schenk u. Prantl); auf Buntsandstein von Obernau bis Lohr (Kittel Handschrift.); Kissingen (Prantl); um Aschaffenburg bei Nilkheim, Leider, Schweinheim, Großsheubach, (Kittel, Prantl).

Erucástrum obtusángulum Reichenbach. Stumpfwinkelblättrige Hundsrauke, Rempfe.

Von voriger wenig verschieden; der Stengel ist kantiger, die Blüten schön gelb und etwas größer; Kelch weit abstehend; besonders aber sind die Blätter anders geformt, sie sind kammförmig tieffiederspaltig, fiederteilig oder auch unterbrochen gefiedert; die zahlreichen (12 und mehr Lappenpaare stehen viel enger, schon das dritte und alle folgenden Paare

sind rückwärts gerichtet, so daß je 1 Paar einen einwärts stumpfen Winkel bildet (daher der Name); die Zipfel nehmen schon beim 4. oder 5. Paare rasch an Größe ab; das ganze Blatt ist im Umriss länglich, gewöhnlich nicht breiter als ca. 15 mm (bei *Eruc. Poll.* sind die größeren Blätter ca. 8–10 cm breit); auch die Schoten stehen viel dichter als bei voriger beisammen und die Blüten sind nicht von Deckblättchen gestützt (letzteres kommt, allerdings selten, auch bei *Eruc. Poll.* vor); daß die Pflanze weniger behaart sei als jene, trifft nicht zu; häufig ist der untere Stengelteil, die Blätter und besonders Blütenstiele und Kelche sogar stärker behaart; auch die mehr vom Carpell abbiegende Stellung der längeren Staubgefäße ist zwar häufig, jedoch nicht immer gegeben. Der 4kantige Schnabel ist dagegen bei *Erucástrum obtúsangulum* stets breiter und stärker als bei *Eruc. Pollichii*, 3–4 mm lang und enthält in der Fortsetzung des Fruchtfaches fast stets einen ausgebildeten Samen, was bei *Eruc. Poll.* nicht der Fall ist. Die Samen stehen deutlicher einreihig und sind rötlichbraun, etwas dunkler als bei jener Art. 2. 6–8. H. 0,25–0,40 m.

***Sisymbrium obtúsangulum* Schleicher; *Sisymbrium Erucastrum* Vill; *Brassica Erucastrum* Roth.**

obtúsangulus = stumpfwinklig (*obtundere* = abstumpfen).

Die lebende Pflanze ist an den leuchtendgelben Blüten und dem an der Spitze der Stengel gedrängteren Blüten- und Fruchtstand sofort kenntlich.

Die Antheren haben an der Spitze je einen dunkelroten Punkt. Die Staubbeutel sind von der Narbe entfernt, so daß die spontane Selbstbestäubung sehr erschwert ist. Von den 4 Nektarien treten 2 zwischen den Nägeln der Kronblätter nach außen hervor.

Auf Schutt. Bei Lindau auf Ufersand (Dobel); eingeschleppt am Südbahnhof München (Prantl); Metten (Fischer, „Flora Mettenensis“, ohne Belegexemplare, soll in einigen eingeschleppten Exemplaren einmal in einem Saatfeld gefunden worden sein).

***Eruca sativa* Lam.** Gebaute Rauke. Stengel mit rauen Borsten besetzt. Blätter leyerförmig gefiedert, mit schmalen, gezähnten Zipfeln, auf kurzen Blütenstielen sitzenden, weissen oder gelblichen, violettgeaderten Blüten; Kelch geschlossen; Schoten ziemlich kurz und breit, ovallänglich, aufrecht angedrückt, mit Inervigen Klappen und zweischneidigem Schnabel. Wegen der senkrecht wirkenden, zusammengedrückt kugeligen Samen hie und da, doch selten, gebaut. ☉. 5–6. (Im Mittelmeergebiet heimisch.)

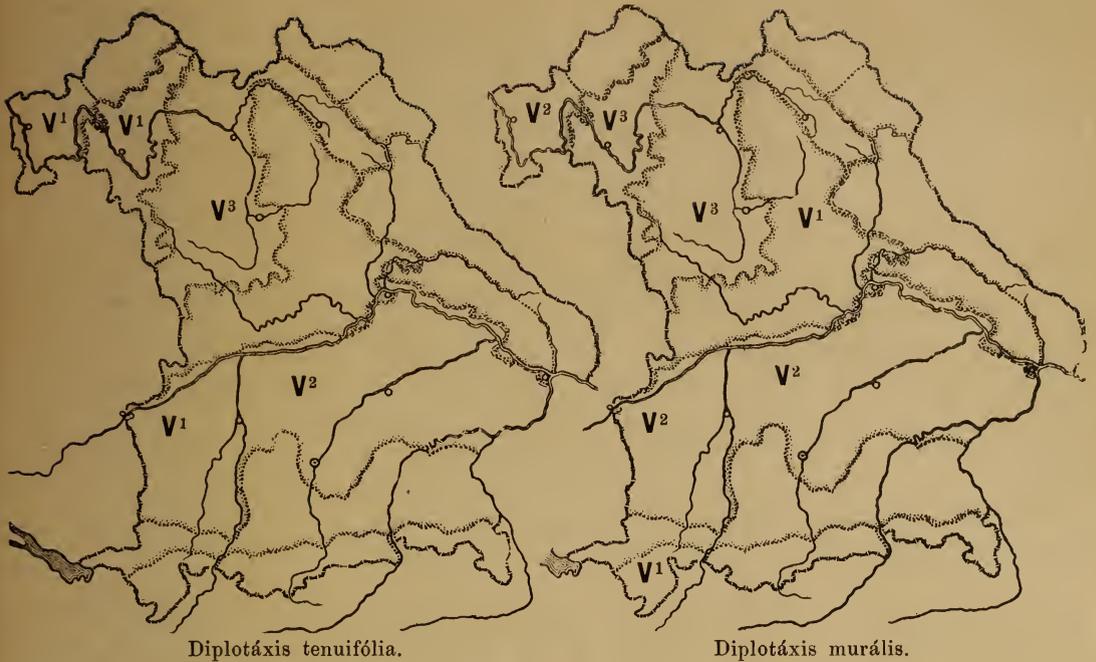
6. *Diplotáxis* De Candolle. Doppelsame, Doppelrauke, stinkende Rempe.

Kräuter von unangenehmem, an Eisenfeilspäne erinnerndem, kressenartigem Geruche, mit aufrechten oder aufsteigenden, nackten oder doch arm beblätterten Stengeln, fiederspaltigen bis fiederteiligen, selten nur gezähnten Blättern, am Grunde gleichem Kelche, hellgelben, fast einzeln stehenden, beim Verblühen sich violettbraun verfärbenden Blüten, schmaler, an beiden Enden zugespitzter, zusammengedrückter Schote mit kurzem, griffelähnlichem Schnabel, ziemlich flachen Klappen und meist 2reihigen Samen.¹⁾ Keim rückenwurzellig, Samenlappen rinnig gefaltet, gestutzt.

Von *Brássica* und *Sinápis* ist die Gattung durch den kurzen Schnabel und die Blattform, von *Sisymbrium* durch die flacheren, einnervigen Schotenklappen, die Blattform und die rinniggefalteten, nicht flachen Samenlappen deutlich geschieden; mit *Erucástrum* dagegen nahe verwandt, von dieser ist sie durch den charakteristischen Geruch, die wenigen Blüten, die bald verfärbenden Kronblätter, die meist 2reihigen Samen, sowie die schwache oder ganz fehlende Beblätterung des Stengels und die eckigen, nicht runden Ausbuchtungen der Seitenlappen der Blätter leicht zu unterscheiden.

Diplotáxis von *διπλός* (*diplos*) = doppelt und *τάξις* (*taxis*) = Reihe (die Samen stehen meist in einer doppelten Reihe).

1) Die Samen stehen manchmal nur unregelmäßig 2reihig, selten kommen sogar Schoten mit einreihig geordneten Samen vor.



Diplotaxis tenuifolia.

Diplotaxis muralis.

Diplotaxis tenuifolia De Candolle. Schmalblättrige Doppelrauke, beblätterte Remppe.

Übelriechend; Wurzelstock holzig; Stengel meist viele, mit dem unteren holzigen Teile ausdauernd; die einzelnen rutenförmigen Stengel anfangs im Kreise am Boden liegend, dann aufsteigend, graugrün bereift, glatt und völlig kahl, höchstens mit einigen Borstchen am Grunde, innen markig, getrocknet schwach gerieft, entfernt beblättert, an der Spitze in Blütentrauben übergehend, die rasch verlängert stets nur einige wenige geöffnete Blüten zeigen; die wechselständigen Blätter dunkelgrün, etwas grau, wie bestäubt, fettig anzufühlen und ein wenig dicklich, tief- zuweilen doppelt fiederspaltig oder nahezu fiederteilig, mit etwa 3—4 Paar linealischen, winkelig gezähnten, ziemlich spitzen Zipfeln, diese sind entfernt gestellt, denen von *Erucástrum Pollichii* Sch. et Sp. ähnlich, aber mit meist eckiger, nicht rundlicher Ausbuchtung gegen die Mittelrippe; die Zipfel selbst nicht rechtwinklig abstehend, sondern armartig gegen die Spitze vorwärts gebogen, nicht allmählich, sondern plötzlich an Größe abnehmend, so daß die letzten gegen den langen Blattstiel stehenden 4—5mal kürzer sind, als die nächstfolgenden; auch der Endlappen ist schmal und läuft spitz zu; die oberen Blätter haben nur noch 1—2 Lappenpaare, die obersten sind zuweilen lineal bis pfriemlich; Kelchblätter am Grunde gleich, höchstens sehr schwach höckerig, gelblichbraun, lockerstehend, kahl oder mit 2—3 Borstchen an der Spitze; Blüten ziemlich groß, auf dünnen, ungefähr doppelt so langen Stielchen, hellzitrongelb, nach der Befruchtung lederbraun oder trüb violettbraun verfärbt; Kronblätter verkehrt-eiförmig; kurz genagelt, Platte plötzlich verschmälert; die geöffneten Blüten stehen über die jungen Schoten hinaus; Staubgefäße gerade; Narbe breitkopfig, später mit einer Quersfurche; Schoten entferntstehend, aufrecht im halben rechten Winkel vom Stengel abstehend, schmal, gerade oder nur wenig gebogen, an beiden Enden spitz verlaufend und über dem verdickten Blütenboden deutlich nochmals gestielt, indem die Klappen erst 1—2 mm über der Spitze des Fruchtsiels ansetzen; Scheidewand mit quergeteilten Zellen, welligen Wänden; Klappen mit einem wenig stärkerem Mittelnerv

und schwachem Adernetz; Samen glatt, länglich-oval, hellbraun, 2-, seltener unregelmäßig 1reihig. 2. 6—9. H. 0,30—0,60 m. — **Sisymbrium tenuifolium L.**

Variiert mit ungeteilten, länglichen, gezähnten, an beiden Enden verschmälerten Blättern: var. **integrifolia Koch** [Stierhof am Bahnkörper (Herb. d. Augsburger naturhist. Vereins, Holler gezeichnet sS.)]; die gewöhnliche Form mit schmalen Zipfeln der fiederspaltigen Blätter ist f. **pinnatifida K.** Nach Auerswald wurden auch Blüten mit 2 statt 4 Kronblättern beobachtet.

Durch die behälterten Stengel, die entfernten, schmalen, vorwärts gerichteten Fiedern der Blätter, die über dem Blütenboden nochmals gestielten Schoten gut kenntlich.

tenuifolia = schmalblättrig (**tenuis** = dünn, schmal). — **pinnatifidus** = fiedertheilig (**penna** = Feder, **findere** = teilen). — **integrifolia** = ganzblättrig (**integer** = unversehrt).

Die Blüten öffnen sich bei Sonnenschein um 8—9 Uhr und schließen sich um 4—5 Uhr; bei trübem Wetter und nachts sind sie nur wenig geöffnet. Die medianen Kelchblätter sind schräg nach außen gerichtet, die beiden seitlichen sind aufrecht. Die aufgesprungenen Antheren der kürzeren Staubgefäße sind nach innen gewendet, diejenigen der längeren Staubgefäße drehen ihre Pollenfläche schräg gegen die Antheren der kürzeren Stamina. Am inneren Grunde der letzteren befindet sich je eine kleinere Honigdrüse, welche Nektar absondert. Je eine größere Drüse liegt außen zwischen den Basen je zweier längerer Staubgefäße. Bei Insektenbesuch tritt in der Regel Fremdbestäubung ein, bei ausbleibendem Besuche erfolgt spontane Selbstbestäubung. Die Blüten werden von Käfern, einigen Bienenarten, Schmetterlingen und zahlreichen Fliegen besucht.

Wege, Mauern, Schutt, Bahndämme. Am alten Bahnhof Holzkirchen, Bahnhof Sauerlach (Hammerschmid); Bahnhof Simbach (Loher); Bahnhof Memmingen (Holler); Dillingen (Pollak); Südbahnhof München (Prantl); Bahndamm bei Pasing (Nägele); Landshut, Deggendorf (Prantl); Regensburg (Singer). Auf Keuper bei Nürnberg: Schoppershof (Bot. Ver. Nürnberg); Skt. Jobst (Schwarz); Muggenhof (Schultheifs); Neustadt a. Aisch (Rodler); Bamberg: Rednitz- und Kanalufer (Schwarz); Königshofen, Schweinfurt, Kitzingen, Sickershausen, bei Marktstett; auf Muschelkalk: Arnstein (Bottler); Hafsfurt auf Schutt (Vill); selten bei Würzburg (Bottler); auf Buntsandstein: Aschaffenburg (Döbner); gegen Nilkheim, Obernau, Sulzbach, Klingenberg, Grofsheubach (Kittel, Handschrift).

Diplotaxis muralis De Candolle. Mauer-Doppelsame.

Diese Art ist der vorigen sehr ähnlich, unterscheidet sich aber von ihr dadurch, daß sie eine einfache, dünne, spindelige Wurzel hat, welche eine Blattrosette von ziemlich dunkelgrünen mit zerstreuten Borsten besetzten Blättern trägt; diese sind anfangs verkehrt-eiförmig mit lappigen Zähnen, dann leyerförmig, in breitere Lappen gespalten als der vorhergehende, der Endzipfel häufig grob 3—5zählig oder lappig, oder die letzten Blattzipfel in einen größeren Endlappen zusammengefloßen, die Abschnitte zahnartig oder länglich, ganzrandig oder gezähnt. Die ganze Pflanze ist kleiner als die vorige und aus der Blattrosette steigen die schwach behaarten Stengel auf, welche anfangs im Kreise dem Boden anliegen und völlig blattlos sind (höchstens am Grunde 1—2 Blättchen haben). Die Blüten sind blasser gelb, etwas kleiner, kürzer gestielt; doch verlängern sich die Blütenstielchen nach dem Verblühen rasch, so daß die jungen Schoten über die wenigen geöffneten Blüten hinausragen. Blütenstiele und Kelchblätter sind mit rückwärts stehenden Borstenhaaren besetzt, die Samen etwas dunkler und kleiner; die Schoten sitzen auf dem verdickten Blütenboden, sind also nicht besonders gestielt. — **Sisymbrium murale Linné**; **Sisymbrium Erucástrum Gouan**; **Erúca decumbens Moench**. — ☉ und ☉. 5—9. H. 0,15—0,60 m.

Die Form mit nackten Stengeln gleich über der Blattrosette blühend (☉), bildet die **Diplotaxis scapigera Kittel** = **scapiformis Neilreich**; die fast halbstrauchige Form mit am Grunde 1 oder 2 Blätter tragendem Stengel (☉) die **Diplotaxis caulescens Kittel** = **ramosa Neilreich**.

muralis = mauerbewohnend (**murus** = Mauer). — **decumbens** = niederliegend. — **scapigera** = Schaft (**scapus**) bildend. — **caulescens** = stengeltreibend.



Diplotaxis viminea.

In Gröfse und Blattform veränderlich, so dafs die Bestimmung manchmal schwierig scheint; es finden sich Übergänge von ca. 50 cm hohen Exemplaren mit fast doppelt fiederspaltigen Blättern und weit abstehenden, vorwärts gebogenen, linealen Zipfeln (aus Sonthofen, Herb. Holler); ähnliche Formen mit einigen Blättchen unten am Stengel und 7 cm lang gestielten Blättern mit nur einigen Fiederlappen (aus Bertolzheim leg. Du Moulin und aus Würzburg im Herb. des Landsh. Bot. Ver.) bis zur Form scapigera Kittel mit verkehrt-eiförmig-länglichen, völlig ungeteilten, gegen den Grund verschmälerten Blättern von kaum 8 cm Höhe (München, Südbahnhof leg. Dr. Brand). Die *Diplotaxis tenuifolia* DC. unterscheidet sich jedoch von *muralis* stets durch den bis zum Blütenstand beblätterten Stengel, die gröfseren Blüten und die über dem Blütenboden nochmals gestielten Schoten; von beiden ist die folgende Art *Diplotaxis viminea* DC. sofort durch die viel kleineren Blüten und die schmälere, keiligen Kronblätter zu unterscheiden.

Die Antheren der längeren Staubgefäße stehen auf gleicher Höhe mit der Narbe oder ein wenig höher. Sie sind ringsum mit Pollen bedeckt, so dafs die Selbstbestäubung unvermeidlich ist. Die kürzeren Staubgefäße sind auswärts gebogen. Am Grunde ihrer Staubfäden befinden sich nach innen zu 2 kleine Nektarien, zwischen den längeren Staubgefäßen 2 gröfsere, welche keinen Honig absondern. Der Grund der Blütenverfärbung nach der Bestäubung ist noch nicht genügend bekannt, wahrscheinlich ist sie auf eine Umwandlung der Säfte zurückzuführen.

Bahndämme, Felder, unbebaute Orte, Mauern, Schutt. Strasse von Immenstadt nach Rauhenzell (Weinhart); Bahnhöfe von Sonthofen und Memmingen (Holler); um München: Bahndamm bei Sendling (Kraenzle); Bahndamm bei Pasing (Woerlein); Germering, Lochhausen (Nägele); Mering, Stierhof (Holler); Mailing (Schonger); Zusamthal (Clessin); Dinkelscherben (Caflisch); Neu-Ulm, Dillingen (Pollak); Gundelfingen (Ulsamer); Bertolzheim bei Neuburg a. D. (Du Moulin); bei Ingolstadt (Herb. d. Landsh. bot. Ver.); Berg bei Weltenburg (Mayrhofer); Regensburg (Fürnrohr); Passau (Prantl). Auf Jura: zwischen Solnhofen und Pappenheim zerstreut (Lang); Äcker zwischen Hartmannshof und Haunritz (Münderlein); auf Keuper: Steinbühl, Gibitzenhof (Bot. Ver. Nürnberg); Bahnhöfe der Linie Nürnberg-Würzburg (Simon, Schultheifs und Schwarz); Neumarkt i. O. (Gersheim und Petersen); als Unkraut im Erlanger bot. Garten eingebürgert (Schwarz); um Bamberg: Heinrichsdamm (Höfer); Wunderburg, Bug, Siegendorf i. Steigerwald (Vill); Markt Einersheim (Schwarz); Stierhöfsetten (Vill); Kitzingen (Prantl); Rüdtenhausen, Wiesenbrunn, Klein- und Grofslangheim, Prichsenstadt, Wiesenheid, Altenschönbach, Sand a. M., Westheim a. M., Knetzgau, Hafsfurt, Ottendorf (Vill); auf Muschelkalk: Schweinfurt, Wipfeld, Kitzingen, Würzburg (Besnard, Bottler); Kreuz-Wertheim a. M., Hellmitzheim bei Ochsenfurt (Bot. Ver. Nürnberg); auf Buntsandstein: Gmünden, Aschaffenburg (Prantl).

Diplotaxis viminea De Candolle. Dünnstenglicher Doppelsame, kleinblütige Doppelrempe.

Die Pflanze ist krautig; sie unterscheidet sich von *Diplotaxis muralis* durch viel kleinere Blüten mit Stielchen, welche kürzer sind als die offenen Blüten; die ganze Pflanze ist bedeutend kleiner und schlanker, die Zipfel der buchtig-leyerförmigen Blätter sind eiförmig, geschweift gezähnt und der Endlappen ist oval; die Kronblätter sind länglich-keilförmig (nicht plötzlich, sondern ganz allmählich in den Nagel verschmälert); die Schoten sind kürzer und nicht so lang gestielt; die niederen Stengel ausgebreitet auf der Erde liegend, nur vom Beginn der Fruchtraube an aufsteigend. — **Sisymbrium vimineum Linné; Sisymbrium púmilum Lamarck; Sisymbrium brevicaule Wibel.** — ☉. 6—9. H. 0,15—0,25 m.

vimineus = gertenartig (*vimen* = Rute). — *púmilus* = niedrig, zwerghaft. — *brevicaulis* = kurzstengelig. — August Wilhelm Eberhard Christoph Wibel, geb. zu Wertheim 1775, dortselbst Arzt und gestorben 1814.

Felder, Schutt, Weinberge, Flusufer. Auf Keuper: Wolfertsbronn bei Dinkelsbühl (Frickhinger); Nürnberg (Schultheifs).

2. Abteilung: **Sisymbrieae.**

Schoten lineal, zusammengedrückt walzig-holprig oder 4kantig, Schote ungeschnäbelt, Samen länglich-rundlich, Keimling rückenwurzlig.

7. **Sisymbrium Linné.** Rauke, Raukensenf.

Behaarte, selten kahle Kräuter mit gelben Blüten, schrotsägigen Grund- und meist spiefs- oder spontonförmigen Stengelblättern, selten alle Blätter einfach (und dann gezähnt) oder fiederig geteilt; je 1 seitliche und 1 mediane Honigdrüse, diese oft ringförmig verwachsen; Schoten pfriemlich, schmal walzlich oder schwach 4kantig; Klappen konvex mit 3 Längsnerven, der mittlere der stärkste; Scheidewand schmaler als die Klappen; Griffel kurz oder fast fehlend; Narbe stumpf bis 2lappig; Samen 1reihig, zahlreich, genau unter einander stehend, länglich, an gekrümmter Nabelschnur hängend; Keim rückenwurzlig oder schief rückenwurzlig, Samenlappen aufeinander liegend.

Sisymbrium (σισύμβριον) bei Dioskorides Name für gewürzhafte Kräuter aus der Familie der Kreuzblütler und Labiaten.

- A. Schoten pfriemlich verschmälert, kurz, dicht dem Stengel anliegend, steifhaarig; Blüten sehr klein, Aste armluchterartig-sparrig aufstrebend S. officinale (L.) Scop.
- B. Schoten nicht pfriemlich verschmälert:
- a) Schoten dicht-, meist verworren durcheinanderstehend, ziemlich kurz, Blüten gehäuft, Blätter schrotsägig, auffallend grob-spitzgezähnt S. austriacum Jacq.
- b) Schoten sehr entfernt stehend, nicht verwirrt, lang, Fruchtstiele dick:
- α) Oberste Stengelblätter gefiedert mit schmalen Seiten- und linealen Endlappen, Stengelbasis rauhaarig, Kelchblätter abstehend, kahl, Schoten sparrig abstehend S. Sinapistrum Crantz.
- β) Oberste Stengelblätter spontonförmig, Stengelbasis weichhaarig, Kelchblätter aufrecht anliegend, weichhaarig, Schoten in spitzem Winkel aufrecht abstehend S. Colúmae Jacq.
- c) Schoten mäfsig entfernt stehend, mäfsig lang, Fruchtstiele dünn:
- α) Blätter lappig gezähnt, auch die obersten fiederartig, Blüten klein, Blütenstrauß flach, Schoten gerade, aufrecht, Samen scheinbar 2reihig S. Irio L.

- β) Blätter mit langen 3eckigen Endlappen, die obersten lineal, wie die Stengel langhaarig, Schoten auf wagrecht abstehenden Stielen bogig aufstrebend S. Loesélii L.
- γ) Blätter 2- und 3fach fiederteilig oder fiederschnittig, Schoten bogig aufstrebend S. Sóphia L.
- d) Schoten in büscheliger Traube, ziemlich lang, Blätter einfach, nur die obersten oft am Grunde mit spontonförmigen Lappen, Blüten dottergelb S. strictissimum L.

1. Rotte: **Velárum De Candolle.** Blätter schrotsägeförmig-fiederteilig mit 2—3 Paar Fiederlappen; Schoten am Grunde breiter, pfriemlich zugespitzt, an die Spindel angedrückt.

Sisymbrium officinale Scopoli. Gebräuchliche Rauke, Wegesenf.

Wurzel spindelig, etwas ästig und mit einigen Fasern besetzt; Stengel aufrecht mit steifabstehenden Ästen, wie die ganze Pflanze durch einzelne Borsten rauh, anfangs am Grunde, zuletzt ganz (und ebenso die Schoten) schmutzig purpurgrau; Blätter lang gestielt, wechselständig, die unteren schrotsäggig-, fast leyerförmig-fiederteilig, mit 2—3 Paaren nur durch einen Flügel der Mittelrippe buchtig verbundener, rechtwinklig oder rückwärts absteher, unregelmäßig geformter Fiederlappen; die Endlappen größer, gestutzt-3lappig mit rückwärtsgebogenen Seiten- und schwach 3lappigem Mittelzipfel; die Stengelblätter breit spießförmig mit 2 oder nur 1 Paar Zipfel und vorgezogenem, an der Spitze gestutzt gerundetem Endlappen; die obersten Blätter spießförmig mit schmälere Zipfeln; alle ungleichmäßig buchtig gekerbt-gezähnt; Blüten an der Spitze der rutenförmig, armluchterartig aufstrebenden, sparrig bogigen Äste, in unansehnlichen Sträufchen auf kurzen, bei der Fruchtreife etwas verdickten, aber nur wenig verlängerten Stielchen; Kelchblätter aufrecht offen, behaart, grünlichgelb, an der Spitze bräunlich; Kronblätter sehr klein, gelb, verkehrt-eiförmig, gestutzt, kurz genagelt; Staubgefäße aufrecht, Antheren dunkel graugrün, Schoten etwa 1 cm lang, stielrund-kegelförmig, an der Spitze pfriemlich, auf kurzen, dicken Stielchen an die Spindel angedrückt, absteher kurz einfach- und gabelhaarig; Klappen mit 3 deutlichen Nerven und 2 feinen Längsadern; Scheidewand durchsichtig mit längsgestreckten, klein getüpfelten Zellen, diese mit engem Lumen und sehr starker welliger Wandung; Samen klein, braun, punktiert, in winkelligen Ausbuchtungen der Scheidewand liegend; Keim rückenwurzellig. — **Erysimum officinale L.**; **Chamaeplium officinale Wallroth**; **Velárum officinale Reichenbach.** — ☉. 6—9. H. 0,30—0,70 m.

An den sehr kleinen Blüten, sparrig-rutenförmigen Ästen, angedrückten kurzen Schoten kenntlich. — Ändert mit kahlen Schoten: var. **leiocarpum De Candolle** und mit abstehenden Schoten; beide Varietäten selten.

Jedes der beiden kürzeren Staubgefäße hat zu den Seiten der Basis je eine Honigdrüse. Die abgesonderten Nektartröpfchen sitzen zwischen den kürzeren und längeren Staubfäden. Die pollenbedeckten Seiten der Antheren bleiben der Narbe zugewendet; zudem neigen die Staubkolben der längeren Stamina über der Narbe zusammen, weshalb die spontane Selbstbestäubung sehr erleichtert ist. Diese ist auch von Erfolg. — Samen und Kraut waren als wurm- und harntreibendes Mittel früher officinell (Semen Erysimi vulgaris); die Samen können als Senf, die jungen Blätter als Gemüse benutzt werden.

Velárum von vela oder velar, nach Plinius der gallische Name für Erysimum. — Chamaeplium aus χαμαί (chamai) = klein und πλεῖον (pleion) = mehr zusammengezogen. — leiocárpum von λείος (leios) = glatt und καρπός (carpos) = Frucht.

Auf Schutt, Wegen. Überall gemein. Die Varietät mit abstehenden Schoten (Koch) ist in Bayern noch nicht nachgewiesen.

2. Rotte: **Irio De Candolle**. Blätter fiederspaltig, fiederteilig oder gefiedert, Schote schmal walzlich, kurzgrifflig, abstehend; Samen klein, punktiert; Honigdrüsen der kleineren Staubgefäße ringförmig, mit dem die längeren Staubgefäße umschließenden schmalen drüsigen Wulste meist verwachsen.

Sisymbrium austriacum Jacquin. Österreichische Rauke.

Wurzel spindelig, mit Fasern; Pflanze gewöhnlich völlig kahl; ein oder mehrere Stengel aus der Wurzel; dieselben aufrecht, oben ästig, stielrund, deutlich gerieft, unten mit einem Büschel meist bald verwelkender Blätter; die Blätter kahl, selten mit einigen Borsten, lebhaft grün, im allgemeinen länglich, meist schrotsägeähnlich, die untersten oft ungeteilt, aber doch schrotsäbig gezähnt, öfter fiederspaltig, mit 6 und mehr Paaren fast gleich großer, allmählich kleiner werdender Zipfel; diese entweder dreieckig, rückwärtsstehend und ganzrandig (nur mit einem abwärts gerichteten Zahn) oder schmaler und unregelmäßig spitz geschweift-sägezählig; Endlappen aus mehreren Zipfeln zusammengefloßen, unregelmäßig tief geschweift-vielzählig, von den Seitenzipfeln, wie diese unter sich, durch eine abgerundet-eckige Bucht geschieden (bei üppigen Exemplaren wenig größer als die seitlichen Zipfel); obere Stengelblätter kurz gestielt oder sitzend, den unteren ähnlich, mit langem, stark sägezähligem Endzipfel, oft am Grunde mit einigen linealischen spitzen Fetzen; Kelchblätter locker, am Grunde fast gleich, mit einigen Borstenhaaren; Blüten in reichen, doldigen Sträußchen; Kronblätter chromgelb, in der Größe variierend, doch immer länger als der Kelch; Narbe stumpf, ausgerandet, bei der reifen Schote fast 2lappig; Schoten aufrecht abstehend, auf dünnen, nicht selten um die Spindel gedrehten Stielchen, 4 cm lang oder kürzer, kahl, selten mit einigen Borsten, meist dicht stehend in langer Fruchttraube; Griffel deutlich abgesetzt, aber kurz; die jungen Schoten nicht über den Blütenstrauß hinausstehend; Klappen mit drei starken Nerven, ziemlich dünn; Scheidewand glänzend, mit axial langgestreckten Zellen, deren Wandung verdickt und getüpfelt ist; Samen braun, ovallänglich, fast 4kantig, an der Spitze mit kurzem Anhängsel, in regelmäßig unter einander stehenden Vertiefungen der Scheidewand eingebettet. — **Sisymbrium multisiliquosum Hoffmann;** **Sisymbrium eckartsbergense Willdenow.** — ☉. 5—7. H. 0,30—0,60 m.

Die Pflanze (obwohl durch den dichten Blütenstand und die im Umriss schmalen, auffallend grob-sägezähligten Blätter, die ziemlich kurzen, grünen, unregelmäßig stehenden Schoten leicht kenntlich) ist sehr veränderlich; die verschiedenen aufgestellten Varietäten bleiben in der Kultur nicht beständig. Die hauptsächlichsten sind:

- A. Die Schoten viel kürzer, ca. 2 cm lang, kahl oder mit zerstreuten, kurzen Borsten, auf bogigen Stielen an die Spindel gelehnt (nur einzelne auf gedrehten Fruchtstielen); die Blattzipfel der unteren Blätter stumpfdreieckig, der oberen lanzettlich; die Endlappen der Wurzelblätter nicht so groß als bei der gewöhnlichen Form: var. **acutángulum De Candolle** (a. A.) [= **Sinapis pyrenáica L.**]
- B. Die Schoten länger, ca. 4 cm lang, alle verworren durcheinander stehend, die Stiele um den Stengel herumgebogen und die Schoten teilweise abwärts geneigt; Schoten und Blätter, wenigstens im oberen Teile der Pflanze, zerstreut borstig; die Blüten kleiner; überhaupt von schwächerem Habitus: var. **contortum Willdenow**; eine Form mit regelmäßig fiederspaltigen Blättern und kleineren Blüten ist var. **hyoseridifólium Gaudin**.

Irio, Pflanzennamen bei Plinius. — **austriacum** = österreichisch. — **multisiliquosus** = vielschotig. — **eckartsbergensis** = bei Eckartsberga (Kreis Merseburg) vorkommend. — **acutángulus** = scharf-(spitz-)winklig (**acutus** = scharf, spitzig). — **pyrenáicus** = auf den Pyrenäen vorkommend. — **contórtus** = gedreht. — **hyoseridifólius** = schweinesalatblättrig (von **Hyoseris** = Schweinesalat).

Kalkfelsen, steinige Orte. Auf Jura: Weltenburg, Kelheim (Sendtner, Besnard), Regensburg 520 m (Fürnrohr, Pöverlein). Giech, Staffelberg bei Bamberg (Kaulfuß); auf Keuper: um Bamberg selten, Hohenlandsberg, Rödelsee, Mainbernheim; auf Muschelkalk: Peterstirn bei Schweinfurt, Stein bei Würzburg, Retzbach, Karlstadt (Schenk).



Sisymbrium austriacum.

Sisymbrium pannonicum.

Sisymbrium Sinapistrum Crantz. Ackersenfähnliche (ungarische) Rauke.

Wurzel holzig-spindelig, wenigästig; Stengel aufrecht, steif, einzeln, von der Mitte an mit einigen weit abstehenden Ästen, unten mit rückwärtsstehenden Borsten besetzt oder seltener kahl, oben glatt, schwach beduftet; Wurzelblätter länglich, am Grunde fiederspaltig, gestielt, rasch absterbend; die unteren Stengelblätter rauhaarig, fiederteilig, oder nur am Grunde, oder auch ganz gefiedert, mit lanzettlichen bis linealen oft lappig gezähnten Seitenfedern und größerer, länglicher, unregelmäßig gezählter, aber auch schmaler, entweder ganzrandiger oder seltener an der Spitze fast 3lappiger Endfieder; die oberen Blätter fiederschnittig, Fiederlappen linealisch, an der Basis oft mit einem Anhängsel; die obersten in lineale, ganzrandige Fetzen zerschnitten; Blütentrauben sehr locker; Kelch abstehend, am Grunde fast gleich, die Kelchblättchen kahl, die äußeren an der Spitze gehörnt; Kronblätter blafsgelb, außen dunkler geadert, mit aufrechten Nägeln und absteher Plate, doppelt so lang als der Kelch; Staubgefäße aufrecht; Narbe kopfig, oder schwach 2lappig; Schoten kahl, sehr lang (8—10 cm) auf ebenso dicken, kurzen, fast wagrecht abstehenden Stielen, anfangs aufstrebend, später gerade weit und steif abstehend; die Klappen der schlanken, wenig zugespitzt in den deutlichen Griffel verlaufenden Schoten mit einem stärkeren Mittelnerv und 2 deutlichen, doch schwächeren Seitennerven; Scheidewand glänzend, schmaler als die Klappen, zwischen den Vertiefungen, in denen die Samen liegen, mit Querwulsten; die Zellen dieser Querwulste dickwandig, teils quer, teils tangential gestreckt; die Zellen der Vertiefungen parenchymatisch, dünnwandig; alle ohne Tüpfel, Krystalle oxalsauren Kalks enthaltend; die kleinen, braungelben, tonnenförmigen Samen geradlinig untereinander in den Vertiefungen der Scheidewand liegend; Keim rückenwurzlig. **Sisymbrium pannonicum** Jacquin. ☉. 6—9. H. 0,30—0,80 m.

An den linealen Fiederlappen der oberen Blätter und den steif abstehenden Schoten leicht zu kennen.

Variiert: Stengel und Blätter unten fast zottig und bis zur Blütentraube mehr oder weniger steif wimperig; var. **hispidum** G. Beck.

Sinapistrum = der Senfpflanze (Sinápis) ähnlich; pannónicus = pannonisch (Pannonien = westliches Ungarn mit Dalmatien); hispídus = steifhaarig.

Schutt, Wege, Brachäcker, Ackerränder. Um München: Südbahnhof, Georgenschwaige (H. Mayer), bei der Krembserschen Leimfabrik (Eberl), Pasing, Thalkirchen (Woerlein), Mering (Holler); früher Regensburg und Deggendorf (Prantl). Bei Nürnberg öfters (Schwarz), Bahnhof Baiersdorf (Simon); Schweinfurt, Grafenrheinfeld und Wipfeld (Appel), am Mainufer (Wislicenus).

Sisymbrium Colúmnæ Jacquin. Columnas Rauke.

Wurzel holzig, spindelig, mit einzelnen Fasern; Stengel unten abstehend, kurz-weichhaarig, etwas graulich, oberwärts weniger behaart bis kahl; die Wurzelblätter fiederspaltig mit breit dreieckigem, geschweiftgezähntem Endzipfel, dieser mit dem obersten Seitenzipfel am Grund verbunden; nur 2 Paare viel kleinerer, wechselweise stehender Seitenzipfel, welche durch eine rundliche Bucht geschieden sind, am Grund gegen den Stengel ein Öhrchen und am Umfang einige unregelmäßige Zähne tragen; die unteren Stengelblätter mit schmäleren Fieder- und spitzem Endzipfel; bei den mittleren und oberen ist der Endzipfel lang und spontonförmig, die Seitenzipfel schmal-lineal; die obersten Blätter haben nur noch zwei bogig rückwärtsstehende lineale Seiten- und einen schmal-linealen Endzipfel, sind meist ungezähnt und rein spontonförmig oder auch lineal-lanzettlich; der Kelch ist aufrecht, nicht abstehend, am Grunde gleich; Blütenstand locker, häufig durchblättert, mit nur wenigen, ziemlich großen, schwefelgelben Blüten; Staubgefäße aufrecht, Griffel kurz, keulig; Narbe fast sitzend, meist etwas eingezogen; die wenig zahlreichen (ca. 8—10) Schoten spitzwinklig aufrecht abstehend, auf wenig dünnerem Stiel, sehr schlank, gegen die Spitze verjüngt, kahl; Klappen mit 3 feinen, doch deutlichen Nerven; Scheidewand mit verdickten, getüpfelten Zellwänden; Samen braun, länglich, schiefrückenwurzellig. — **Sisymbrium villósum Moench.** ☉. 7—8. H. 0,30—1,25 m.

Im Habitus weniger steif als vorige; durch die etwas dunkleren Blüten, nicht abstehenden Kelch, die deutlich schmal spontonförmigen oberen Blätter und die aufrecht, aber nicht sparrig abstehenden Schoten von derselben verschieden.

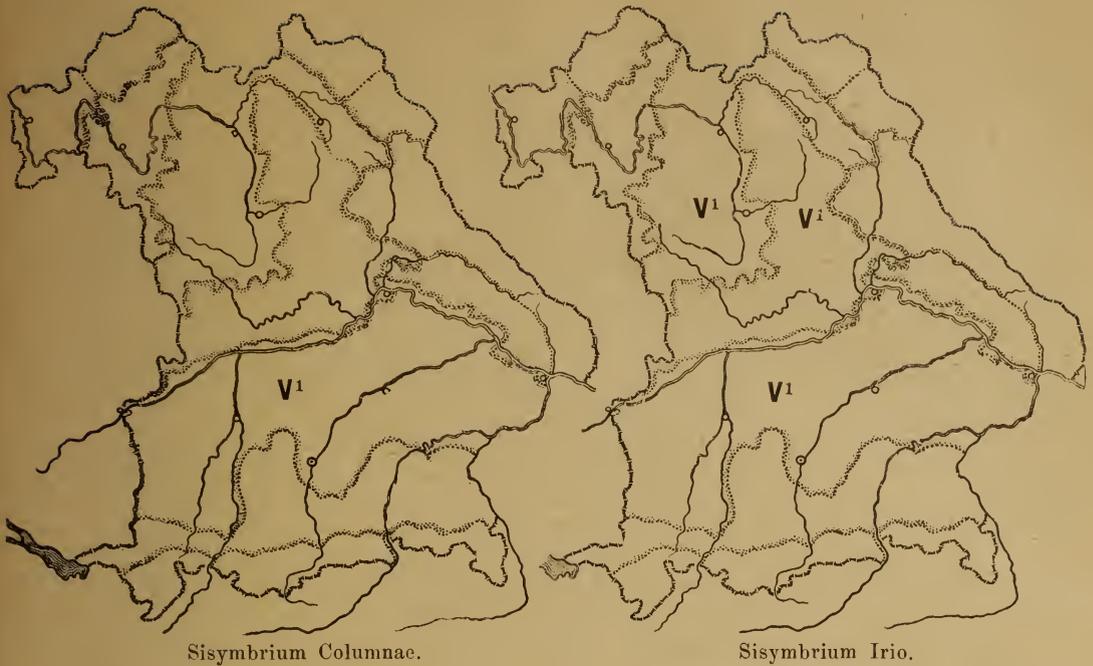
Variiert mit flaumigen Schotenklappen: var. **hebecarpum Koch**; die gewöhnliche Form mit kahlen Schoten ist β . **leiocarpum De Candolle**.

Columna, besser Columna (Fabius), geb. 1567 zu Neapel, Statthalter in Calabrien, dann Professor in Neapel, gest. 1640. Sein Buch „Gespräche über Pflanzen“ war das erste botanische Werk mit Kupferstichen. — villósus = zottig. — hebecárpus = feinhaarige Frucht tragend [von ἥβη (hebe) = jung, kräftig, fälschlich gleichbedeutend angewandt für pubes].

Wege, Schutt, unbebaute Orte. Um München: Südbahnhof und Laim (Prantl), Georgenschwaige (Kraenzle); Mering (Holler).

Sisymbrium Irio Linné. Langblättrige Rauke, gezähntblättriger Wegesenf.

Wurzel einfach, spindelig; Stengel aufrecht, einfach, nur selten wenigästig, wie die Blätter kahl oder schwach behaart; Grundblätter denen von *S. officinale* Scop. sehr ähnlich, schrotsäge-, fast leierförmig fiederspaltig, am Rande oft fein behaart; Fiederlappen geschweift-gezähnt, durch eine ziemlich schmale Bucht getrennt, von unregelmäßiger, meist eirundlicher Form, ohne Anhängsel am Grunde; Endzipfel schief-dreieckig oder dreilappig mit unregelmäßig lappig-eckigen Zähnen; mittlere und obere Blätter fiederteilig, im Umriss gegen die Mitte am breitesten, mit 4—5 schmalen, unregelmäßig spitz gezähnten Seiten- und langen, lappig eingeschnitten gezähnten, dreieckig spielförmigem Endzipfel; die obersten Blätter haben ganz schmale, lang vorgezogene End- und 2 (höchstens 4) pfriemlich lineale Seiten-Zipfel; Blütenstand kurz, flach doldentraubig; die kleinen, lebhaft zitrongelben Blüten auf dünnen, anfangs behaarten Stielchen;



Sisymbrium Columnae.

Sisymbrium Irio.

Kelch etwas abstehend; Staubgefäße aufrecht, die längeren manchmal über die Kronblätter hinausstehend; Schoten in verlängerter Fruchtraube, ca. 4—5 cm lang, vielsamig, schmal, gerade, aufrecht abstehend, kahl, die jungen, etwas bogigen Schoten über die Blüten hinausragend; Narbe sitzend, vertieft; Klappen dünn, dreinervig, Scheidewand zart, mit dünn- und geradwandigen, in der Mitte mit axial längsgestreckten Zellen; Samen sehr klein, hellbraun, wechselweise an den beiden Nähten hängend, scheinbar zweireihig; Keim rückenwurzlig. ☉. 6—8. H. 0,15—0,60 m.

Kenntlich durch die unregelmäßig lappige Zähnung der Blätter, die länglich-dreieckigen Endfiedern der Stengelblätter, die bis zum Blütenstand gehende und in der Form wenig ändernde Beblätterung, die flache Blütentraube und die feinen, anfangs über die Blüten hinausstehenden Schoten, deren Samen scheinbar 2-reihig sind; besonders jung im Habitus dem *S. officinale* Scop. ähnlich, aber nicht so steif, als diese.

Wege, Schutt, Felder. Deisenhofen (Fleifsner), Südbahnhof in München spor. (Prantl), Weltenburg (Peter), Gibitzenhof bei Nürnberg (Bot. Ver. Nürnberg), am Stein bei Würzburg (Herb. Sebald VIIa, Höfer, Ber. d. Bayer. Bot. Ges.) [Appel bezeichnet diesen Fundort als unrichtig].

Sisymbrium Loesëlii Linné. Lösels Rauke, langhaariger Raukensenf.

Wurzel holzig-spindelrig, mit einigen Ästen und Fasern; Stengel aufrecht, oben ästig, von gerade und abwärtsstehenden, langen, weissen, steifen Haaren rauh; Wurzelblätter schrotsäbig fiederspaltig, am Grunde auffallend breiter, spitz zulaufend, mit dreieckigem, sehr langem, kleinwellig gesägtem, an der Spitze stumpflichem Endlappen und 5—6 Paar einander nahegerückten unregelmäßig geformten Seitenlappen, welche an der gegen die Spitze gerichteten Seite gezähnt, an der entgegengesetzten aber ganzrandig sind; die unteren Stengelblätter ganz ähnlich gestaltet, jedoch mit nur 2—3 schmälere Seitenlappen; die oberen Stengelblätter fiederteilig, ihre Endfieder schmal, nur an der Basis gezähnt und die Seitenzipfel lineal, meist ohne Zähne; oder die Stengelblätter zuweilen auch wie die obersten ganz ungeteilt, lineal, nur mit 1 oder 2 Zähnen; alle Blätter borstig behaart (die unteren stärker), gestielt, die Blattstiele breit, rinnig; Blütenstraufs sich rasch verlängernd; Kelche abstehend,

an der Spitze behaart; Blüten dottergelb, nochmal so lang als der Kelch, die Kronblätter verkehrt eiförmig, abstehend; längere Staubgefäße aufrecht, kürzere abstehend; Griffel kurz, Narbe schwach zweilappig; die einander fast gegenüberstehenden schmalen Schoten ca. 3 cm lang, auf schlanken, etwa $\frac{1}{4}$ so langen, fast rechtwinklig abstehenden rauhhaarigen Stielen, aufrecht, mehr oder weniger bogig gekrümmt, kahl oder etwas behaart; Klappen dünn, dreinervig; Scheidewand zart, mit länglichen, sehr klein quergeteilten Zellen und dünnen Wänden; Samen klein, länglichrund, mit unebener Oberfläche, hellbraun; einreihig, selten am Grunde der Schote zwei nebeneinander liegende Samen, sehr selten fast ganz zweireihig; Keim schief rückenwurzlig. **Leptocarpaea Loesélii De Candolle.**

Turritis Loesélii R. Brown. ☉. 5—8. H. 0,30—0,80 m.

Gleicht im Habitus dem *Sisymbrium Columnae* L., von dem es sich unterscheidet durch die langen Haare des Stengels und der Blätter, die nicht spontonförmigen, sondern linealen oder fiederförmigen Stengelblätter mit linealer Endfieder, die schlankeren Fruchtstiele und den Fruchtstand, der durch die kurzen, bogigen Schoten sehr dem von *Sisymbrium Sophia* L. ähnelt. Die Form mit wimperig behaarten Schoten ist: var. **ciliatum Beck.**

Loesel, Johann, geb. 1607, Prof. in Königsberg, gest. 1652, schrieb die erste preussische Botanik. — *leptocarpaea* = kleinfrüchtig von *λεπτός* (*leptos*) = klein und *carpus* = Frucht. — *Turritis* = Thurmkraut (*turris* = Thurm), ein zuerst von Lobel gebrauchter Pflanzennamen. — *ciliatus* = gewimpert.

Schutt, Mauern. Um München: Sandgrube bei der Bavaria (Fleifsner), Lagerhäuser am Südbahnhof (Prantl), bei der Georgenschwaige (Kraenzle), Mering bei Augsburg (Holler), Deggendorf und Lindau (Besnard), Skt. Johannes bei Nürnberg (Schwarz).

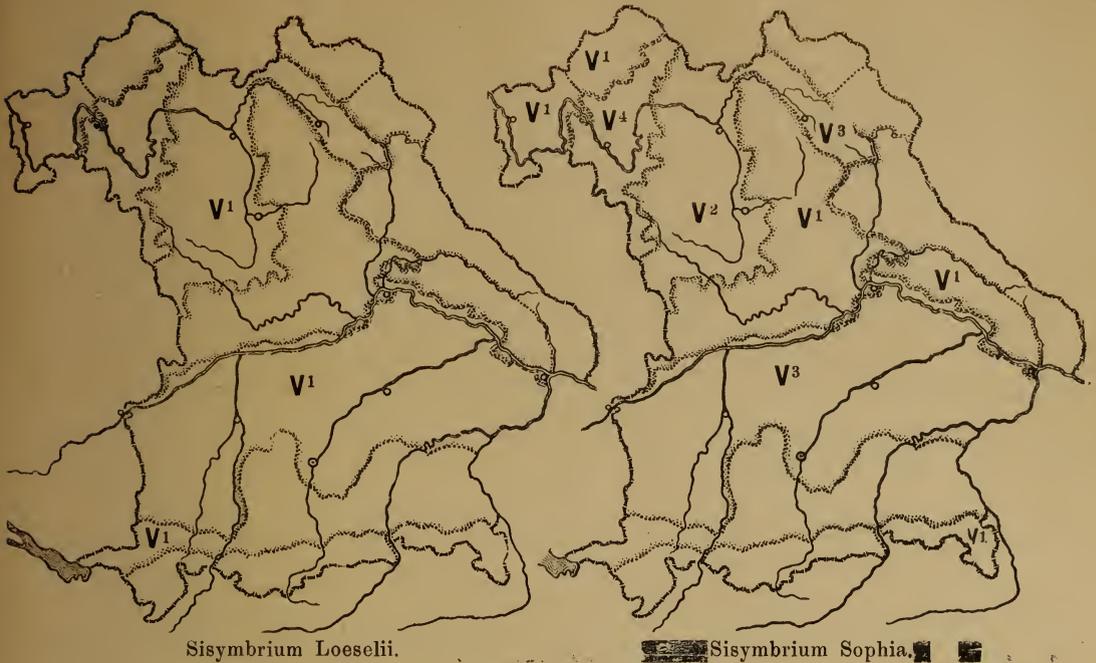
Sisymbrium Sópia Linné. Feinblättrige Rauke, Willsamen, Sophienkraut.

Wurzel dünn, spindelig, mit feinen Fasern; Stengel aufrecht, einfach, oben ästig, fast stielrund, unterwärts abstehend und etwas klebrig flaum- und gabelhaarig, oberwärts mit Gabel- und Sternhärechen besetzt; Blätter doppelt, die untersten auch dreifach fiederschnittig mit sehr feinen, schmal-linealen, spitzen Fiederlappchen, durch Gabel- oder Sternhaare flaumig-graugrün; die Fiederlappchen ganzrandig, nicht selten am Grunde mit einem Zähnchen, die obersten oft eingeschnitten oder gezähnt; Blütenstand sehr verlängert; Kelchblätter schmal, aufrecht, am Grunde gleich; grünlichgelb, ebenso behaart; Kronblätter klein, kürzer als der Kelch, spatelig, gelblichgrün; Staubgefäße aufrecht, vorstehend, die längeren beinahe doppelt so lang als der Kelch; Narbe fast sitzend; Schoten ziemlich kurz, 1—2 cm lang, auf dünnen, $\frac{1}{3}$ so langen abstehenden Stielchen bogig aufwärts gekrümmt, schmal, zierlich feinkörnig; Klappen dünn, mit einem Längsnerven und zwei aus Längsäderchen zusammenlaufenden Seitennerven; Scheidewand zart, parenchymatisch, in der Mitte mit zwei Bündeln axial gestreckter Zellen; Samen klein, gelblich-braun, einreihig, glatt, länglich. **Sisymbrium parviflorum Lamarck.** ☉. 5—8. H. 0,25—1 m. Kommt in klein- und breitblättriger, einfacher und ästiger Form vor; die fast kahle Form mit fädlichem Endzipfel der hellgrünen Blätter ist var. **glabrescens Beck.**

Der Habitus der Pflanze ist ausgedrückt in den feinzerteilten Blättchen, den kleinen, bläsgelblichgrünen Blüten und den kurzen, dünnen, zierlich gebuckelten Schoten.

Nach Kerner sind die Blüten schwach protogyn; der Zeitunterschied in der Entwicklung der Geschlechtsorgane beträgt nur wenige Stunden. Die Antheren stehen dicht um die Narbe herum. Es sind entweder vier Nektarien oder ein unregelmäßiger, den ganzen Blütengrund einnehmender Honigdrüsenring vorhanden. Die Selbstbestäubung ist von Erfolg.

An den Blütenstielen von *Sisymbrium Sophia* L. wird (wie auch bei *Barbareae*- und *Nasturtium*-Arten) durch *Cecidomyia Sisymbrii* die Bildung sogenannter Kukuksgallen veranlaßt. Samen und Kraut sind von kressenartigem Geschmack und waren früher wie die von *Sisymbrium* off. gebräuchlich (*Semen Erysimi Sophiae*). Erstere können zu Senf, letzteres jung als Gemüse verwendet werden.



Sisymbrium Loeselii.

Sisymbrium Sophia.

Sophia gebrauchte zuerst Brunfels als Name dieser Pflanze. Sophia chirurgorum (Weisheit der Wundärzte) bei Lobel; parviflorus == kleinblütig; glabrescens == wenig behaart, kahl werdend.

Felder, Wege, Schutt. In den Alpen fehlend, nur bei Berchtesgaden (Prantl); südlich von München selten, häufiger gegen die Donau; Memmingen 597 m (Huber), Bahndamm bei Kaufbeuern (Wengenmayr), am alten Bahnhof von Holzkirchen (ob noch?) und Bahnhof Sauerlach (Hammer-schmid), München, Fürstenfeldbruck (spor.), Mering (Holler), Augsburg (Caflisch, Holler), Viecht und Kronwinkel (Herb. d. Landshut. Ver.), häufig an der Donau: Dillingen (Pollak), Ingolstadt (Prantl), Regensburg (Loritz), Strafe nach Albing, Gstütt, Straubing (Raab). Im Waldgebiet nur von Frenghofen und Thierlstein auf Quarzfels bekannt (Prantl). Im Bezirk IV nicht selten (v^3) (Appel), im Frankenwald: Stadtsteinach (Hanemann); auf Jura: Ries, Eichstädt (Ph. Hoffmann), Schnei an felsigen Abhängen auf Lias v^3z^4 (Puchtler); verbreitet im Gebiete des Keupers, wie: Dinkelsbühl (Jungmeier), Nürnberg, Fürth, Erlangen, Bamberg, Schweinfurt (Besnard), Windsheim (Schwarz), Stadtsteinach (Hanemann); auf Muschelkalk: gemein bei Würzburg (Ver. Wrzbg.); verbreitet im Bezirke II, IIIa, IIIb, VIIa (Vill); auf Buntsandstein: Aschaffenburg (Prantl), im Spessart (Besnard).

3. Rotte: **Norta DC.** Blätter ungeteilt, Schoten walzig == zusammengedrückt, mit gekielten und außerdem verzweigt-nervigen Klappen, Griffel lang, Narbe zweilappig.

Sisymbrium strictissimum Linné. Steife Rauke, einfachblättriger Raukensenf.

Wurzel holzig, ästig, zuletzt mehrköpfig; Stengel stark, aufrecht, unten kahl oder mit wenigen rückwärtsstehenden Haaren besetzt, oben dichter behaart, innen markig, dicht beblättert, in die rispige, convexe, vielblumige Blütentraube verästelt; aus den Blattwinkeln unfruchtbare Ästchen; Blätter gestielt, steif, eilanzettlich, schwach oder stärker gezähnt oder ganzrandig mit entfernten Drüsen, dunkelgrüner, etwas glänzender Ober- und bleicherer Unterseite, von einem starken, bläseren Mittelnerv und gegen den Rand vielfach verzweigten Seitennerven durchzogen, die oberen Blätter oft spontanförmig oder rein lanzettlich oder am Grunde gestutzt, alle oberseits schwächer, unterseits stärker, jung dichter mit einfachen Haaren besetzt; Rispenäste blattlos, nur die größeren

etwas beblättert; Kelche schwach flaumhaarig, die Kelchblättchen gelbgrün, länglich, die äußeren am Grunde sackig, an der Spitze gehörnt, zuletzt weit abstehend; Kronblätter tief dottergelb, verkehrteiförmig, in den aufrechten Stengel verschmälert, ziemlich groß, zuletzt die Platte zurückgeschlagen; Staubgefäße fast von der Länge der Kronblätter, aufrecht abstehend; Staubfäden gelblich, Antheren gelb, reif braun-grün; Narbe kopfig, zweilappig ausgerandet; Schoten auf kahlen oder flaumhaarigen, dünneren, abstehenden oder gebogenen, ziemlich langen Stielchen; die kahlen Schoten sind schmal und lang, etwas holprig, am Grunde verschmälert auf dem verdickten Fruchtboden kurzgestielt, an der Spitze in einen ziemlich langen Griffel zulaufend, zusammengedrückt walzig, nahezu vierkantig; die Klappen durch den starken Mittelnerv deutlich gekielt, mit zwei verzweigten Seitennerven; Scheidewand glänzend, grünlich-trüb durchsichtig, mit längsgestreckten Zellen, deren Wände verdickt und getüpfelt sind; Rahmen der Scheidewand stark; Samen schmälänglich.

Die starke Beblätterung der stielichen Pflanze, die ungeteilten, steifen Blätter, sowie die dichtstehenden goldgelben Blüten lassen die Art sofort erkennen. — Variiert mit fast ganzrandigen Blättern: **var. subintegrum Beck.**

2. 6—7. H. 0,50—2 m.

strictissimus, Superlativ von strictus = steif, straff; subinteger = fast ganzrandig; Norta ist ein von Adanson erfundenes Wort, dessen Bedeutung unbekannt ist.

Gebüsche, Hecken, Fluszufer, feuchte Orte. Fehlt in den Alpen, in der schwäbisch-bayer. Hochebene, um Lindau und im Waldgebiete. Auf weißem Jura: Kalkfelsen zwischen Abbach und Postsaal (Sendtner), am linken Donauufer, dem Kloster Weltenburg gegenüber, an den Korallenfelsen des sog. Löwenkopfes, Aicha bei Eichstädt auf Dolomit, Emsing, Titting (Ph. Hoffmann), Bruckdorf bei Regensburg (Singer), Suffersheim und Weiltingen (Besnard), auf braunem Jura am Nagelberg bei Treuchtlingen (Simon, Rodler), Staffenberg bei Bamberg auf Dolomitenfelsen 520 m ^{v¹²} (Puchtler, Prantl); im Keupergebiet: auf Alluvium der Wörnitz bei Weiltingen (Frickhinger), Dinkelsbühl (Prantl), auf Muschelkalk: von Schweinfurt an am Main nach Würzburg und hie und da bis Aschaffenburg (Ver. Wrzbg.), Tauberrettersheim (Bottler, erstere 2 auch Prantl); auf Buntsandstein: bei Nilkheim nächst Aschaffenburg (Prantl).

8. *Hesperis* Linné. Nachtviole (einschl. *Alliaria*).

Kräuter von hohem Wuchse, wenigstens der Stengel von einfachen oder Sternhaaren rauh; Kelchblätter aufrecht; Blüten weiß, lila oder schmutzviolett, Schoten sehr lang, mehr oder weniger ungleich holprig, Narbe aufrecht, aus 2 aneinander liegenden Platten gebildet oder verwischt 2lappig; Staubgefäße bandartig breit; Samenknochen auf herabgekrümmtem Nabelstrang.

Hesperis matronalis Linné. Gemeine Nachtviole.

Wurzel spindelrig-holzrig, ästig, faserbesetzt, einen oder mehrere Stengel treibend; Stengel hoch, aufrecht, oben wenig ästig, stielrund, unten von einfachen, steifen, abstehenden Haaren rauh, selten fast kahl; an der Spitze klebrig-kurzflaumig oder kahl; Blätter wechsel-, selten einzelne gegenständig, eiförmig oder eilanzettlich, langgestielt, auch wohl mit einigen schrotsägeartigen Zähnen am Grunde, die oberen kürzer gestielt oder sitzend, auf beiden Seiten steifhaarig, am Rande mit mehr oder weniger tief einschneidenden drüsigen Zähnen oder ganzrandig, nur mit einigen drüsigen Schwielen besetzt; Kelche klebrig-flaumig, Kelchblätter aufrecht, am Grunde sackig, violett überlaufen; Blüten ansehnlich, besonders abends wohlriechend, weiß mit violettem Anflug und dunkleren Adern oder lila; Kronblätter langgenagelt, Platte breit, ausgerandet, am Rande fein gekerbt, oft mit aufgesetztem Spitzchen, plötzlich in den Nagel zusammengezogen; Staubgefäße aufrecht, größere am Grunde breiter, kleinere schmal, Antheren lang; Schoten sehr lang, auf anfangs dünnen, flaumigen, später sehr verdickten, kahlen Stielen steif aufrecht abstehend, holprig-knotig, durch den Mittelnerv fast kantig, gerade oder



Sisymbrium strictissimum.

Hesperis matronalis.

etwas bogig; Klappen mit ziemlich starkem Mittel- und ineinander fließenden Seitennerven; Scheidewand zart, mit reichlich quergeteilten Oberhautzellen, dünnen, getüpfelten Zellwänden; Narbe aus 2 aufrechten, eiförmigen, aneinander liegenden Platten gebildet; Samen groß, braun, länglich-walzig, fast 3kantig, 1reihig; Keim rückenwurzlig. — *Hesperis sylvestris* Crantz; *Hesperis matronalis* und *inodora* L. — ☉ und 2. 5—6. H. 0,30—0,40 m.

Variiert in der Kultur mit gefüllten, mit weißen und lilafarbenen Blüten.

Leicht kenntlich an den gestielten, länglich-eiförmigen, behaarten Blättern, den schönen, weißen oder helllila gefärbten, wohlriechenden Blüten und den langen, holprigen Schoten.

Die Blüten hauchen abends einen angenehmen Veilchenduft aus. Zwei sehr große, fleischige, grüne Drüsen, welche die Basen der kürzeren Staubblätter umgeben und besonders auf den Innenseiten stark entwickelt sind, sondern Nektar ab, der sich zwischen drei Staubfäden und dem Fruchtknoten ansammelt. Mediane Drüsen sind nicht vorhanden. Die Beutel der längeren Staubgefäße stehen im Eingange der Blüte. Erst nach dem Verstäuben strecken sich die Staubfäden über den Blüteneingang hinaus. Die kürzeren Staubgefäße berühren beim Aufspringen mit ihren obersten Teilen die Narbe, welche im Verlaufe des Blühens über die Blüte hinausrückt. Alle Antheren springen nach innen auf. Gleichwohl findet bei günstiger Witterung Fremdbestäubung durch Insekten statt. Die Blüten werden von Käfern, Bienen, Schmetterlingen und Fliegen besucht.

Kraut und Samen waren früher als diuretisches, diaphoretisches Mittel officinell, besonders gegen Schleimhusten (Herba et semina Hesperitis seu Viola matronalis). In Südeuropa wird die Pflanze als Öl- und Futterpflanze gebaut.

Hesperis (Ἑσπερίς), Name der Pflanze bei Theophrastus, abgeleitet von Ἑσπερος (hesperos) = Abend, weil die Pflanze abends zu duften beginnt. — *matronalis* von *matrona* = Frau; die Pflanze heißt auch Frauen-Veilchen.

Wahrscheinlich an allen Orten verwildert. Adelsheim, Wand und Fufs des Priestersteins bei Berchtesgaden (Herb. Ferchl und im Herb. d. Landshut. bot. Ver.), Kirchberg bei Reichenhall (Ferchl), Garmisch (Besnard), bei Hohenschwangau (Schrank), Schutt bei Illerbeuern 690 m, Dietmannsried 680 m und bei Lautrach 630 m (Holler), Mangfallufer bei Gmund und Weissachbrücke bei Tegernsee, Murnau, Isarstrand bei Landshut (Herb. d. Landshut. bot. Ver.), zwischen Buchberg und Schwaig-Wall (Schwarz), um München: Thalkirchen und Schwabing (Besnard), Haidhausen (Schwarz), Menterschwaig, Olching (v. Bary), Berg am Laim, Ufer der Moosach, Nymphenburg, Schleifsheim (Woerlein), auf Schutt um Augsburg (Besnard), Dillingen (Ulsamer), Feldheim bei Neuburg a. D. (du Moulin), Bodenseeufer bei Lindau (Herb. d. Augsb. nat.-hist. Ver.), Bogenberg bei Straubing (Raab), Bachufer bei Höll nächst Waldmünchen (Progel), Ruine Berneck — Bez. V — und Ufer unterhalb Tettau (Hannemann), bei Bauz (Puchtler); auf Jura: Willisberg bei Eich-

städt (Schwertschläger); an Dolomithfelsen bei Öd nächst Hartmannshof, an der Bahn bei Sulzbach (Schwarz), zu Rabenstein (Besnard), auf der Ruine der Streitburg (Ament); auf Keuper: Dinkelsbühl im Stadtpark (Jungmeier), um Nürnberg, Erlangen (Besnard), Gipsbrüche bei Windsheim VIIa (Rodler), Kissingen, (Henle).

In den Gärten wird auch *Hesperis tristis* L. nicht selten gezogen, welche sich durch schmälere, meist ganzrandige, trübgrüne Blätter und schmutzig-gelbe, von purpurnen Adern durchzogene, schmale Kronblätter unterscheidet.

Hesperis Alliaria Lamarck. Knoblauchrauke, Läuchel.

Wurzel schief, spindelig, an der Spitze faserig; Stengel aufrecht, stielrund oder schwachkantig, oben meist ästig, leicht graugrün bereift, ganz kahl oder am Grunde, wie an den Blattstielen und Blattadern mit abstehenden ein- oder zweiteiligen Haaren bestreut; alle Blätter gestielt, die wurzelständigen deutlicher; diese nierenförmig, die Stengelblätter herzförmig, mattgrün, unterseits graugrün, ungleich grob gekerbt (die mehr dreieckigen, spitzen obersten Blätter buchtig spitz gezähnt), kahl, nur die untersten manchmal oberseits einige Borsten tragend; Adernetz auf der Unterseite des Blattes deutlich hervortretend; gerieben riechen die Blätter nach Knoblauch; Blütenstand wenigblütig, einzelne untere Blüten von einem Blatte gestützt; Kelch locker abstehend, kaum merklich gesackt, abfallend, grünlichweiß; Kronblätter verkehrt-eiförmig, genagelt, weiß; Nagel wenig kürzer als der Kelch; Staubfäden weiß, bandartig, am Grunde breiter, Antheren gelblich; Schoten auf kurzen, bei der Reife gleich dicken Stielen abstehend, zusammengedrückt walzig, fast kantig, holprig-ungleich, lang, zugespitzt; die Klappen erst etwas über dem verbreiterten Blütenboden beginnend, durch einen starken Mittelnerv gekielt, mit 2 schwächeren, durch schiefe Aderchen mit dem Mittelnerv und dem Rand verbundenen Seitennerven; Scheidewand schmal, zart, aus quergeteilten Zellen mit etwas welligen Wänden; Narbe klein, verwischt 2lappig mit beinahe aufrechten Lappen; Samen dunkelbraun, fast schwärzlich, länglich, groß, der Länge nach feingefurcht; Keim rückenwurzlig. — *Sisymbrium Alliaria* Scopoli; *Alliaria officinalis* Andrzejewski. — ☉. 5—6. H. 0,25—1 m.

Der Knoblauchgeruch, die dünnen, herzförmigen Stengelblätter, weißen Blüten und dicken Stiele der holprigen Schoten lassen die Pflanze leicht erkennen.

Variiert nach Caflisch mit geruchlosen Blättern: f. inodora.

Die Wurzeln können Laubspresse hervorbringen. — Der Grund eines jeden der kürzeren Staubgefäße ist von einer wulstförmigen Honigdrüse ringsum eingefasst. Zwischen dem Grunde je zweier längerer Staubgefäße stehen 2 andere Drüsen, welche keinen Nektar absondern. Alle Antheren springen nach innen auf und die Beutel der längerer Staubgefäße umgeben die Narbe so eng, daß regelmäßig eine spontane Selbstbestäubung bewirkt wird. Diese ist so erfolgreich wie die Fremdbestäubung.

Das Kraut war früher officinell; die Samen liefern Öl; die Blätter können wie Knoblauch benützt werden.

Alliaria = Knoblauchkraut von Allium = Lauch, wegen des Geruchs der (geriebenen) Blätter.

Gebüsche, Wege, Waldränder. Fehlt in den Alpen und im oberpfälzer Wald, sonst auf der schwäbisch-bayer. Hochebene verbreitet; Walhalla auf Granit (Singer); im Juragebiet, auf Keuper, Muschelkalk und Buntsandstein überall. Im südlichen Teil des Bezirkes VIIa verbreitet; VIIa, VIIb, VIIIa nur bei Untersteinach, Seubelsdorf und Wallenfels (Haemann); in der Rhön verbreitet, z. B. Bischofsheim (Vill).

9. *Erysimum* L. Schotendotter, Hederich.

Kräuter oder Halbsträucher mit schmalen, ungeteilten, nicht stengelumfassenden, ganzrandigen, höchstens geschweift-gezähnten, am Grunde verschmälerten, meist mit Zweizack- oder Sternhaaren bedeckten Blättern, strichelhaarigem Stengel, gelben Blüten, geschlossenem Kelche, mehr oder minder stark vierkantigen, behaarten, un-



Hesperis Alliaria.

Erysimum cheiranthus.

geschnäbelten Schoten, starkem Mittelnerv der Klappen, deutlichem Griffel und zweilappiger, ausgerandeter oder kopfiger Narbe und länglichrunden Samen.

1. Rotte: *Cheiránthus* L. (a. G.) Blätter mit einfachen Haaren bestreut, Schoten zusammengedrückt 4kantig, mit starken, holzigen Klappen; Narbe zurückgebogen 2lappig; Keimling seitenwurzelig

Er. Cheiri Crantz (= *Cheiránthus* Cheiri L.)

2. Rotte: *Cheirínia* Link. Blätter mit Sternhaaren besetzt, Schote scharf 4kantig, Narbe nicht zurückgebogen, Keimling rückenwurzelig:

A. Blätter ganzrandig oder nur entfernt schwach gezähnt; Schoten gleichfarbig grün:

a) Schoten ca. 2mal so lang als ihr Stiel, Blüten dottergelb; klein, geruchlos

Er. cheirantoides L.

b) Schoten vielmal (4—6mal) länger als ihr Stiel, Blüten zitrongelb, größer, geruchlos

Er. hieracifolium L.

B. Blätter buchtig und spitz gezähnt, Schoten graufilzig mit grünen Kanten, viel länger als ihr Stiel, Narben deutlich 2lappig; Blüten ansehnlich, hellgelb, wohlriechend

Er. odoratum Ehrhart.

3. Rotte: *Euerysimum* Prantl. Blätter mit Zweizackhaaren (nur selten 3zackige eingemischt), Schoten stumpf 4kantig, lineal, auf verdickten Stielen, Keim rückenwurzelig:

A. Blätter buchtig gezähnt, an der Spitze zurückgekrümmt, schmal, Blüten geruchlos:

a) Fruchtstengel hin- und hergebogen, Schoten sparrig abstehend, auf kurzen, gleich dicken Stielen, Kelch am Grunde gleich

Er. repandum L.

b) Fruchtstengel mehr gerade, Schoten aufrecht ab-

stehend auf etwas dünneren Stielen, Kelch am
Grunde sackig

Er. crepidifólium Rchb.

B. Blätter ganzrandig oder nur kleingezähnt, linealisch
oder lineal-lanzettlich, Schoten aufrecht abstehend,
Blüten wohlriechend

Er. lanceolát. R. Brown.

1. Rotte: **Cheiránthus L.** (a. Gattung) **Lack.** Schote zusammengedrückt 4kantig mit holzigen Klappen, Narbe zurückgebogen 2lappig, Blätter mit einfachen Haaren dicht bestreut.

Erysimum Cheiri Crantz (Crucif. 116) = **Cheiránthus Cheiri L.**¹⁾ Gemeiner Lack, Goldlack, Gelbeil, Lackviole.

Wurzel holzig, ästig, mit Fasern besetzt; Stengel halbstrauchig, unten holzig, ästig; Äste von angedrückten, 2teiligen Haaren grau, unten nackt mit Narben vorjähriger Blätter, oben ziemlich dicht beblättert, fast gleich hoch; Blätter dicklich mit verschmälertem Grunde sitzend, ganzrandig (höchstens die untersten mit 1 oder 2 Zähnen), spitzlanzettlich, auf beiden Seiten, unten dichter, mit einfachen Haaren bestreut; Kelchblätter aufrecht zusammenschließend, angedrückt behaart, die äußeren am Grunde gesackt; Blüten genähert, groß, in gipfelständigen Trauben; Nagel der Kronblätter kürzer als der Kelch, Platte abstehend, rundlich-verkehrt-eiförmig, goldlackfarben; Staubgefäße gleich schmal aufrecht, Antheren länglich; Griffel kurz, schmaler als die Schote; Narbe aus 2 aneinander liegenden, an der Spitze zurückgebogenen Lappen bestehend; Schote walzig-4kantig, dick; Klappen stark, holzig, mit kräftigem Mittelnerv, aufsen angedrückt grauhaarig; Scheidewand ziemlich dickwandig, mit getüpfelten, in der Mitte axial verlängerten Zellen; Samen mehr oder weniger flach, hellbraun, mit häutigem Rand; Keim in der Regel seitenwurzlig. 2l. 6–7. H. 0,30–0,60 m.

Häufig kultiviert und selten verwildert; die wilde, niedrigere, strauchartige Pflanze mit kürzeren Blättern und kleineren Blüten ist **Cheiránthus fruticulosus L.** Die Kulturform ändert mit dunkelgelben, glänzend lackbraungelben und gefüllten Blüten ab.

Die Blüten haben Veilchenduft. Am Grunde eines jeden der kürzeren Staubgefäße ist ein Wulst, von dem sich rechts und links nach aufsen Spitzen erheben, welche Honig absondern. Dieser sammelt sich in der Aussackung des darunter liegenden Kelchblattes. Alle Antheren öffnen sich nach innen. Die Narbe wird von den unteren Teilen der Staubbeutel der längeren Antheren und von den oberen Teilen der Kolben der kürzeren Staubgefäße berührt. Die Selbstbestäubung ist daher begünstigt, indes können besuchende Insekten auch Fremdbestäubung verursachen. Die Dauer der Fortpflanzungsfähigkeit des Pollens wird auf 14 Tage angegeben. Die kressenartig bitter schmeckenden Blüten wurden früher als Arznei benützt. Die Pflanze ist die *Viola* der Alten, z. B. bei Ovid, Virgil.

Cheiránthus = Kheyriblüte von Kheyri (arabisch) = Goldlack und *χρῖδος* = Blüte. — **fruticulosus** = strauchähnlich.

Früher nach Schenk bei Würzburg, neuerdings nicht mehr gefunden (Ver. Würzburg).

Ebenso ist **Matthiola incana R. Brown** (Levkoye) eine beliebte Zierpflanze; sie hat lanzettliche, graufilzige Blätter, rosa-rotte, violette oder weiße, duftende, in dichter Traube stehende Blüten und walzliche, graufilzige, lange Schoten, deren Narbe verdickt zweilappig ist, mit aufrecht stehenden Lappen. Auch mit gefüllten Blüten. ☉ (Sommer-) und ☺ oder 2l (Winter-Levkoye)

2. Rotte: **Cheirínia Link.** Schote deutlich 4kantig, Blätter mit lauter Sternhaaren besetzt.

Erysimum cheiranthoides L. Lackähnlicher Hederich, Schotendotter.

Wurzel fast holzig, spindelig, vielfaserig; Stengel aufrecht, unten oft gekrümmt und purpurn überlaufen, stielrund, aber durch die vom Mittelnerv jedes Blattes herablaufenden, vorspringenden Riefen kantig erscheinend, bei mageren Exemplaren einfach, sonst vom Grunde oder der Mitte an ästig; Äste aufwärts gebogen, der mittelste gewöhnlich der längste, wie der Stengel von zweizackigen Haaren (deren zwei Arme axial dem Stengel etc. angedrückt sind) rauh, reich beblättert; Blätter lanzettlich, zugespitzt, die untersten (bald verwelkten) gestielt, die übrigen mit verschmälertem Grunde sitzend, saftgrün, von zerstreuten 3–4spaltigen Sternhaaren scharflich, ganzrandig oder entfernt schwach gezähnt; Blütentrauben anfangs dicht in gewölbten Sträußchen vereint, bald verlängert; Blütenstiele etwa von doppelter Kelchlänge; Kelch sternhaarig, wenig abstehend, am Grunde gleich, grünlich-gelb; Kronblätter dottergelb, ver-

1) Vide R. v. Wettstein, Österr. bot. Ztschrft. 1889 Nr. 7 u. f.



Erysimum cheiranthoides.

Erysimum hieracifolium.

kehrt-eiförmig, geruchlos, die kleinsten der Gattung (2—4 mm lang), in den Nagel verschmälert; Staubgefäße aufrecht, länger als die Kelchblätter; Schoten scharf 4kantig, 1—3 cm lang, auf abstehenden, kantigen, dünnen, ca. $\frac{1}{2}$ so langen Stielen und etwas verdicktem Fruchtboden aufrecht abstehend, oft an der Spitze gegen den Stengel gebogen, an beiden Seiten etwas verschmälert; Klappen durch den starken Mittelnerv gekielt, mit verzweigtem Adernetze, aufsen grün, mit Sternhärchen bestreut; Scheidewand mit verdickten, getüpfelten, in der Mitte axial langgestreckten Zellen; Griffel kurz, walzig; Narbe sanft ausgerandet, schwach 2lappig; Samen länglich, reif rotbraun, an der vom Nabel abgewandten Seite schwärzlich; Keim rückenwurzlig. — **Cheirinia cheiranthoides** Link; **Cheiranthus silvestris** Lamarck. — ☉. 5—9. H. 0,30—0,60 m.

Die vorliegende Art ist durch die schon von der Mitte an allmählich zugespitzten Blätter, die kleinsten Blüten und die längsten Blüten- resp. Fruchtsiele innerhalb der Gattung gekennzeichnet.

Sie ändert je nach Ernährung und Standort; die Form des Moorbodens ist von schwächlichem Habitus, einfach oder kurz über dem Grunde wenigästig, wenig- und schmalblättrig mit ganzrandigen Blättern und sehr kleinen Blütensträußchen, die von den jungen Schoten des sehr verlängerten Fruchtstandes weit überragt werden; die Schoten sind schmal, gerade, auf den abstehenden Stielen fast rechtwinklig aufrecht stehend. Auf magerem Kiesboden ist die Pflanze etwa in der Mitte mit kurzen, aber reichen Blattbüscheln versehen; der Stengel treibt erst gegen die Spitze schwache Blütenäste, die meist ebenfalls beblättert sind, viele, aber sehr kleine Blütensträußchen und oft in den Winkeln noch kleine, unfruchtbare Blattbüschel treiben, doch nur wenige ausgebildete Schoten tragen. Auf fettem Boden wird die Pflanze hochwüchsig, reichästig, von Grund aus beblättert; die Blätter werden fetter und dunkler grün, in der Mitte breiter, lang zugespitzt und meist mit einigen entfernten Zähnen versehen, die Blüten größer, die Schoten dicker und nicht selten länger, der Griffel meist kürzer, die jungen Schoten ragen kaum noch über die doldigen Blütensträuße hinaus. Eine solche Form mit fast buchtig gezähnten Blättern ist var. **micranthum** Buek (a. A.) = **dentatum** Koch; eine monströse Form mit sterilen, beblätterten, und fast blattlosen blühenden Stengeln ist **Cheiranthus scapigerus** Willdenow.

Alle Antheren kehren die geöffnete Seite nach innen, aber die kürzeren biegen sich nach aufsen und machen dadurch den Zugang zum Honig für die Insekten frei. Die vier längeren Staubgefäße umgeben die Narbe und sichern bei ausbleibendem Besuche die spontane Selbstbestäubung. Von den 4 Nektarien sind die aufsen zwischen den Wurzeln der längeren Staubblattpaare stehenden rudimentär; die an der Innen-

seite der Basen der kürzeren Staubgefäße befindlichen sondern viel Honig ab. Dieser füllt den Raum zwischen Fruchtknoten und kürzeren Staubgefäßen bis zu den längeren aus.

Cheirinia = goldlackähnliche Pflanzen. — *cheiranthoides* = goldlackartig. — *silvestris* = wildwachsend. — *micranthus* = kleinblütig, von μικρός (mikros) = klein und άνθος (anthos) = Blüte. — *scapigerus* = Schaft tragend (scapus = Schaft, gerere = führen).

Auf Mooren, Schutt, Feldern; südlich der Donau zerstreut bis zu den Voralpen, in diesen und dem Alpengebiete, in bayerischen und im Böhmerwald fehlend; nördlich der Donau verbreitet; Memmingen sporadisch (Holler), in der Ebene bei Dillingen selten, Schretzheim, Bergheim, Nördlingen (Pollak), Leitershofen (Holler), Starnberg (B. Mayer); um München: Harlaching, Perlach, Hirschau, Haspelmoor, Augsburg (Besnard), Moosach (Nägele); um Freising: bei Neufahrn und Wippenhausen, bei Neustift (J. Hofmann), Landshut (Herb. d. Landshut. Bot. Ver.), Ingolstadt (Schonger), am Schelleneck bei Regensburg (Poeverlein), Irlbach bei Straubing (Raab); Margarethenberg (Schandlerl), Deggendorf, Hengersberg (Besnard); im bayer. Wald: nur Mittenfels (Landshuter Bot. Ver. Ber. VIII); auf Jura: Eichstätter Alp und Hahnenkamm selten (Schnitzlein); auf braunem Jura im Altmühl- und Rezatgebiet (Ph. Hoffmann); auf kalkhaltigem Alluvialboden bei Eschenbach an der Pegnitz und Pommelsbrunn (Kraenzle); im Keuper: auf Alluvial- und Keupersand, sporadisch auf Kalk und Thonboden (Fricklinger); auf Alluvialsand bei Wemding (Ph. Hoffmann), Rednitzauen bei Stein nächst Nürnberg (Schwarz), Regnitzufer bei Bamberg (Ament), Ebsfeld (Höfer), Mainwiesen bei Schney v³² (Puchtler); in Unterfranken verbreitet, weniger häufig im Bezirk Hofheim (Vill); auf Buntsandstein im Spessart (Besnard); in der Rhön: Kissingen, Bischofsheim etc. verbreitet (Vill). Die Form *scapigerum* Willdenow in Bayern bisher nicht angegeben, die Form *micranthum* Buek in Nymphenburg und Freibad bei München gefunden (Woerlein).

Erysimum hieracifolium Linné. Steifer Schottendotter, Habichtskraut = blättriger Hederich.

Wurzel spindelig, mit vielen Fasern besetzt, oft schief und mehrköpfig; Stengel steif aufrecht, von angedrückten 2- und 3zackigen Haaren rau, unten zur Blütezeit meist nackt, kantig-gerieft, oben reich beblättert; Blätter lanzettförmig, entfernt geschweift-gezähnt, mit starkem, in die Riefen des Stengels übergehendem Mittelnerv, aufrecht abstehend, beiderseits dreispaltige Sternhaare tragend, unterseits auch einfache Haare untermischt; die untersten länglich-stumpfen Blätter sind in den langen Blattstiel verschmälert, die oberen sitzend, alle haben ein weiches Spitzchen; Blüten geruchlos, zitrongelb, in anfangs gedrängter, später verlängelter Traube; Kronblätter am Grunde etwas sternhaarig, länger als der gelbliche, von Dreizackhaaren flaumige Kelch; Platte rundlich keilförmig, allmählich in den Nagel verlaufend; Staubgefäße aufrecht; je eine spitze Honigdrüse vor den längeren Staubfäden, kürzere Träger von einer solchen fast rings umgeben; Schoten 4kantig, etwas zusammengedrückt, aufrecht, flaumig sternhaarig, doch gleichfarbig grün, viel länger (ca. 6mal) als der Fruchtstiel; Klappen und Scheidewand wie bei voriger Art, letztere im Schotendurchschnitt schmaler als der Quermesser von einem Klappennerv zum andern; Griffel deutlich abgesetzt; Narbe kopfig oder schwach ausgerandet, etwas breiter als der Griffel; Samen länglich, fein punktiert, gelbbraun, an der Spitze schwarz, am Grunde mit eiförmigem Anhängsel; Würzelchen rückenläufig. — **Erysimum virgatum De Candolle.** — ☉. 5—7. H. 0,25—1,25 m.

Diese Art, welche die Mitte zwischen *Erysimum cheiranthoides* L. und *Erysimum odoratum* Ehrhardt hält, ist von ersterem durch größere Blüten, größere Honigdrüsen, kürzere Blütenstiele und längere Schoten, von letzterem durch die fehlende oder viel schwächere Zahnung der Blätter, den Mangel des Blüenduftes und die kopfig-ausgerandete, nicht zlapplige Narbe, sowie die gleichmäÙig grünen (nicht grünkantigen) Schoten zu unterscheiden. Sie ändert vielfach ab; auch zwischen den einzelnen Formen finden sich wieder Übergänge. Die typische Form steht dem *Erysimum odoratum* Ehrhardt ziemlich nahe; die untersten Blätter sind stumpf mit aufgesetzten Spitzchen, eilanzettlich oder verkehrt-eilänglich, wenig gezahnt; die oberen Blätter dagegen etwas länger zugespitzt, entfernt seicht-buchtig und kurz-gezähnt; die Schoten ziemlich lange, meist erst über der Mitte des Stengels die verlängerte Fruchttraube beginnend; sie laufen dem Stengel parallel, sind jedoch nicht eigentlich angedrückt. Von dieser typischen Form lassen sich zwei Abarten unterscheiden: eine üppigere mit fast grasgrünen, breiteren, geschweift gezähnten Blättern (das eigentliche Ery-



Erysimum odoratum.

Erysimum repandum.

simum hieracifolium L.), und eine steifere und magerere, weniger reich beblätterte Form (das eigentliche Erysimum strictum Fl. d. W.). Mehr zu Erysimum cheiranthoides L. neigt eine (besonders bei Nürnberg vorkommende) Form, welche anfangs die langen Blütenstiele und kurzen Schoten jener Art zeigt; später aber werden die reifenden Schoten lang und sind die Fruchtsiele nun im Verhältnis zu ihnen kurz; die Blüten sind größer als bei cheiranthoides, aber dunkler gelb als beim typischen strictum Fl. d. W. Eine bemerkenswerte Varietät ist das **Er. virgatum** Roth (a. A.), welches kurze, schmale, länglich-elliptische, ganzrandige Blätter, ziemlich kleine Blüten und straff dem Stengel anliegende, mäsig lange Schoten trägt und durch die wenigen Blätter, sowie die anliegenden Schoten einen rutenförmig steifen Habitus erhält. (Dieselbe Varietät mit beinahe sitzender Narbe, dichter gestellten und etwas abstehenden Schoten ist Erysimum durum Presl. (a. A.). Die Schotenlänge ist veränderlich, geht aber nicht über 5 cm hinaus; im Habitus viel üppiger, mit breitlanzettlichen, lang-zugespitzten Blättern, kurzen Fruchtsielen und sehr langen, steif aufrechten Schoten ist das Erysimum longisiliquosum Schleicher. — Diese Abarten, sowie das dem longisiliquosum Schleicher ähnliche, ☉, am Grunde holzige Erysimum suffruticosum Sprengel mit grauen, grünkantigen Schoten und von einfachen und wenigen Gabelhaaren besetzten Blättern sind in Bayern nicht gefunden worden.

strictum = steif. — hieracifolius = habichtskrautblättrig. — virgatus = rutenförmig. — durum = hart. — longisiliquosus = lange Schoten bildend. — suffruticosus = halbstrauchig.

Ufer, Gebüsch, Mauern. Lagerhäuser bei München spor. (Woerlein); im Oberpfälzer Wald: Tirschenreuth (Schonger); im Jura: Behringersmühle bei Gössweinstein (Ament); im Keuper: Dutzenreich bei Nürnberg (Spiefs), Reichelsdorf (Schwarz), Erlangen, Bamberg (Prantl), Eltmann (Rauchenberger), Schweinfurt (Emmert u. Segnitz).

var. **virgatum**: Rott, bei Passau (Krazer), Neumühle bei Fürth (Simon), Abhang bei Mögelsdorf auf Diluvialsand (Schwarz), verbreitet längs der Regnitz auf einem schmalen Streifen von Nürnberg bis Bamberg und eine kurze Strecke aufwärts im Gebiet der Seitenflüsse Regnitz, Aurach, Schwabach und Aisch (Reinsch); Schweinsdorf (Bez. IV. Appel).

var. **strictum**: von Würzburg an abwärts des Maines bis zur Grenze (Ver. Würzb.).

Erysimum odoratum Ehrhart. Duftender Hederich, wohlriechender Schotendotter.

Wurzel spindelig, faserig; Stengel am Grunde aufsteigend, dann aufrecht, wenig ästig, oben deutlicher kantig als bei den verwandten Arten, ebenso von Zweizackhaaren scharf; Blätter lanzettlich, gewöhnlich über der Mitte am breitesten, die untersten gestielt, stumpf mit einem Spitzchen, die oberen verschmälert sitzend, kurz-zugespitzt, alle geschweift oder grob-gezahnt mit

entfernten, vorwärts abstehenden, auffallend spitzen Zähnen, von 3spaltigen Haaren etwas rauh; Blütenstand eine dichte, doldige Traube, deren geöffnete Blüten die Knospen überragen; Kelch aufrecht, am Grunde deutlich gesackt, doppelt so lang als der Blütenstiel, mit 2- und 3zackigen Haaren besetzt, abfällig; Kronblätter citrongelb, ansehnlich, mit dem fadendünnen Nagel, in den die verkehrt-eirunde Platte sich plötzlich verschmälert, ca. 2 cm lang; Blüten besonders abends nach Honig duftend; Staubfäden fein, aufrecht; Antheren lang, bogig nach außen gekrümmt; kürzere Staubfäden am Grunde von einer hufeisenförmigen Honigdrüse umgeben, vor den längeren eine große Drüse; Schoten auf aufrechtstehenden, viel kürzeren Stielen, steif aufrecht, jung etwas einwärts gebogen, scharf 4kantig, sternhaarig grau, aber die Kanten grün; Griffel deutlich abgesetzt; Narbe breit 2lappig; Klappen und Scheidewand wie vorige Art; Samen größer als die von *E. strictum* Fl. W., länglich rund, eingestochen punktiert, meist ohne Anhängsel; Keim rückenwurzellig. — **Erysimum hieracifolium Jacquin; Erysimum cheiriflorum Wallroth; Erysimum pannonicum Crantz; Cheiranthus erysimoides L.** — ☉. 6—7. H. 0,15—0,50 m.

Von den verwandten Arten durch die auffallend spitzen Zähne der Blätter, die großen, duftenden Blüten, die grünen Kanten der grauen Schoten und die breiten, 2lappigen Narben deutlich unterschieden. Die Länge des Griffels variiert; ebenso ist die Pflanze einfach oder seltener bei üppiger Ernährung ästig; außerdem ändert sie mit abstehenden und auf abstehendem Fruchtstiel der Spindel gleichlaufenden Schoten.

Eine Abart mit wenigen, geschweiften Blattzähnen, auch fast ganzrandigen Blättern ist var. **denticulatum Koch**; mit kleineren, schmalen grobbuchtig, fast schrottförmig gezähnten Blättern: var. **carniolicum Dolliner** (a. A.); eine Form mit kürzeren (12—20 mm), wenigsamigen Schoten, an der Spitze flügelartigen Samen, etwas kürzeren Kronblättern mit schmalerer Platte: var. **microcarpum G. Beck**. Diese Formen sind von Bayern bisher nicht bekannt; die var. **carniolicum Dolliner** kann nach G. v. Beck, Fl. v. N.-Österr., in die typische Form durch Kultur überführt werden; über den künstlichen Bastard mit *E. Cheiri* siehe v. Wettstein, Österr. bot. Ztg. 1889.

odoratus = riechend. — **cheiriflorus** = goldlackblütig. — **pannonicus** = pan-nonisch. — **lanceolatus** = lanzettlich. — **denticulatus** = feingezähnt. — **carniolicus** = kärntnisch. — **microcarpus** = kleinfrüchtig, von μικρός (mikros) = klein und καρπός (karpos) = Frucht.

Kalkberge, Felder. Innthal bei Kufstein (Sendtner); Lagerhäuser bei München (B. Meyer); im bayer. Wald: Donaustauf (Prantl); im Fichtelgebirg Berneck, auf Muschelkalk bei Bindloch, Eckertshof, Ramsenthal (Schmidt u. Meyer, Flora des Fichtelgebirges); im Frankenwald: Stadtsteinach, Wartenfels, Oberehesberg auf Thonschiefer 620 m (Hancmann); auf Jura verbreitet: im Kesselthal (Frickhinger), von Harburg bis Regensburg und Bamberg (Prantl), auf dem Kräuterranken und dessen Fortsetzung hinter Rohnheim in Menge, beim Lierheimer Tiergarten einzeln, bei Weitingen, auf dem Hahnenkamm zwischen Windischhausen und Treuchlingen, bei Ellingen, im ganzen Altmühlthal, sobald der Fluss in den Jura tritt (Frickhinger), Jurafelsen bei Wellheim (Caflich), Monheim (Besnard), Suffersheim im Schambachthal (Kraenzle), Kastl (Holler), Hohenstadt bei Hersbruck, zwischen Raitenberg und Velden (Bot. Ver. Nürnberg), um Neidstein, zwischen Petersbuch und Titting auf Dolomit, Hersbruck, Hartmannshof, geht selbst bis in den Dogger herunter, um Kirchsittenbach, Hohenstein, Ankathal, Veldener Thal, Kasendorf, Atzendorf, Schirradorf, Muggendorf, von Kahlstein bis Pottenstein (Schwarz), Vierzehnheiligen 400—500 m v³z⁴ (Puchtler), Giech bei Bamberg, Staffelberg, Geifsberge, Hochstall (Besnard); auf Muschelkalk: Schweinfurt, Würzburg, Retzbach, Karlstadt, Homburg ob d. Verra (Schenk), Homburg a. M. (Ver. Würzburg), Mainstockheim (Bottler), bei Stockheim offenbar in Ausbreitung begriffen, wie dies besonders die benachbarten thüringischen Standorte zeigen (Appel), auf dem Kalmut (Bottler, Stoll), Hammelburg, Saaleck, Pfaffenhausen (Vill), Bodenlaube bei Kissingen (Bottler); in der Rhön (Koch-Hallier ohne nähere Angabe?).

3. Rotte: **Erysimum Kittel**. Schote zusammengedrückt 4kantig, Blätter fast nur mit zweispitzigen Haaren besetzt; Fruchtstiele verdickt.

Erysimum repandum L. Sparrig-ästiger Hederich, ausgebreitet-ästiger Schotendotter.

Wurzel dünn, spindelig, mit wenig Fasern; Stengel ziemlich niedrig bleibend, von der Mitte an reich und sparrig-ästig, in der Fruchtregion eckig hin- und hergebogen, strichelhaarig (die Haare in der Mitte angewachsen, ein Arm derselben auf-, der andere abwärts dem Stengel anliegend); Blätter grün, wechselständig, schmal, fast lineal-lanzettlich, die untersten gestielt, stumpf-



Erysimum crepidifolium.

lich mit Stachelspitzchen, die oberen sitzend, zugespitzt, alle entfernt geschweift oder buchtig gezähnt (die Zähne nicht so lang und spitz als bei *E. odoratum*), mit Zweizackhaaren besetzt (wenig 3spaltige untermischt); die obersten Blätter manchmal ganzrandig; Kelch aufrecht, behaart, am Grunde gleich, doppelt so lang als das ebenfalls behaarte, kantige Blütenstielchen; Blüten in meist wenigblütigen Trauben, etwas kleiner als der anderen Arten dieser Rote (doch $\frac{1}{2}$ mal größer als bei *cheiranthoides*); Kronblätter schwefelgelb, rückwärts schwach strichel- und gabelhaarig, genagelt, Nagel länger als der Kelch; Staubgefäße aufrecht; Schoten auf ebenso dicken, kurzkeuligen Stielen im rechten Winkel sparrig-weitabstehend, lang, stumpf-4kantig, etwas knotig, gerade oder schwach bogig, dicht 2- und 3zackig behaart, in den kurzen Griffel verschmälert; Narbe anfangs ausgerandet, später gestutzt eingezogen; Honigdrüsen klein, innerhalb der kleineren Staubfäden; Klappen schmal, sich schwer ablösend; Scheidewand dick mit starken Rahmen, welligen, getüpfelten, in der Mitte aber axial verlängerten Zellen; Samen länglich, gelbbraun, ohne oder mit kurzem Anhängsel an der Spitze; Keimling schief randläufig. — **Erysimum ramosissimum Crantz.** — ☉. 6—7. H. 0,15—0,40 m.

Von allen ähnlichen Arten durch den sparrigen Habitus, die nicht gesackten Kelche, kleineren Blüten, dicken Fruchstiele und steif rechtwinklig abstehenden, langen Schoten zu unterscheiden.

repándus = ausgeschweift. — ramosissimus = sehr ästig.

Fehlt in den Alpen. München an der Dachauerstraße? (Wacker) und Lagerhäuser (B. Meyer); bei Harburg (Ulsamer); früher Regensburg (Prantl), Kehlheim spor. (Mayrhofer); Passau (Prantl); im Fichtelgebirg auf Keupersandstein (Besnard); auf Keuper: Galgenberg bei Dinkelsbühl nur einmal gefunden (Frickhinger); Nürnberg seit mehreren Jahren beobachtet (Schwarz, Schultheiss); Cadolzburg, Pommersfelden bei Bamberg, Äcker des Mainthales bei Michelau und Lichtenfels (Appel); Breitbach und Michelau im Steigerwald, Bayreuth (Prantl); bei Castell (Parrot); Erlangen (Besnard); Rüdelsbrunn und Windsheim (Kraenzle und Rodler); Unternesselbach und Langenfeld (Schwarz); Ickelheim (Bot. Ver. Nürnberg); Wiesenbronn, Rüdelshausen, Wanfurt, Kleinsteinach, häufig bei Hafsfurt gegen Königsberg und Hofheim (Vill); Hafserge, Schweinfurt nach Prantl auf Keuper, nach Vill auf Kalk; auf Muschelkalk nicht selten um Kitzingen, Würzburg, Karlstadt (Ver. Würzburg); Eussenheim (Wislicenus); Hundsfeld, Saaleck und Wupersfeld (Vill).

Erysimum crepidifolium Reichenbach. Pipaublättriger Hederich, Schotendotter.

Wurzel zweijährig, fast holzig, oft mit mehreren im zweiten Jahre Fruchtstengel treibenden Wurzelköpfen; Stengel aus gebogenem Grunde aufrecht-ästig, angedrückt gabel- und locker sternhaarig, kantig; untere Blätter sehr schmal, an der Spitze bogig abwärts gekrümmt und dort am breitesten, gegen den Grund stielartig verschmälert, mit etwa 4 Paaren manchmal vorwärts gerichteten Zähnen; die Stengelblätter spitzer, ganzrandig oder wenigzählig; die obersten meist ganzrandig, alle von dichten, zweizackigen, gegen die Spitze mit 3teiligen vermischten Haaren graulich; Blüten in endständigen, convexen Trauben, groß, schwefelgelb, geruchlos, lang genagelt; Nagel zuletzt länger als der am Grunde deutlich sackige, gabelhaarige Kelch; Blütenstiele kaum $\frac{1}{2}$ so lang als dieser; mediane Honigdrüsen vorhanden; Schoten sehr lang, schlank, aufrecht abstehend oder bogig aufstrebend, stumpf 4kantig, vom Rücken her etwas zusammengedrückt, kurz behaart, grau mit feinen, wenig bemerklichen Kanten; Fruchtstiele kurz, verdickt, doch etwas schlanker als die Schote; Griffel kurz; Narbe niedergedrückt kopfig; Klappen dickwandig, mit ziemlich starkem Mittelnerv und mehreren schwächeren Längsadern; Scheidewand mit starken Rahmen, verdickten, welligen, in der Mitte verlängerten, getüpfelten Zellen; Samen länglich, ziemlich flach, gelbbraun, ohne oder mit Anhängsel an der Spitze; Würzelchen in der Regel randläufig. — **Erysimum Cheiranthus Presl**; **Erysimum pallens Wallroth**; **Cheiranthus hieracifolius Lamarck.** — ☉. 5—6. H. 0,30—0,60 m.

Im Habitus dem *E. repandum* L. am ähnlichsten, durch die kürzeren Blüten-, dünneren Fruchtstiele, größere Blüten, gesackte Kelche, schmale, meist zurückgebogene untere und wenig gezahnte obere Stengelblätter und aufrecht abstehende, nicht so sparrige Schoten kenntlich.

Die Blüten sind auffällig, leuchtend gelb. Gleich nach dem Aufblühen ragen die Narben 3 mm über die längeren Staubgefäße hinaus; später strecken sich die Staubfäden, so daß die Antheren bis zur Narbe reichen. Die Verstäubung beginnt erst am Ende des Blühens. Es ist daher anfangs nur Fremdbestäubung, später auch Selbstbestäubung, letztere besonders bei trübem Wetter, möglich. Besucher der Blüten sind Bienen, Schmetterlinge und Fliegen. Nach Kittel's Angabe soll das Kraut den Schweinen, die Samen den Hühnern den Tod bringen; Schafe fressen die Pflanze nicht.

crepidifolius von *Crepis* = Pipau und *folius* = Blatt, also pipaublättrig. — *pallens* = bleichwerdend. — *hieracifolius* = habichtkrautblättrig (von *Hieracium* = Habichtkraut).

Höhere Kalkberge, Felder, Abhänge. Südbahnhof München, Dinkelscherben — an beiden Orten eingeschleppt — (Prantl); auf Jura: am Finkenstein bei Neuburg a. D. (Caflisch); zwischen Abbach und Postsaal (Sendtner); Kelheim, Weltenburg (Sendtner, Mayrhofer); Mading bei Regensburg (Singer); Ellernzhausen (Herb. d. Landshut. Bot. Ver.), um Eichstätt häufig, Römerberg b. Konstein, Felsen b. Arnsberg und Kipfenberg, Birkthal und Felsen im untern Altmühlthale (Schwertschlagler); im Obereichstätter Thal, spärlich auf dem Hahnenkamm, auf dem Schenkenstein, am Judenthurm und auf dem Sandberg, auf höhern, kahlen Punkten des Jura, auf dem Hesselberg in der halben Höhe beginnend bis zur schwarzen Fichte (Frickhinger), Monheim (Besnard); Nagelberg bei Treuchtlingen (Kraenzle); Alfalter, Eschenbach (Bot. Ver. Nürnberg); Houbürg, Ehrenbürg, Zankelstein, Streitberg (Prantl); auf den Bergen der fränkischen Schweiz, Muggendorf, auf den Friesener Bergen b. Bamberg (Besnard).

Erysimum lanceolatum R. Brown. Lanzettblättriger Hederich, lackähnlicher Schotendotter.

Wurzel zuletzt holzig und vielköpfig, Wurzelhals mit einem Schopfe von Blattresten; Stengel aufsteigend, von zweispitzigen Haaren graugrün; Blätter grasartig schmal, lineal-lanzettlich oder lanzettförmig, gewöhnlich ganzrandig, die unteren in einen langen Blattstiel verlaufend, die oberen sitzend, mehr oder weniger dicht von zweizackigen (gegen die Spitze eingemischten 3spaltigen) Haaren bedeckt, graugrün bis grau; die großen Blüten

in dichter, doldiger Traube auf halbe Kelchlänge erreichenden Stielen, wohlriechend, zitrongelb; äufsere Kelchblätter am Grunde gesackt, an der Spitze häutig und abgerundet, behaart; Kronblätter wenigstens auf den Adern zweizackhaarig, seltener kahl, in den die Kelchlänge mehr oder weniger überschreitenden Nagel spatelig verschmälert; Schoten aufrecht abstehend, vierkantig, auf wenig dünneren Stielen, dicht mit zweispitzigen Haaren bedeckt; Griffel deutlich, in der Länge variierend; Narbe breit oder ausgerandet; Klappen mit starkem Mittelnerv; Scheidewand mit welligen, in der Mitte verlängerten, getüpfelten Zellen; Samen länglich, braun, an der Spitze geflügelt oder ungeflügelt. — **Erysimum Cheiranthus Persoon; Erysimum murale Desfaux.** — 2. 5—7. H. 0,30—0,60 m.

Ist durch die ausdauernde Wurzel, welche dichte Blattbüschel treibt, die großen und stark nach Honig duftenden Blüten, die scharf vierkantigen, mit breiterer Narbe gekrönten Schoten und den nicht sparrigen, sondern an die Tracht des Goldlacks erinnernden Habitus von den ähnlichen Arten zu unterscheiden. (Bei den aus Samen aufgelaufenen, zum erstenmal blühenden Pflanzen sind die Blattbüschel nur als Knospen vorhanden.)

lanceolátus = lanzettlich. — murális = mauerbewohnend. — helvéticus = schweizerisch. — rhaéticus = rhätisch. — ochroleúcus = gelblich (ὄχρος = blafs, gelblich und λευκός = weifs).

Alpen, mit den Flüssen selten in die Thäler herabsteigend.

Ändert vielfach ab, z. B. mit kleineren Blüten, blattwinkelständigen Ästchen etc., besonders aber:

In niederer Form mit ganz einfachem Stengel: var. **pumilum Gaudin** (a. A.); üppigere, höhere Form mit lanzettlichen und schwach buchtig gezähnten Stengelblättern, hie und da der Stengel oben schwach ästig: var. **typicum G. Beck**; — eine Form mit ganzrandigen, schmallinealen, grüngrauen Blättern: var. **silvestre A. Kerner**; — höher, am Grunde mit dichtem Blattbüschel, ebenso schmalen, dicht behaarten, grauen Blättern und längerem Griffel: var. **helveticum De Candolle** (a. A.); — dieselbe Varietät mit kurzen Ästchen in den Blattwinkeln und gelber Blüte: var. **rhaeticum De Candolle** (a. A.); — eine üppige Abart mit lanzettlichen Blättern und sehr großen Blüten, von welchen die älteren stroh-, die erst aufgeblühten zitrongelb sind: var. **ochroleucum De Candolle** (a. A.) Fundorte dieser Abarten sind von Bayern nicht bekannt.

Erysimum canescens Roth, der vorigen ähnlich (vielleicht var.?) unterscheidet sich durch die sehr schmalen, ganzrandigen, von dichtgestellten Zweizackhaaren grauen Blätter, aus den Achseln der Stengelblätter kommenden, kurzen Blütenäste, die schwachhöckerige Kelchbasis und deutlich kahleren, grünen Kanten der 4kantigen Schoten; der Habitus ist schwächtiger, die Samen kleiner, ohne Anhängsel an der Spitze. Sporadisch in der Nähe von Lagerhäusern, auf Schutt etc. Südbahnhof-München, Mering (Prantl).

canescens = grauwerdend.

10. *Turritis* Linné. Thurmkräut (erweitert).

Einfache, kahle oder nur am Grunde behaarte, hohe, bereifte Kräuter mit ungetheilten, herzförmig-stengelumfassenden, ganzrandigen Stengel- und schwachrosettigen, langgestielten oder an der Basis verschmälerten, bald absterbenden Wurzelblättern, blafs gelben oder weifslichen Blüten, langen, 4- bis 8kantigen, kahlen Schoten, deren Klappen etwas gewölbt, von einem Mittelnerv und längsgestreckten, meist maschigen Seitenadern durchzogen sind; Narbe kopfig-napfförmig bis fast scheibenförmig; mediane Honigdrüsen undeutlich, schmal oder fehlend, seitliche meist ringförmig verbunden; Samen 1- oder 2reihig.

4 Arten:

A. Samen in jedem Fache 2reihig

Turritis glabra L.

B. Samen in jedem Fache 1reihig:

a) Wurzelblätter langgestielt, spatelig stumpf,
Krone grünlich oder gelblichweifs, Rhizom
kurz kriechend

Turritis pauciflora Grimm.

b) Wurzelblätter verschmälert, länglich stumpf,
Krone gelblich, einjährige Pflanzen:

α) Stengelblätter elliptisch

Turritis orientalis (= *Erysimum orientale* R. Br.).

β) Stengelblätter breiteiförmig

Turritis austriaca (= *Erysimum austriac.* Baumg.).

Turritis glabra L. Dünnschotiges, kahles Thurmkraut.

Wurzel spindelig, wenigästig oder ganz einfach, mit einigen Fasern; Stengel schlank, aufrecht, einfach oder mit wenigen schwachen Ästchen, bis zur Spitze beblättert, unten kurzhaarig, oben kahl, wie die Blätter bläulich bereift; Wurzelblätter abnehmend buchtig gezähnt, schrotsägeähnlich, am Grunde stielartig verschmälert, mit zerstreuten, gestielten Sternhaaren besetzt, in wenigblättriger Rosette, zur Blütezeit meist abgestorben; Stengelblätter kahl, herzpfeilförmig stengelumfassend, länglich-lanzettlich, in eine schmale Spitze zulaufend, ganzrandig oder mit entfernten, drüsigen Zähnen; Kelch am Grunde fast gleich, Kelchblättchen länglich, blafs weißlichgelb, an der Spitze grünlich oder schwach violett überlaufen; Blüten klein, gelblich, in wenigblütigem flachem Strauß an der Spitze des Stengels; Kronblätter schmal, oberhalb etwas abstehend; Staubgefäße gerade, die längeren von der Länge der Kronblätter; Antheren grünlich-gelb; Fruchtstand sehr verlängert, Schoten lineal, vom Rücken zusammengedrückt, aufrecht, fast an die Spindel gelehnt; Griffel kurz; Narbe klein, kopfig; Klappen ziemlich flach, mit deutlichem Mittelnerv; Scheidewand mit getüpfelten, in der Mitte mit längsgestreckten, dickwandigen Zellen; Samen klein, braun, kantig zusammengedrückt, 2reihig; Keim seitenwurzlig, oft unregelmäßig, fast rückenwurzlig. — **Arabis glabra Prantl**; **Arabis perfoliata Lamarck**; **Erysimum glastifolium Crantz**; **Sisymbrium simplicissimum Lapeyroux**. — ☉. 5—7. H. 0,50—1,25 m.

Von *Turritis orientalis* durch die spitzen Blätter und kleinen Blüten und durch die dünnen Schoten, von *Turritis pauciflora* Grimm durch die nicht spateligen, dagegen buchtig gezähnten Wurzelblätter und die anliegenden, nicht kantigen Schoten, von allen ähnlichen durch die zweireihigen Samen unterschieden.

Die Blüten sind wenig auffällig. Die kürzeren Staubgefäße sitzen auf einem Wulste, welcher rechts und links kegelförmig hervortritt. Zwei weitere Honigdrüsen befinden sich außen am Grunde zwischen zwei längeren Staubblättern. Häufig fließen alle Honigdrüsen in einen Ring zusammen. Die mit Pollen bedeckten Seiten aller Staubgefäße sind einwärts gerichtet. Die Narbe wird sowohl von den unteren Teilen der Kolben der längeren Staubblätter als auch von den oberen Teilen der Antheren der kürzeren Stamina berührt, so daß die Selbstbestäubung unvermeidlich ist, wenn auch bei Insektenbesuch eine Fremdbestäubung eintreten kann. Von Schmetterlingen findet man auf *Turritis* besonders solche der Gattung *Bellidice* Hb. und *Anthocharis Cardamines*. — Die Blätter können genossen werden und die Samen liefern ein fettes Öl.

Turritis = Thurmkraut (von *turris* = Thurm). — *glaber* = kahl. — *perfoliatus* = durchwachsene Blätter tragend. — *glastifolius* = trauerkrautblättrig (von *Glastum* = Trauerkraut). — *simplicissimus* = sehr einfach.

In Steinbrüchen, Wäldern mit Kalkunterlage, Rainen, Hecken; auf Gneis und Diorit, unbeständig. — 600 m Berchtesgaden, Fuß des Priestersteins (Ferchl), Hochberg bei Traunstein (Krazer), Rosenheim (Berthold), Füssen, Lautrach, Ottobeuern, Starnberg (Prantl), Kempten, Kaufbeuern, Gennachhauser Moor (Wengenmayr), Kellmünz (Holler), Murnau (Herb. d. Landshut. Bot. Ver.), Deiningen Moor (Brand), am Dioritblock von Haarkirchen (Sendtner), Überacker bei Bruck (Peter), Mühlthal, Grünwald (Weifs); um München: Höllriegelsgreuth (Kraenzle), Mengerschwaige (Fleifsner), Harlaching (Allescher), Pipping (Krantz), Blutenburg, Nymphenburger Park und Kanal, Moosach, im Dachauer Moor zwischen Allach und Dachau; bei Freising: Hügelabhänge gegen Guggenhausen, Wiesen zwischen Vötting und Pulling, Au unter Tuching, Ottershausen (Woerlein), um Landshut: zwischen Achdorf und Gündelkofen, zwischen Hofham und Viecht, Ruine Reichersdorf, bei der Kretlesmühle gegen Wolfstein (J. Hofmann), Felder bei Siegersdorf (Gierster), Kissing (Holler), Gallenbach bei Aichach (Spahn); Augsburg, Kobel, Lechfeld (Besnard), Dillingen, Haunsheim (Pollak), Ingolstadt, Regensburg (Singer), Passau (Prantl), Oberaltaich (Raab); bei Lindau (Prantl); bayer. Wald: Hitzinger Kalkbruch (Holzbauer), Roding, Regen, Zwiesel, Wegscheid, Mitterfels, Waldmünchen (Landshut. Bot. Ver. Ber. VIII), Mähling in der Oberpfalz (Nägele); auf Granit und Feldspath um Berneck, Rodersberg, Oscherberg, Luisenburg, Stein, Bärenreuth und Hengstberg im Fichtelgebirg (Besnard); im Gebiet des Frankenwaldes zerstreut, z. B. Kronach, Burggrab, Schneckenloh etc. (Appel); auf Jura: Weltenburg (Mayrhofer), Wäldchen zwischen Vogelsberg und Hochhaus im Ries (Müller), im Flußgebiet der Würnitz und Altmühl, Staffelberg (Besnard), Krötenrengen bei Schney auf Lias v³/₄ (Puchler); auf Keuper: Dinkelsbühl (Jungmeier), Rofsstall (Kränzle), um Bamberg bei Bug, an der Breitenau, Burgwindheim, Schmerl,



Turrilis glabra.

Turrilis orientalis.

Untersambach, Kirchschnönbach (Vill), im Steigerwald (Höfer), Großlangheim, Kitzingen (Wislicenus), um Hafsfurt, Wanfurt, Steinsfeld, Sechsthal, Ruine Bramberg (Vill), um Schweinfurt vorzüglich auf Sandboden (Besnard); auf Muschelkalk: um Würzburg (Schenk); auf Buntsandstein: im Spessart hier und da in Wäldern (Besnard), Thulba, Hernfurt, Sadenberg auf Basalt — höchster Fundort 500 m in der südl. Rhön — (Vill), bei Aschaffenburg (Prantl), Amorbach (Hildenbrand), bei Lohr, Partenstein (Kittel Handschrift.); in der Rhön zerstreut (Geherb).

Turrilis pauciflora Grimm. Wenigblütiges Thurmkraut.

Die mehrjährige Wurzel treibt einen oder zwei Stengel und nichtblühende Wurzelköpfe, sie ist ästig und unterwärts mit Fasern besetzt; Stengel stielrund, aufrecht, bis auf einige Wimperhaare an der Basis ganz kahl, stets einfach, bläulich beduftet; Wurzelblätter ganzrandig, verkehrt-eiförmig oder spatelig-rundlich, rasch in den langen Blattstiel zusammengezogen, mit starker Mittelrippe, unterseits oft violett überflogen; Stengelblätter tief herzförmig umfassend, mit stumpfen Lappchen; die unteren stumpf, länglich, gegen den Grund verschmälert, die oberen in der Mitte am breitesten, kurz zugespitzt, alle etwas bereift; nur wenige Blüten an der Spitze des Stengels; Kelch gelbgrün, mit weißlichem Hautrand oder violett überlaufen, Blättchen ziemlich schmal, am Grunde gleich; Kronblätter weiß, etwas grünlich, etwa $\frac{1}{3}$ länger als der Kelch, stumpf, genagelt, mit aufrecht abstehender, länglicher Platte; längere Staubgefäße aufrecht, so lang oder etwas länger als die Kronblätter; nur seitliche Honigdrüsen; Schoten auf abstehenden, ziemlich kurzen Stielen aufrecht, schwach gekrümmt, ca. 4 cm lang, zusammengedrückt 4kantig; Griffel kurz; Narbe klein, stumpf kopfig oder fast scheibenförmig; Klappen der Schote etwas gewölbt mit starkem Mittelnerv und maschig schief ineinander fließenden Längsadern; Scheidewand mit parenchymatischen, in der Mitte langgestreckten, getüpfelten, dickwandigen Zellen; Samen einreihig, länglich, zusammengedrückt, auf einer Seite mit einem dicken Kiele; Keim seitenwurzlig (nicht immer regelmäÙig). — **Arabis brassiciformis** Walloth; **Arabis pauciflora** Garcke; **Turrilis alpina** Prantl; **Brassica alpina** L. — 2. 5—7. H. 0,30—0,80 m.

Von den ähnlichen Arten durch die verkehrt-eiförmige Spreite der langgestielten Wurzelblätter, die weissen Kronblätter, die kürzeren Schoten, den meist seitenwurzigen Keim der Samen zu unterscheiden.

Die Blüten sind homogam. Die Antheren der längeren Staubgefäße stehen in gleicher Höhe mit der Narbe. Die Drehung der Staubfäden kann eintreten oder unterbleiben. Die violette Färbung der Unterseite bei den Wurzelblättern rührt, wie bei vielen in Laubwäldern vorkommenden Pflanzen, von Anthokyan her.

pauciflorus = wenigblättrig. — *brassicaeformis* — kohllartig.

Nur im Muschelkalkgebiet. Gutenberger- und Edelmannswald bei Würzburg (Schenk), zieht sich von letzterem Walde nach Retzbach und Karlstadt (Ver. Wrzbg.), Homburg an der Wern (Prantl), Hammelburg und Euerdorf, dort auf allen Kalkbergen, Unterschembacher Wäldchen (Vill), auf Buntsandstein: Sodenberg auf Basalt, höchster Fundort 500 m (Vill); am Staffelberg bei Staffelstein (Kaulfufs); früher bei Augsburg (Herb. des Augsburg. nat.-hist. Ver., Deisch. 1853).

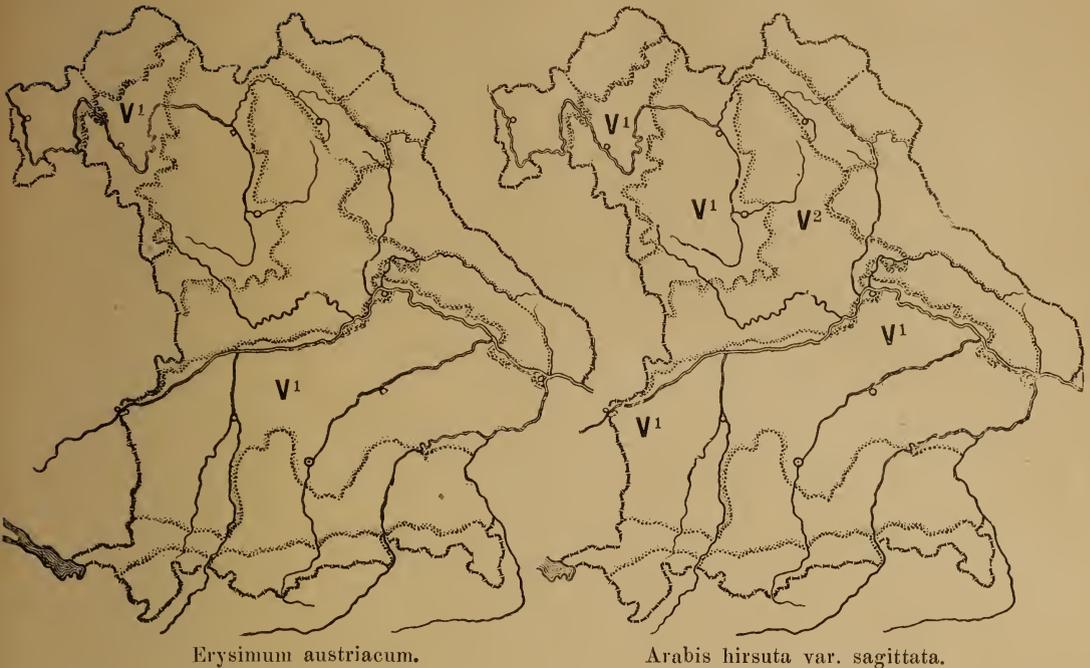
Turritis orientalis. Morgenländisches Thurmkrout.

Ganze Pflanze kahl, bereift; Wurzel einfach, spindelig, mit Fasern besetzt; Stengel aufrecht, stielrund, gegen die Spitze verjüngt, meist einfach, etwas hin- und hergebogen; Blätter graugrün mit bläulichem Dufte, schmal weiflich eingefasst, ganzrandig oder mit etwas welligem Rande, dicklich, die unteren verkehrt-eilänglich, in den meist kurzen Blattstiel verlaufend, die stengelständigen tief-herzpfelförmig stengelumfassend, elliptisch stumpf, am Ende der Mittelrippe mit 1 oder 2 kleinen Schwielen; Blütenstand locker, zur Fruchtzeit stark verlängert; Kelch geschlossen, die äußeren Kelchblätter am Grunde sackig, alle schmal, spitz, oben etwas auswärts gebogen; Kronblätter länglich verkehrt-eiförmig, gelblichweifs, mit über den Kelch reichenden Nägeln; Staubgefäße aufrecht; je eine seitliche, hufeisenförmige Honigdrüse; Schoten sehr lang, auf kurzen, kantigen, dünneren Fruchtstielen aufrecht abstehend, schwach bogig; in den kurzen, kantigen, 2schneidigen Griffel zugespitzt; Klappen mit starkem Mittelnerv, langen, schiefen Adern; Narbe klein, zweilappig; Scheidewand aus parenchymatischen, quergeteilten Zellen gebildet; Samen einreihig, länglich-rund, längsgerieft und fein punktiert, dunkelbraun; Keimblätter gewölbt, Keim rückenwurzlig. — **Erysimum orientale R. Brown; Brassica orientalis L.; Conringia orientalis Persoon.** — ☉. 5—8. H. 0,30—0,80 m.

Die abgerundeten elliptischen Stengelblätter, die sehr langen, kantigen Schoten unterscheiden die Pflanze leicht von der ähnlichen; am leichtesten wird sie mit der folgenden (*Turritis austriaca* = *Erysimum austriacum* Bmgt.) verwechselt, welche aber gewöhnlich niedriger ist und fast kreisrunde Stengelblätter hat.

Auf Lehm- und Kalkboden in Äckern, Bahndämmen, Schutt, Wiesen. Fehlt im Gebirge, Hochebene, Bodenseeebene und Waldgebiet. Um München: zwischen der Wittelsbacher Brücke und dem Freibade (Woerlein), zwischen Pasing und Lochham (Nägele), Lagerhäuser (B. Meyer), Allach (Peter), Echinger Loh, Neufahrn b. Fr. (v. Bary), Rosenheim (Berthold), Bahndamm bei Mering (Holler), Pfuhl b. Ulm (Sendtner); im Fichtelgebirg: b. Oscherberg, Benk, Bindlach, Rodersberg, Römerleithen (Besnard); auf Jura: Felder am Abhang des Geisberges b. Eichstätt (Schwertschlager), Willibaldsberg und Frauenberg b. Eichstätt, Würzburg b. Weissenburg (Ph. Hoffmann), Acker am Abhang des Hesselberges (Jungmeier), von Hersbruck bis Bamberg (Prantl), Acker des Frankenjura 400—500 m v^2z^3 (Puchler), mehrfach um Pommelsbrunn (Kittler), zwischen Raifenberg und dem Hohenstein (Simon), Hartenstein, Hetzles, Hummerstein, Simonshofen b. Lauf auf Lias (Schwarz), zwischen Kastl und Utzenhofen (Gersheim), Neumarkt i. O. (Peterson), Staffelberg (Hanemann); auf Keuper: Öttingen, Dinkelsbühl (Besnard), einzeln um Reimlingen, häufig beim Seehof b. Öttingen, Herrhof-Goldberg, Sinnbronn zwischen St. Ulrich und Holzapfelshof, b. Dinkelsbühl (Frickhinger); um Nürnberg: Herrnhütte, Tulnau (Sturm u. Schnitzlein), St. Johannis (Schwarz), Schnigging, Forsthof und Hummelstein (Schultheifs), Ratsberger Höhen und am Kanal b. Erlangen, ebenso Bamberg (Besnard); Bayreuth (Prantl); Döhlau b. Bayreuth (Sartorius); um Windsheim in Feldern häufig (Kraenzle); Markt Eimersheim, Goldberg (Caflich); Luginsland und Hartershofen b. Rothenburg o. T. auf unterm Gipskeuper (J. Simon); Burgbernheim (Müller); Rackendorf b. Höchstädt a. Aisch; im Bezirke II, IIIa und IIIb, IV (A.), VIIb verbreitet; Lösau, Oberrodach, Stadtsteinach ca. 500 m (Hanemann); bei Triefenstein (Krämer); auf Buntsandstein: Obernburg (Prantl).

Turritis austriaca (= *Erysimum austriacum* Baumgt. = *Conringia austriaca* Persoon = *Goniolobium austriacum* G. Beck). Hier und da auf Bahnhöfen, Lagerhäusern, Schutt etc. eingeschleppt,



Erysimum austriacum.

Arabis hirsuta var. sagittata.

unterscheidet sich durch die breit-rundlich eiförmige, fast kreisrunde Form der ebenfalls herzförmig umfassenden Blätter, kleinere Blüten, stumpfere Kelchblätter, aufrechte, allmählich in den längeren (3mal so langen als breiten) Griffel zugespitzte, 8kantige Schote mit 3nervigen Klappen und polsterförmiger Narbe, den Mangel medianer Honigdrüsen.

goniölobus = winkelschotig von γωνία = Winkel = λοβός = Schote, Lappen).

Äcker, Lechfeld b. Oberndorf (Caflich); München-Südbahnhof spor.; Passau (Prantl, Caflich); auf Muschelkalk: Triefenstein (Prantl).

3. Abteilung: Arabideae.

Frucht eine lineale Schote mit schmaler Scheidewand, flachen Klappen, flachen oder zusammengedrückten, meist berandeten Samen, randläufigen Würzelchen.

II. Arabis Linné. Gänsekresse.

Kräuter mit Rosetten bildenden, mehr oder minder gezähnten Wurzel- und sitzenden oder pfeilförmig gehörelten, meist gezähnten Stengelblättern, alle oder doch die Wurzelblätter gewöhnlich behaart; Krone weiß, selten rötlich oder bläulich gefärbt; Schoten zusammengedrückt-flach, kurzgriffelig, Klappen mit meist schwachem Mittelnerv und feinen Seitenadern, nicht elastisch sich aufrollend; Samen flach, fast immer geflügelt; Keim seitenwurzlig.

Arabis (nach Linné) angeblich „aus Arabien stammend“.

A. Kronblätter aufrecht, nicht oder nur wenig ausgebreitet:

a) Schoten aufrecht:

α) Samen mit schmalem Hautrand: Pflanze hochwüchsig, Stengelblätter am Grunde mit Öhrchen sitzend

Arabis hirsuta Scopoli.

β) Samen ohne deutlichen Hautrand:

1. Spindel gerade, Stengelblätter ohne Öhrchen, Pflanze niedriger, ohne Laubsprosse

Arabis ciliata R. Brown.

2. Spindel winkelig gebogen, Stielblätter gehört

Arabis auriculata Lam.

- b) Schoten abstehend, Keimling verschoben seiten- fast rückenwurzlig, Klappen scheinbar 3nervig Arabis Thaliána L.
- c) Schoten einseitswendig, säbelförmig, abwärts gebogen, sehr lang; grofse, alpine Pflanze Arabis Turríta L.
- B. Kronblätter abstehend:
- a) Kelch gesackt; Samen berandet:
- α) Blätter dicht behaart; graugrün, grobgezähnt, Schoten abstehend Arabis alpína L.
- β) Blätter glänzendgrün, ganzrandig oder wenigzähmig, wenigstens die stengelständigen kahl, Schoten besenartig aufrecht, Pflanze mit Laubsprossen:
1. Krone weifs:
- aa) Stengel dicht beblättert Arabis bellidifólia Jacq.
- bb) Stengel wenigblättrig: Arabis púmila Jacq.
2. Krone blaßblau Arabis coerúlea Haenke.
- b) Kelch nicht gesackt:
- α) Samen ohne Hautrand: Wurzelblätter gestielt, Stengelblätter sitzend, lineal-länglich Arabis petraea Lamarck.
- β) Samen an der Spitze mit deutlichem Hautrand:
1. Wurzelblätter gestielt, herzförmig rundlich oder durch einige Läppchen am Blattstiel leyerförmig erscheinend, Stengelblätter denselben ähnlich, Krone weifs Arabis Halléri L.
2. Wurzelblätter fiederteilig mit vielen Lappen, Krone rötlich Arabis arenósa Scopoli.

1. Rotte: **Turrítella C. A. Meyer.** Kronblätter aufrecht, nicht oder wenig ausgebreitet; Stengelblätter sitzend oder umfassend; ☉ oder ☉ ohne Laubsprofs. Die Arten dieser Rotte bilden den Übergang zu Turrítis.

Arabis hirsúta Scopoli. Rauhaarige Gänsekresse.

Wurzel kurz, dünn, ästig-faserig; Stengel steif, hoch, meist einfach, selten an der Spitze einige schwache Ästchen, oder ein Haupt- und einige Nebestengel; unten oft rötlich überlaufen, schwach gerillt und ganz oder bis nahe zur Spitze von abstehenden, einfachen und seltener gabeligen Haaren rau; Blätter lebhaft grün, ebenso behaart und am Rand gewimpert; Wurzelblätter in einer Rosette, fast spatelig oder verkehrt-eilänglich, in einen geflügelten Blattstiel verlaufend, ganzrandig oder regelmäfsig stufenartig stumpflich gezähnt oder auch mit entfernten, spitzen Zähnen; die Stengelblätter in gröfseren oder kleineren Abständen den Stengel bis zur Blütentraube bekleidend, in Form und Gröfse variabel, gewöhnlich die unteren eiförmig, die oberen verschmälert, stumpflich, die obersten schmaler und spitzer, fast ganzrandig oder gezähnt, nur gegen die Spitze ganzrandig, alle etwas über dem Grunde am breitesten, mit herzförmigen oder gestutzten Öhrchen sitzend; Blüten ziemlich klein, weifs, an der Spitze des Stengels in anfangs konvexen Träubchen, welche sich rasch verlängern; Kelch aufrecht, seine Blättchen blaßgrün, an der Spitze meist schwärzlichviolett, weifs umrandet, die äußeren am Grunde schwach höckerig; Kronblätter spatelig, undeutlich genagelt; Staubgefäfsse aufrecht; Schoten schmallineal, zierlich gebuckelt, auf gebogen aus dem Stengel tretenden Stielchen aufrecht, an die Spindel gelehnt, über der Mitte oft etwas abstehend; Griffel kurz und breit; Narbe gestutzt oder undeutlich 2lappig; Klappen mit bis über die Mitte deutlichem, dann in Netzadern aufgelöstem Mittelnerf; Scheidewand sehr zart, glänzend, parenchymatisch mit welligen Zellwänden; Samen braun, flach, rings schmal, an der Spitze breiter oder nur hier berandet, sehr fein netzig-runzlig; Keim seitenwurzlig (bei den obersten oft



Arabis hirsuta var. *Gerardi*.

Arabis ciliata.

fast 4eckigen Samen unregelmäßig). — **Turritis hirsuta** L.; **Arabis contracta** Spenner. — ☉ und 2. 5—7. H. 0,15—1 m.

Arabis hirsuta Scop. ändert vielfach ab. Die typische häufigste Form hat schlanken Habitus, aufrecht-abstehende Stengelblätter, welche in ziemlich regelmäßigen Abständen auf einander folgen; am Grunde pfeilförmige, wenig abstehende Öhrchen. Besonders erwähnenswert sind folgende Abweichungen von dieser typischen Form:

var. **Gerardi** Besser (a. A.) Pflanze höher und üppiger, der Stengel angedrückt, wenigstens unten, sternhaarig; die Blätter länger und spitzer mit vielen Zähnen, glänzender und weniger rauhaarig; dieselben sind länger als die Internodien, folgen, sich meist teilweise deckend, dicht auf einander bis zur Blütentraube und liegen dem Stengel an; ihre Öhrchen sind länger und gerade nach abwärts dem Stengel angedrückt, die Blüten etwas kleiner und die Kronblätter schmaler; die Schoten feiner, lineal, der Mittelnerv der Klappen sehr schwach, die Lage der Samen deutlich sichtbar, dadurch die Schote zierlich holprig; die Samen kleiner, schmal geflügelt, reihenweise fein punktiert.

var. **sagittata** De Candolle (a. A.) Bei dieser Abart ist der Stengel nur am Grunde stärker behaart, oben völlig kahl; die Stengelblätter lebhaft glänzend grün, sägezählig, ei- oder eilanzettlich, einander genähert, doch nicht so dicht wie bei var. *Gerardi* Besser, aufrecht abstehend, die Öhrchen am Grunde pfeilförmig, spitz, abstehend, wenigstens bei den oberen Blättern an der entgegengesetzten Stengelseite zusammenstoßend; der Mittelnerv der Schotenklappen deutlich, Griffel kurz, Narbe deutlicher als bei der gewöhnlichen *hirsuta*, oft ausgerandet, fast 2lappig, die Kelchblätter nicht an der Spitze schwärzlich (identisch mit *glastifolia* Reichenbach? Bei dieser sollen die Schoten doppelt so lang sein als bei der typischen Form; die Schotenlänge ist jedoch sehr veränderlich).

Außerdem variiert *Arabis hirsuta* noch mit kahlem Stengel und höchstens bewimperten Blättern: **glaberrima** Wahlenberg (= **sudetica** Tausch) [die schwedischen Exemplare der echten *glaberrima* Wahlenberg im Herbar des

Augsbrg. nat.-hist. Ver. sind völlig kahl; aus Bayern liegen Exemplare dieser Form nicht vor]; ferner var. **interjecta G. Beck** (= **alpestris Schleich** bei Reichenbach Ic. Germ.), den Übergang zu *Arabis ciliata* R. Brown darstellend; die Stengelblätter eilänglich oder schmaler, mit dem Stengel anliegendem, abgehackt eckigem, etwas abgerundetem Grunde oder schwachen, rundlichen Öhrchen, meist länger als die Internodien; Schoten besenartig im letzten Drittel des Stengels beisammenstehend, etwas abstehend, Mittel-nerv der Klappen deutlich bis zur Spitze.

Der var. *Gerardi* Besser ähnelt eine Form mit dichtgenäherten, sich im unteren Teile deckenden, schmalen, vorne spitzlichen und daselbst ganzrandigen Blättern, aber mit abstehenden Öhrchen und ziemlich dichter Behaarung: **f. turfósa Engler**; nach Gestalt und Anordnung der Stengelblätter hat man ferner unterschieden: dieselben lineallänglich, sehr entfernt stehend: **f. elongáta Kittel**; zu zweien genähert, vorn bis über die Hälfte ungezahnt: **f. oppositifolia Kittel**; und Stengelblätter eilänglich, genähert: **f. conferta Willdenow**.

Alle diese Formen sind jedoch durch Übergänge so verbunden, daß eine feste Grenze nicht gezogen werden kann.

Es sind nur zwei Nektarien an den Innenseiten der kürzeren Staubgefäße vorhanden. In den meisten Blüten stehen die Staubbeutel der längeren Stamina über der Narbe, in einigen auf gleicher Höhe. Die Selbstbestäubung ist daher begünstigt.

Das Wort *Arabis* kommt in einigen späteren Abschriften der *Materia medica* des Dioskorides vor. Welche Pflanzenart mit demselben bezeichnet wurde, ist nicht bekannt. — *hirsútus* = rauh, borstig. — *contractus* = verengt, zusammengezogen. — *Gerardi* nach Louis Gerard, geb. 16. Juli 1733 zu Cotignac, Dep. Var, dortselbst gest. am 16. Nov. 1819. — *sagittatus* = pfeilförmig. — *glabérrimus* = völlig kahl. — *sudéticus* = auf den Sudeten wachsend. — *interjéctus* = zwischenstehend (die Mitte haltend). — *elongátus* = verlängert, entfernt. — *oppositifólius* = mit gegenständigen Blättern besetzt. — *confertus* = dicht, gedrängt. — *turfósus* = im Torfe vorkommend.

Wiesen. In den Alpen bis 1420 m und auf der Hochebene verbreitet, „aber nicht um Ingolstadt“ (Frickhinger). Im bayer. Wald: Passau (Prantl); im Fichtelgebirg: Berneck (Prantl); im Frankenwald: Wildenstein, Presseck, Wartenfels, Grafengehaig (Hanemann Bez. V); im Jura verbreitet; im Keuper weniger verbreitet (Prantl), Dinkelsbühl (Jungmeier), Ebrach im Steigerwald verbreitet (Vill); auf Muschelkalk und Buntsandstein gleichfalls weniger verbreitet (Prantl), Schweinfurt, Kitzingen, Mainbernheim, Würzburg, Karlstadt, Homburg ob der Werra (Ver. Wrzbg.), Kissigen (Vill), bei Aschaffenburg (Kittel Handschrift).

Die Form **conferta Willdenow**: Memmingen (Büchle); die var. *interjecta* G. Beck in der Hochebene, Voralpen und Alpen nicht selten.

Arabis hirsuta var. **Gerardi Besser**. Feuchte Wiesen. Buehsheim und Dünzelau bei Ingolstadt (Ph. Hoffmann), Regensburg (Pöverlein), Moos bei Deggendorf (Prantl); im Jura: Nagelberg bei Treuchtlingen (Stemer); auf Keuper: Grettstadter Wiesen, Schweinfurt (Emert u. Segnitz).

Arabis hirsuta var. **sagittata DC.**: Wiesen, Abhänge. Leehfeld (Herb. d. Augsburg. nat.-hist. Ges.), Derehng bei Augsburg, Olching (Progel), Deggendorf (Prantl); im Jura: Arzloher Thal (Schwarz), Houbürg, Pegnitz, Pottenstein, Muggendorf, Friesener Berge, Reifsberg (Prantl); im Keuper: Bamberg (Besnard), Grettstadt (Ver. Wrzbg.); im Muschelkalk: Veitshöchheim, Karlstadt (Prantl).

Arabis ciliáta Rob. Brown. Gewimperte Gänsekresse.

Getrocknet voriger sehr ähnlich, jedoch viel niedriger, mit mehrköpfiger, ästiger Wurzel; die Stengelblätter ganzrandig oder nur schwach gezähnt, dicklich, auf dem Kiel und am Rande mit einfachen Haaren bewimpert, stumpflich, mit breiter, abgerundeter oder auch etwas verschmälerter Basis sitzend, ohne Öhrchen; die Blätter werden nach oben rasch kleiner, die obere Hälfte des Stengels ist meist blattlos; Kelchblättchen oval; Kronblätter weiß, verkehrt-eiförmig, kleiner, aber die Platte breiter als bei *hirsuta*; Schoten kürzer, zusammengedrückt 4kantig, glänzend, rutenförmig aufrecht, oft nach einer Seite gerichtet, von der Mitte an auswärts gebogen; Griffel kurz,



Arabis auriculata.

Arabis thaliana.

aber deutlich; Narbe gestutzt, vertieft; Klappen mit starkem Mittelnerv und welligen Längsadern; Scheidewand zart, mit welligen Zellwänden; Samen oval rundlich mit dunklerem Rande, aber nicht geflügelt. — **Turritis alpina L.**; **Turritis rupestris Hoppe.** — ☉ oder 4. 6—7. H. 0,8—0,20 m.

Ändert mit der Spindel angedrückten Schoten (var. **rhabdocarpa G. Beck**), kahlem Stengel und nur am Rande und auf dem Mittelnerv der Unterseite mit einfachen und Stengelhaaren besetzten Blättern: var. **glabrata Koch** (die gewöhnliche Form) und mit rauhhaarigem Stengel und von kurzen, ästigen Haaren rauhen Blättern: var. **hirsuta Mertens u. Koch** (= *Turritis alpestris* Schleicher, *Turritis ciliata* Wahlenberg). Diese letztere Varietät ist ohne Früchte leicht mit *Arabis hirsuta* Scop. zu verwechseln; sie unterscheidet sich durch die an der Basis niemals geöhrt, sondern abgerundet oder verschmälert sitzenden dickeren Blätter, den gedrungeneren Habitus, ferner die abstehenden, breiteren, fast 4kantigen Schoten und besonders die flügellosen Samen.

ciliatus = gewimpert. — *rupestris* = auf Felsen wachsend. — *rhabdocarpus* = stäbchenfrüchtig (*στάβος* = Stab, *καρπός* = Frucht). — *glabratus* = haarlos, kahl geworden.

Wiesen, Gerölle. In den Alpen bis 2200 m verbreitet (Prantl). Algäuer Alpen: Rauhhorn (Sendtner), Kratzer, Gerstruben, Gündle, Schlicke (Caflisch), Säuling, Teigelberg (Wengenmayr); Mittelstock: Brunnkopf im Graswangthal, Benediktenwand, Kirchstein, Nauersberg (Hammerschmid), Rote Wand und Hochgern (Landshut, Ver. Ber. VII), Kampen (Hammerschmid), Spitzingsee (B. Meyer); Salzburger Alpen: „um Reichenhall nicht vorkommend“ (Ferchl), Untersberg, Göhl (Landshut, Ver. Ber. VII), Scharfreiter (Holler); in den Voralpen und der Hochebene seltener: Füßen (Herb. d. Augsburg. nat.-hist. Ver.), Kempten (Wengenmayr), Kaufbeuern und Wackersberg bei Tölz (Prantl), am Kesselberg an der Strafse von Kochel nach Walchensee (v. Kolb, Schonger), Leitzachwiesen von Jetting nach Miesbach (Molendo), Isarkies bei Tölz (Hammerschmid), spor. Bahndamm bei Simbach (Loher).

Die var. **hirsuta**: Apfeltrang (Buchner), Gmund, Tegernsee, Königssee (Herb. d. Landsh. Bot. Ver.), Eiskapelle bei Berchtesgaden (Radlkofer).

Die var. **glabrata**: Röthenbach (Schonger).

Arabis auriculata Lamarck. Geöhrtblättrige Gänsekresse.

Ein sehr schlankes, zierliches Pflänzchen; Wurzeln dünn, spindelig, abwärts fein faserig-ästig; Stengel aufrecht, kaum von der Dicke einer Stricknadel, in der Blütenregion winkelig hin- und hergebogen und hier kahl werdend, nicht selten rot überlaufen, wie die Blätter dicht gabel- und sternhaarig; Wurzelrosette wenigblättrig, Blätter derselben verkehrt-eilänglich, in den Blattstiel verschmälert, ganzrandig oder mit einigen schwachen Zähnen, rasch verwelkend; Stengelblätter entfernt-aufrecht abstehend, länglich, mit 3—4 Zähnen, mit herz- bis herzpfeilförmigem Grunde sitzend, Öhrchen abwärts gerichtet; Blütenstand rasch verlängert, Axe hin- und hergebogen, meist nur wenige geöffnete Blüten, aber sehr bald zahlreiche Schoten (der Fruchtstand etwa $\frac{2}{3}$ des Stengels einnehmend); Kelchblättchen grün mit weißlichem Rand, gelb werdend, am Grund schwach gesackt; Kronblätter zart, stumpf keilförmig, rein weiß, von doppelter Kelchlänge; Blütenstielchen kahl, länger als der Kelch; nur seitliche Honigdrüsen; Schoten mit den fast gleich dicken Stielen gleichlaufend, in $\frac{1}{2}$ rechten Winkel aufrecht abstehend, lineal, zierlich; Klappen mit deutlichem Mittelnerv und zwei schwachen Randadern; Scheidewand zart mit welligen Zellwänden; Samen dicht stehend, etwas unregelmäßig einreihig, länglichrund, mit dunklerem Kiele. — **Arabis patula Walloth; Turritis patula Ehrhart.** — ☉. 4—5. H. 0,10—0,25 m.

Durch sehr schlanken Habitus, hin- und hergebogene Blütenstandsaxe, schmale Kronblätter der kleinen Blüten, feine Schoten (noch schmaler und kürzer als bei *Cardamine hirsuta*) kenntlich.

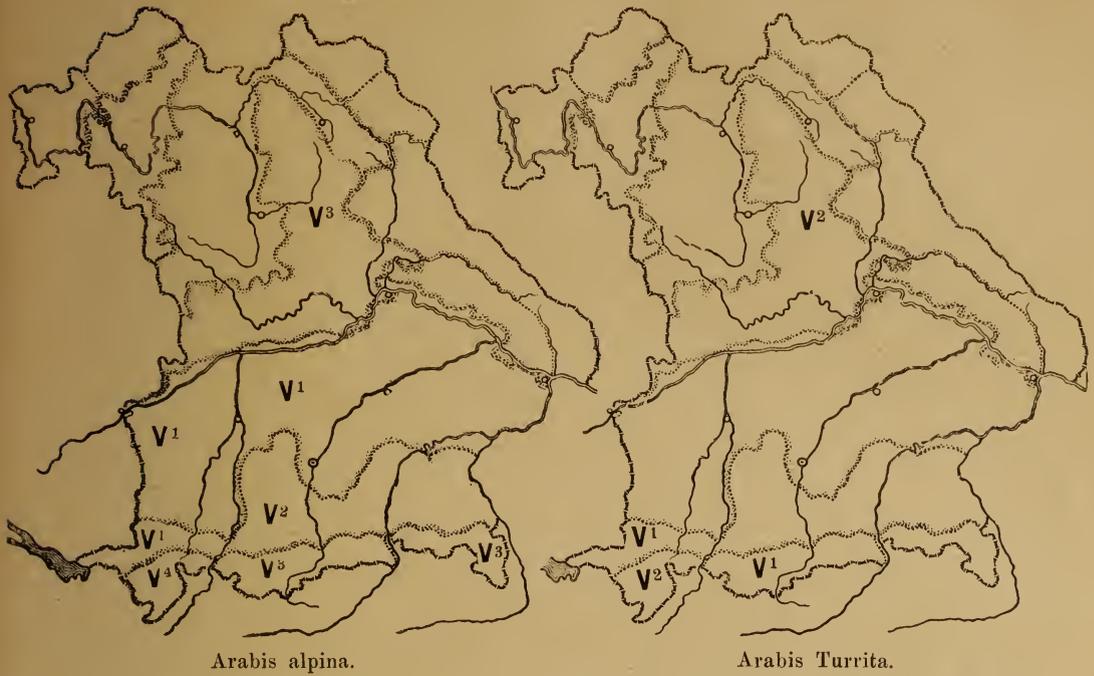
Eine Form, bei welcher Fruchtstiele und Schoten mit kleinen Härchen besetzt sind, ist die var. **dasycarpa Gaudin = lasiocarpa Oborny = puberula Koch Syn.**

auriculatus = geöhrt. — patulus = weitsparrig, abstehend. — dasycarpus = rauhfrüchtig (δασύς = rauh). — lasiocarpus = rauhfrüchtig (λάσιος = rauh). — puberulus = wenig bebartet.

Sonnige Abhänge. Im bayer. Wald: Winzer, Schloßberg bei Deggendorf (Prantl); im Jura: bei Eichstätt an 2 Stellen auf Dolomithfelsen (Ph. Hoffmann), Römerberg bei Konstein (Frickhinger) Regensburg (Singer); auf Muschelkalk: Höllengrund bei Schweinfurt (Prantl).

Arabis Thaliana L. Acker-Gänsekresse.

Pflanze klein und zart; Wurzel dünn, faserig-ästig; aus der Blattrosette meist ein Haupt- und einige Nebestengel; die Stengel schwach, etwas ästig, stielrund, unten behaart, oben kahl, armblättrig, mit graugrünem, leicht abweisbarem Dufte; Haare des Stengels auf Drüsen sitzend, abstehend, einfach oder gabelig, Blatthaare 2- bis 3spaltig; Wurzelblätter rosettig, graugrün, stumpf oder spatelig-elliptisch, ganzrandig oder mit einigen Zähnen, gewimpert und unterseits violettrot überlaufen; Stengelblätter sitzend, ganzrandig, lineallanzettlich, schwächer behaart; Blütentrauben verlängert; Blüten klein, gelblichweiß; Kelchblättchen aufrecht, am Grunde etwas gesackt, an der Spitze oft violett, mit einigen Borsten; Kronblätter genagelt, stumpf-verkehrt-eiförmig; Staubgefäße so lang oder länger als die Kronblätter aufrecht, abstehend; Schoten auf haardünnen, kahlen, langen Stielchen an gerader Spindel, schmal, kurz, sanft aufwärts gebogen oder aufrecht abstehend, von der Seite deutlich zusammengedrückt, schwach 4kantig, fast stielrund; Klappen mit einem schwachen Mittelnerv und zickzackförmig ineinander laufenden Längsadern; Scheidewand zart, parenchymatisch; Griffel kurz, Narbe fast punktförmig, etwas breiter als der Griffel und getrocknet weißlich; Samen winzig, oval, fast kreisrund; Würzelchen gegen den Rand der Samenlappen gebogen, Keim also fast rückenwurzlig. — **Conringia Thaliana Reichenbach; Stenophragma Thalianum Celakovsky.** — ☉. 4—5. H. 0,08—0,30 m. Im Herbst oft mit vorläufigen Blüten; Ackerunkraut.



Arabis alpina.

Arabis Turrita.

Die Blüten sind protogyn und werden durch Berührung mit den Staubbeuteln der später sich streckenden Filamente der längeren Staubgefäße autogam. Meist sind alle sechs Staubgefäße vorhanden, bisweilen aber fehlen die kürzeren. Am Grunde aller Staubgefäße sind äußere, grüne, knötchenförmige Nektarien vorhanden; diejenigen der längeren Staubgefäße sind rudimentär, die beiden anderen sind meist größer und sondern Nektar ab, der sich in einer kleinen Aussackung der darunter stehenden Kelchblätter sammelt. Bisweilen sind sämtliche Nektarien verkümmert. Die kleinen, unscheinbaren Blüten werden nur von wenigen Insekten, nämlich Käfern und Fliegen, spärlich besucht.

Thalianus (Johann Thal), geb. zu Erfurt 1542 oder 1543, Arzt in Nordhausen, gest. 1583 zu Peseckendorf bei Nordhausen, durchforschte das Harzgebirge. Dessen *Catalogus plantarum sponte nascentium in montibus et locis Hercyniae vicinis* ist die erste ziemlich vollständige Spezialflora; das Buch wurde erst nach dem Tode des Verfassers von J. Camerarius herausgegeben. — *Stenophragma*, von *στενός* (stenos) = schmal und *φράγμα* (phragma) = Einschluss, d. h. Scheidewand. — *Conringia* nach Hermann Conring, geb. 1606 zu Norden in Ostfriesland, Prof. der Medizin in Helmstaedt, starb da i. J. 1681.

Äcker mit kieselhaltigem Boden oder Kalkgrund mit Kiesel- oder Thonbeimengung. In den Alpen nur bei Berchtesgaden (Landshut. Ver. Ber. VII), Piding und Högelwörth bei Reichenhall (Herb. Ferchl), Wasserburg a. Inn (Prantl), Ditranszell (Hammerschmid), Margarethenberg bei Tittmoning (Schandler), Haag, Maitenbeth, Oberndorf (Müller), Hohenschäftlarn, Pullach, Sendling, Nymphenburg (Woerlein), um München seltener: Trudering (Kraenzle), Berg am Laim, Giesing, Geiseltasteig (J. Hofmann), Haspelmoor, Augsburg (Caflisch), Gallenbach bei Aichach (Spahn), Memmingen, Kaufbeuern 750m (Prantl), Hausen, Kickingen, Donauried bei Dillingen (Pollak), Weltenburg (Mayrhofer), um Regensburg auf Alluvium und Granit (Singer), Straubing (Raab); im bayer. Wald: Waldmünchen (Progel), Schwandorf, Kötzing, Regen, bei Metten (Besnard); im Bezirk IV häufig (Appel); auf Alluvialsand und braunem Jura: im Ries, Neumarkt i. O., Ebensfeld (Höfer), bei Lichtenfels häufig (Puchtler); im weissen Jura: auf der Eichstädter Alp selten oder fehlend (Ph. Hoffmann); auf Keupersand häufig (Prantl), Maihingen, Munzingen, Bayreuth, Nürnberg, Erlangen, um Bamberg, Hafsurt (Vill), Schweinfurt (Besnard), Steigerwald, Kitzingen, Würzburg gemein (Ver. Wrzbg.); auf Muschelkalk: Hammelburg und in der Rhön (Vill).

2. Rotte: **Euárbis C. A. Meyer.** Kronblätter ausgebreitet; Kelch gesackt; Blätter stark behaart, gezähnt; Pflanze ausdauernd, mit Laubsprossen; seitliche Honigdrüsen nach abwärts verlängert; Samen mit schmalen Hautrand.

Arabis alpina L. Alpen-Gänsekresse.

Wurzel spindelig, ästig und faserig; im 1. Jahre eine Blattrosette, im 2. aus den Achseln der Grundblätter einen Hauptstengel und bogig niederliegende, sich verzweigende Stämmchen mit lockeren Blätterbüscheln bildend; Stengel aufrecht oder aus gebogenem Grunde aufstrebend, bis zur Spitze entfernt beblättert, mit Gabel- und Sternhärechen besetzt; Blätter der Wurzelrosette länglich verkehrt-eiförmig, in den Blattstiel zulaufend; Stengelblätter sitzend, herz-eiförmig bis eilanzettlich, kurz zugespitzt, mit breitem Grunde herzförmig den Stengel umfassend, alle sternhaarig, grüngrau, grobsägezähmig; Kelchblätter länglich, gelblich, aufrecht offen, etwas behaart, die äußeren am Grunde gesackt; Kronblätter milchweiss, von doppelter Kelchlänge, Platte stumpf, verkehrt-eiförmig, allmählich verschmälert; Staubgefäße aufrecht; Honigdrüsen vor den kürzeren Staubgefäßen eiförmig spitz nach abwärts verlängert, zwischen den längeren Staubgefäßen einfache Nektarien; Schoten lineal, ca. 3 cm lang, flach mit stärkerem Rand, aufrecht fast wagrecht abstehend, auf feinen $\frac{1}{3}$ so langen gebogenen Stielen; Narbe fast sitzend, klein; Klappen dünn, durch die Samen etwas holperig gebuckelt, mit einem feinen Mittelnerv und maschigen Adern; Scheidewand zart, mit welligen Zellwänden; Samen flach, eiförmig, rings geflügelt, braun; Keim seitenwurzlig.

— **Arabis incana Moench: Turritis verna Lamarck.** — 4. 5—8. H. 0,15—0,50 m.

Die Stengelblätter sind bald breiter, bald schmaler; die Pflanze ist durch die grobgezähnten, sternhaarigen Blätter, die Ausläufer, die milchweissen, ziemlich großen Blüten und die abstehenden, fein gebuckelten Schoten gut kenntlich.

Eine Form mit stärker abstehenden, bogigen Schoten und zwischen den sehr starken Zähnen welligem Blattrand ist **f. crispata Willdenow**; eine solche mit etwas abwärts gebogenen Schoten: **f. declinata Tausch**; ganze Pflanze kleiner, Blätter entfernt stehend, weniger grob gezähnt, am Grunde schwach herzförmig: **f. nana Baumgarten**; Stengel in der Blütenregion und Blütenstiele kahl: **f. denudata G. Beck.**

Die Blüten sind homogam. Selbstbestäubung ist fast unvermeidlich. Die Blüten werden von Fliegen besucht.

alpinus = die Alpen bewohnend. — incanus = weislichgrau. — vernus = früh. — crispatus = gekräuselt. — declinatus = abwärts geneigt. — nanus = zwergartig, klein. — denudatus = entblößt.

Felsen, Gerölle. In den Alpen bis 2620 m., sowie auf höheren Vorbergen verbreitet. Algäuer Alpen: Emödsbach, Rauheck, Gufl, Höfatshöhle, Linkerskopf, Hirschsprung (Caflisch), Hohenifen (Dobel), Mädelegabel (Witzler), Alpen bei Hohenschwangau (Schrank), Grünten (Holler), Bacherloch (Krazer), bei Tiefenbach, am Wasach (Besnard), niedrigstes Vorkommen im Rappental (Sendtner) und Rettenberg (Caflisch); in den bayer. und Salzburger Alpen: Kesselberg (J. Mayer), Oberammergau am Fuße des Lober an nur einziger Stelle (Schnabl), Spitzing (B. Meyer), Kampenwand (Schawo), an der Roten Wand etc.; Watzmann (Sendtner), Hochfelln (Krazer), Eiskapelle, Kahlersberg, Jänner, Brett, Ramsauer Achen (Landsh. Ver. Ber. VII), Berchtesgaden (Besnard), Reitalpe, am Staufen, ferner im Kies der Gebirgsflüsse, z. B. Saalackies, Strafenmauern zu Karlstein (Ferchl), Illerkies bei Lautrach, Ferthofen (Entleutner, Holler), sporadisch mit dem Lech bis Lechbruck, der Wertach bis Kaufbeuren (Wengenmayr), der Isar bis Landshut, Deggendorf (Prantl); am Bodenseeufer bei Lindau (Madlener); im Jura: Suffersheim gegen den Weissenburger Forst, Hahnenkamm bei Treuchtlingen (Frickhinger), Velden, Muggendorf, Pottenstein (Prantl), Neudeck (Kittler), Quackenschloß bei Muggendorf (Sturm u. Schnitzlein), Göfswenstein (Schnitzler), Ellersberg und Kühlenfels bei Pottenstein (Prantl, Simon, Schwarz), Staffelstein auf Dolomit 500 m $\sqrt{12^2}$ (Puchler).

Die Form **crispata Willdenow**: Berchtesgaden (Ferchl), Dittersbacher Wanne (Nägele).

Arabis Turrita L. Thurmkrautähnliche Gänsekresse.

Hohe, kräftige Pflanze mit großen Blättern und sehr langen Schoten. Wurzel fast holzig, meist schief und gekrümmt, ästig und faserbesetzt; im ersten Jahre



Arabis pumila.

Arabis bellidifolia.

eine oder mehrere Blattrosetten, im folgenden, oft auch erst im dritten Jahre, einen blühenden Stengel treibend; Stengel aufrecht oder aus gebogener Basis aufstrebend, hoch und kräftig, stielrund, reichbeblättert, einfach oder ästig, am Grunde purpurn überlaufen, an der Spitze die anfangs flache, dann verlängerte Blütentraube tragend; Stengel und Blätter dicht sternhaarig, die Blätter der Rosette eilänglich, kurz zugespitzt, ziemlich rasch in den breiten, langen Blattstiel verschmälert, am Rande wellig gezähnt, graugrün, fast filzig weich, unterseits oft violett angehaucht; die stengelständigen Blätter eilänglich bis lanzettlich, geschweift-gezähnt, mit tiefherzförmigem Grunde halb-stengelumfassend, gewöhnlich weniger graugrün; Blüten von schmalen Blättern gestützt; Kelch am Grunde sackig, Blättchen länglich, etwas behaart, blafsgrün, aufrecht; Kronblätter länglich, in den langen Nagel zulaufend, grünlich- oder gelblichweifs mit helleren Adern, viel länger als der Kelch; Staubgefäße gerade, Antheren grünlichgelb; am Grunde hinter den längeren und an den kürzeren Staubgefäßen je eine Honigdrüse; Schoten sehr lang und ziemlich breit, zwischen den Samen auch wohl ein wenig eingezogen, kantig eingefasst, auf kurzen, aufrechten Stielen nach einer Seite im Bogen säbelförmig gekrümmt; Griffel kurz aber deutlich; Narbe gleich breit; Klappen ohne Mittelnerv; Scheidewand zart, mit welligen Zellwänden; Samen länglich oder fast kreisrund, flach, mit (besonders an der Spitze breitem) Rand, dunkelbraun, fein punktiert; Keim seitenwurzlig. — *Arabis umbrósa* Crantz; *Arabis pendula* ClairvauX (nicht L.); *Turritia major* Wallroth. — ☉ und 3jährig; 5–6. H. 0,30–0,80 m.

Ansehnliche Pflanzen; durch die weifsgelblichen Blüten, die durchblätterte Traube, die säbelförmigen Schoten leicht kenntlich.

Variiert: Schoten kahl (die gewöhnliche Form) oder sternhaarig: var. *lasiocarpa* Uechtritz.

Die Achse des Blütenstandes ist nach Kerner bewegungsfähig.

Turritia von *Turritis* = Thurmkrut; wegen der Ähnlichkeit mit dieser Pflanze. — *umbrósus* = schattenliebend. — *pendulus* = hängend. — *major* = gröfser.

Felsen, waldige Orte. Im Alpengebiet nur in den Algäuer Alpen und deren Vorbergen: Trauchbachfall und Spielmannsau bei Oberstdorf, Falkenstein 1200 m, Lechfall und Faulenbach bei Füssen (Einsele), Sonthofen (Zuccarini), Strafe nach Neuschwanstein und am Absturz gegen den Pöllatfall (Erath); Bärenhöhle bei Ammergau (Einsele, wieder entdeckt von Schnabl); im Jura: bei Weltenburg (Mayrhofer), bei Soluhofen auf thonhaltigem Jurakalk (Hauser), dort an der Brücke (Besnard), Staffelberg auf Dolomit 500 m v¹z⁴ (Puchtlner).

3. Rotte: *Pseudarabis C. A. Meyer*. Kelch gesackt, Kronblätter ausgebreitet; ausdauernd mit Laubsprossen; Blätter glänzend, die stengelständigen nicht umfassend; Samen breitgefügelt.

Arabis púmila Jacquin. Zwerg-Gänsekresse.

Wurzel einfach, seltener etwas ästig, dünn, am Ende mit einigen Fasern, mehrköpfig, kleine Rasen bildend; unter der Rosette mit fast scheideartigen Resten der vorjährigen Blätter; Stengel gerade, beim Beginne der Fruchtzeit an der Spitze sanft gebogen, niedrig, am Grunde spärlich behaart, oben kahl, ziemlich stielrund, fein gerillt; Blätter der Rosette ganzrandig, selten mit einigen stumpflichen Zähnehen, dicklich, glänzend, saftig grün, mehr oder weniger mit glänzenden Sternhaaren besetzt und am Rande bewimpert, rundlich spatelig in den langen, am Grund etwas verbreiterten Blattstiel verschmälert; stengelständige Blätter wenige (meist 2—3), sitzend, eirund oder eilänglich, vorn stumpflich, kahl, am Rande gewimpert, seltener auch die Spreite behaart; Kelch aufrecht, abstehend; Kelchblättchen länglich, grün, weißberandet, kahl, die äußeren am Grunde sackig; Blüten nicht sehr zahlreich, aber ansehnlich, Kronblätter weiß, verkehrt-eiförmig, allmählich in den Nagel verschmälert; Staubgefäße aufrecht; seitliche Honigdrüsen nicht verlängert; Schoten aufrecht, auf ca. 1 cm langen Stielen nach einer Seite gewendet, ca. 25 mm lang, an beiden Enden kurz zugespitzt, kahl, mit verdicktem Rande, durch die reifen Samen in der Mitte schwach gebuckelt; Griffel kurz; Narbe kopfig; Klappen mit undeutlichem Mittelnerv und deutlichen schiefen Adern; Scheidewand zart, mit welligen Zellwänden; Samen flach, rundlich-eiförmig, hellbraun, fein gerunzelt, mit breitem Hautrand; Keim seitenwurzlig. — *Arabis scabra* Allioni; *Arabis nutans* Moench. — 2l. 6—7. H. 0,05—0,15 m.

Wird (besonders in gepfeistem Zustand und ohne Schoten) nicht selten mit *Arabis ciliata* verwechselt, von welcher sie durch das Vorhandensein der Laubsprosse, gröfsere Blüten, die dicklichen, glänzenden Blätter und die längeren Blütenstiele zu unterscheiden ist; allgemein durch die wenigen, einzelstehenden Stengelblätter, die überneigenden Blüten und besonders die auffallend langen Fruchtstiele deutlich kenntlich.

Variiert im Habitus und in der Behaarung der Blätter, welche fast kahl und nur am Rande gewimpert bis dicht sternhaarig vorkommen; eine Form von schwächtigen Habitus und sehr lockerer, nickender Blüten- und Fruchttraube bildet die *f. laxa* Koch (= *ciliaris* Willdenow).

Einige Blüten sind gynomonöisch. Die zwitterigen Blüten sind protogyn und daher ist die Selbstbestäubung ausgeschlossen. In den Achseln der Blätter finden sich manchmal Brutknospen.

púmilus = zwerghaft, klein. — *scaber* = scharf, rauh. — *nutans* = nickend. — *laxus* = schlaff, locker, weitläufig. — *ciliáris* = wimperig von *cilia* = Wimpern).

Felsen, Kies der Alpen und Voralpen. In den Alpen von 1750—2470 m verbreitet, zuweilen mit den Flüssen in die Thäler. Algäuer Alpen: Mädelegabel, Fellhorn (Holler), Fufs des Seekopfes, Dittersbacher Wanne, Spielmannsau, Schlicke, Aggenstein besonders auf Dolomit (Wengenmayr), am Knie auf Kalkblöcken (Besnard), Alpen bei Füssen (Holler); im Mittelstock: Kuhflucht bei Partenkirchen, Kramer (Herb. d. Landsh. Bot. Ver.), Platte der Zugspitze (sehr niederes Exemplar), Soyernspitze, Fufs des Karwendel, Alpspitze, Kreuzalpe im Wald — kleine Blätter, schlanker Habitus (Herb. d. Landsh. Bot. Ver.), Rote Wand (Weifs), Benediktenwand, Kirchstein, Kampen (Hammer Schmid), Hochgern (Krazer), Hochfelln (Sendtner), Valepp, Elendalpe (Molendo), Wimbachthal, Kehlstein, Tegernsee (Herb. d. Landsh. Bot. Ver.); Salzburger Alpen: Kahlersberg, Watzmann, Göhl, Jänner,

Brett, Krautkaser, Bischofswiesen (Ber. VII d. Landsh. Bot. Ver.), Reitalpe, Lattenberg, Staufen (Ber. VI d. Landsh. Bot. Ver.), Berchtesgaden — mit schmalen Blättern, Stengelblätter spitz-gezähnt (Schultes), Alpgarten bei Reichenhall 250 m (Woerlein); in der Hochebene: Quellwasser bei Thalham (Entleutner), spor. bei Laufen (Sendtner), Saalackies (Landsh. Bot. Ver. Ber. VI), Murnauer Berge (desgl.), Lechkies bis Lechbruck, Isarkies bis München (Sendtner, Holler), Isarauen bei Tölz (Hammerschmid).

Arabis bellidifolia Jacquin (nicht Crantz). Mafsliebblättrige Gänsekresse.

Voriger sehr ähnlich, aber üppiger, reicher beblättert und kahler; Wurzel verlängert, ausläuferartige Laubspirse bildend; diese treiben im 2. Jahre Fruchtstengel; der blühende Stengel höher und kräftiger als bei *A. pumila*, oft braunrot überlaufen; Blätter der Rosette meist länger gestielt, wie die ganze Pflanze kahl, dicker und glänzender als bei jener (nur die jüngsten Blätter haben einige Haare); Stengelblätter zahlreicher (meist 5—6); Kelchblätter an der Spitze oft dunkler; Blüten in anfangs dichter Traube; Kronblätter rein weiß, manchmal auch etwas bläulich weiß; Schoten zahlreich, dicht besenartig im oberen Stengelteile beisammenstehend, aufrecht schwach nach außen gebogen, aber nicht einseitwendig. — **Arabis Jacquinii G. Beck.** — 2. 7—8. H. 0,15—0,50 m.

Die Blüten sind protogyn mit langlebigen Narben, so daß Selbstbestäubung möglich ist. Blütenbesucher sind Fliegen.

bellidifolia = mafsliebblättrig, von *Bellis* = Mafslieb und *folium* = Blatt. — Jacquin, Nic. Jos. Frhr. v., Arzt, dann Professor der Botanik in Wien, geb. 16. Febr. 1827 zu Leyden, gest. 24. Okt. 1817.

Feuchte Triften der Alpen und Voralpen. In den Alpen zerstreut auf Kalk, Dolomit und Kalkhornstein von 1660—1900 m. Algäuer Alpen: Kräutersalpe (Sendtner), Fufs des Seekopfes, obere Schreckenalpe, Kugelhorn, Kreuzeck (Holler), Spielmannsau (Besnard), Quellen des Christlees 970 m in großer Menge, Kaseralpe, Geisalpe, Seocalpen, Schlicke bei Oberstdorf (Wengenmayr); im Mittelstock: Jugend bei Hohenschwangau (Schränk), Mittenwald-Scharnitz, Eschenlohe, zwischen Elmau und Ferchensee bei Mittenwald — mit kleinen Blüten, fast rautenförmigen 3—4zähligen Blättern — (Herb. d. Landsh. Bot. Ver., Einsele), Kramer bei Garmisch (desgl.); Salzburger Alpen: Weifsbachthal-Schotter bei Berchtesgaden (Herb. d. Landsh. Bot. Ver., Einsele), Ramsau-Achen bei Berchtesgaden (Sendtner), Bischofswiesen (Landsh. Bot. Ver. VII), Rauschberg bei Weifsbach (Ferchl); in der Hochebene: Sauerbach bei Tölz (Hammerschmid), Hammer bei Tegernsee — mit länglichen Blättern, die der unfruchtbaren Rosetten spatelig-verschmälert — (Herb. d. Landsh. Bot. Ver., Einsele); mit den Gebirgsflüssen herabkommend spor. bis Lechbruck, München (Sendtner).

Übergangsformen zwischen **Arabis pumila** und **bellidifolia**: Eschenlohe, Enterrottach-Valepp, Ramsauer Achen, Weifsbachthal-Schotter bei Berchtesgaden (Landsh. Ver., Herb. Einsele), Fufs des Seekopfes (Nägele).

Arabis coerulea Haenke. Blaublühende Gänsekresse.

Wurzel stark und lang, etwas holzig, nur am Ende faserig, einen Rasen von Wurzelköpfen treibend; Stengel einfach behaart; Rosettenblätter aufrecht büschelig, diese und die unteren Blätter kahl oder nur mit einigen Wimperhaaren am Rande, vorn breiter, kielbogig mit 2—4 seitlichen Zähnen, keilig verschmälert; oberste Stengelblätter meist ganzrandig; nur wenige Blüten; Kelch am Grunde deutlich höckerig; Kelchblätter länglich, weißlich oder bläulich berandet, an der Spitze oft violett; Kronblätter blaßblau; Staubgefäße gerade; Antheren gelb; Honigdrüsen klein; Schoten von der Länge und dem Klappenbau wie *A. pumila*, aber etwas kürzer gestielt und breiter; Narbe sitzend; Samen rundum breitgefügelt, fast zweireihig. — **Turritis coerulea Allioni.** — 2. 7—8. H. 0,04—0,05 m.

Vom Habitus der *A. pumila*, nur niedriger und durch die blaßblauen Kronblätter, die schwach gezähnten, vorn kielbogigen Blätter der Rosette und die breiteren, kurzgestielten Schoten mit fast zweireihigen Samen unterschieden.

Die *Arabis pumila*, *bellidifolia* und *coerulea* gleichen sich so sehr, daß es nahe liegt, sie als einzige Art aufzufassen; *bellidifolia* als die Form humoser, quelliger,

pumila felsiger Orte, coerulea als Zwergform höchster Gipfel; hiefür spricht das Vorhandensein zahlreicher Übergänge, namentlich zwischen pumila und bellidifolia.

Die Kronblätter sind anfangs blau, später verbleichend. Die Blüten sind homogam oder schwach protogyn. Die Selbstbestäubung ist nach Schulz unvermeidlich; bei langem Regenwetter findet Autogamie bei geschlossenen Blüten statt.
coerúleus = blau.

Gerölle. In den höchsten Alpen von 2050–2580 m. Algäuer Alpen auf Kalk, Kalkmergel und Dolomit: Kreuzeck, Kratzer, oberes Thäle am Hochvogel (Sendtner), Obermädelejoch (Bornmüller), Mädelegabel (Wengenmayr); Mittelstock: auf der Zugspitze und Almspitze häufig (Sendtner), Alpspitze im Werdenfelsischen (Herb. d. Landsh. Bot. Ver., Schonger); Salzburger Alpen: Weißbachscharte, am steinernen Meer und Trischibel (Progel), Hundstodgraben, Funtensee-Tauern und auf der Wildalm (Sendtner).

4. Rote: **Cardaminopsis Boissier**. Kelch nicht gesackt; Kronblätter abstehend, weiß oder rötlich; Wurzelblätter mehr oder weniger leyerförmig, Stengelblätter sitzend oder kurzgestielt (weder pfeil- noch herzförmig am Grunde).

Die Arten dieser Rote bilden den Übergang zur Gattung Cardamine.

cardaminopsis = schaukrautähnlich.

Arabis petraea Lamarck. Stein-Gänsekresse.

Wurzel holzig, verlängert, mehrköpfig; unter der Blattrosette faserige Blattreste; aus den Achseln der Rosettenblätter meist mehrere dünne, kahle, etwas beduftete, ästige Stengel; Wurzelblätter nahezu leyerförmig mit länglicher, fast verkehrt-eiförmiger oder länglich-lanzettlicher Spreite und lappigen Zähnen — oder buchtig gesägt, in den langen Blattstiel verschmälert; von einzelnen einfachen Borstchen oder gabeligen Haaren rau, auch wohl ganz kahl und nur am Rande gewimpert; Stengelblätter fast stets ganzrandig, länglich-lanzettlich, vorn zugespitzt oder stumpflich, mit verschmälertem Grunde sitzend, kahl, gewöhnlich zu zweien oder dreien am Grunde der Äste und Ästchen, wovon nur eines voll entwickelt; an schwachen Exemplaren 3–4 Blätter längs des einfachen Stengels; Pflanze wenigblütig; Kelchblättchen ziemlich abstehend, am Grunde etwas sackig, weißberandet; Kronblätter breit verkehrt-eiförmig, weiß oder etwas rötlich; Staubgefäße länger als der Kelch, doch kürzer als die Kronblätter; Schoten in verlängerter Traube entfernt stehend, auf $\frac{1}{2}$ cm langen Stielchen aufrecht abstehend, flach, anfangs sanft gebogen, reif gerade; Klappen mit einem bei der reifen Schote deutlichen, doch schwachen Mittelnerv; Scheidewand zart, mit welligen Zellwänden; Griffel meist sehr kurz, aber doch von wechselnder Länge; Narbe breit, niedergedrückt kopfig, seltener fast 2lappig; Samen länglichrund, fein eingestochen punktiert, an der Spitze mit breiterem Hautrand. — **Cardamine petraea L.** — 2l. 4–5. H. 0,15–0,25 m.

Durch den langen Blattstiel der Wurzelblätter, die verhältnismäßig sehr langen Stengelblätter, den dünnen Stengel, die kürzeren walzlichen Schoten von den ähnlichen Arten zu unterscheiden. Der *Arabis arenosa* Scop. nahe verwandt.

Ändert in der Behaarung und Form der Wurzelblätter; **f. glabrata Koch** die Wurzelblätter fast oder ganz kahl, am Grunde gezähnt oder buchtig; Wurzelblätter mit kurzen, meist 2spaltigen Haaren dicht besetzt, am Blattgrund und Blattstiel von einfachen Borsten gewimpert, ganzrandig, höchstens am Grunde buchtig oder mit 2–3 kleinen Zähnen: **f. hirta Koch** (= **Arabis Crantziana Ehrhart** a. A.).

petraeus = felsensbewohnend. — glabratus = geschoren, haarlos. — hirtus = kurzhaarig, rau. — Crantz, Heinrich Johann Nepomuk, geb. 1722 zu Luxemburg, Professor in Wien, gest. 1799 bei Zeiring in Obersteiermark.

Felsen. Auf Nagelfluh an Alzufern bei Margarethenberg? (Schanderl), Regensburg (Singer) — Korallenfelsen bei Weltenburg (Hoppe, Pöverlein) — Kelheim (Besnard); [an Felsen des weißen Jura auf der Eichstädter Alp bei Solnhofen und Heidenheim ist zu streichen, vide Prantl, Bot. Monatsschrift 1890 VIII], von Hersbruck bis Streitberg (Prantl), auf den das



Arabis coerulea.

Arabis petraea.

Hirschbachthal bei Hersbruck begleitenden Höhen und bei Eschenfelden (Bot. Ver. Nürnberg), von Velden über den Hartenstein, Hauseck nach Etzelwang überall, wie es scheint auf Dolomit, Wisentthal bei Muggendorf (Schwarz), von Höfen nach Veldenstein, Hohenstein (Koch), Veldensteiner Forst, von Tüchersfeld bis Kühlenfels (Schwemmer), Ehrenbürg, Pottenstein (Sturm u. Schnitzlein).

Arabis Halleri L. Hallers Gänsekresse.

Wurzel schwach, ästig, faserig, meist fadenförmige unter der Erde kriechende Ausläufer treibend, die sich bewurzeln und teils sterile Blattbüschel, teils fruchttragende Stengel bilden; letztere schlank, aufrecht, bei schwachen Exemplaren einfach, bei stärkeren etwas ästig, mit sehr feinen, nackten oder wenigblättrigen Ästchen; der Hauptstengel vielblättrig, mit zerstreuten, weichen Borstchen oder kahl; Blätter saftgrün, die wurzelständigen sehr lang gestielt, der Blattstiel schmal, am Grund breit geflügelt, mit wenigen kleinen Lappchen (meist 2—3, aber auch nur 1 Paar) versehen; an schwachen Exemplaren fehlen dieselben gänzlich; der Endlappen rundlich- oder länglich-herzförmig (in der Form an *Campanula pusilla* erinnernd), stumpf, ganzrandig oder mit einigen bogigen Einbuchtungen des Randes und schwieligen Zähnen; die unteren stengelständigen Blätter länglich-eiförmig, langgestielt wie die Wurzelblätter mit unregelmäßig buchtigem Rand, aber spitzeren Zähnen, seltener ganzrandig, die oberen und obersten kurzgestielt, lanzettlich, alle von Gabelhaaren kurzflaumig oder kahl und nur gewimpert; Blüten am Stengel- und Astende in sehr lockeren Träubchen; Kelchblättchen mit weißlichem Rande, eilänglich, die äußeren am Grunde etwas gesackt; Kronblätter verkehrt-eiförmig, doppelt so lang als der Kelch, weiß, seltener schwach rötlich; Schoten auf dünnen Stielen abstehend, lineal, etwas gebogen, feinkörnig und zwischen den Samen ein wenig eingezogen; Klappen schwach gewölbt, dünn, mit sehr feinem, oft fehlendem Mittelnerv und vielen Längsäderchen; Scheidewand zart, mit welligen Zellwänden; Griffel deutlich, schmaler als die Schote, oben keulig verdickt; Narbe gestutzt, kopfig, Samen braun, an der Spitze schmal geflügelt. ☉. 5—7. H. 0,15—0,30m.

Die langgestielten, saftig grünen, mit herz- oder breit-eiförmigen Endlappen versehenen Grundblätter, der sehr zarte, meist entfernt beblätterte Stengel und die etwas schlängeligen, gedunsenen Schoten kennzeichnen die Art. Je nach dem Standort fehlen die Ausläufer ganz (an mageren Standorten) oder es sind viele Ausläufer vorhanden und auch die Stengel wurzeln wieder, Nebestengel treibend, so daß die Pflanze rasenförmig sich ausbreitet (an feuchten, humosen Standorten). Form der Blätter und Behaarung des Stengels ändern sehr; die nach diesen Verhältnissen aufgestellten Varietäten lassen sich nicht abgrenzen.

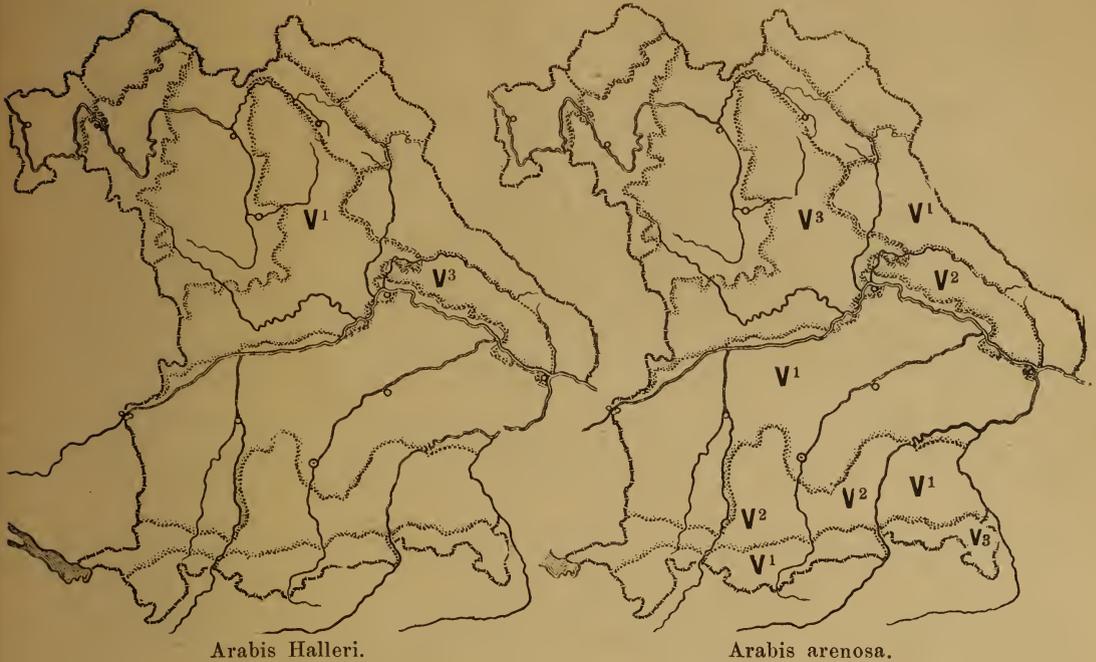
Es werden angeführt: **Arabis Halleri De Candolle**: Wurzelblätter mit eiförmigem Endlappen; var. **stolonifera Hornemann**: Stengel, oft auch Blütenstiele flaumhaarig, Wurzelblätter mit herzförmigen End- und mehreren Paaren Seitenlappen; und Wurzelblätter fast spontonförmig, mit einem vorstehenden hinteren Zahne: var. **stolonifera Host** — beide mit Nebestengeln; Wurzelblätter fast kreisrund, ohne Lappen am Blattstiel: var. **ovirensis Wulfen** (a. A.); und eine kleine Form mit einem feinen Flaum von ästigen Haaren an Stengel, Blattstielen, Blättern, Blütenstielen und Kelchen: var. **tenella Host** (a. A.); Blätter und Stengel reich einfach- und gabelhaarig: var. **ovirensis Freyn = pilifera G. Beck**; untere Blätter leyerförmig mit rundlichem Endlappen und kleinen Blättchen am Blattstiel: var. **ovirensis De Candolle**.

Haller, Albrecht von, geb. 1708 in Bern, gest. 1777 daselbst, Botaniker, Anatom, Arzt, Dichter; Professor in Göttingen, später in Bern. — stoloniferus = auslaufend, sprossend. — ovirensis = auf der Alpe Ovir vorkommend. — tenellus = zart, sehr dünn. — piliferus = Haare tragend.

Raine, grasige, schattige Orte. Im bayer. Wald verbreitet (Prantl), bei Treffelstein-Waldmünchen (Progel), „bayer. Wald“ (Sendtner im Herb. Holler); im Jura: Regendorf bei Regensburg (Singer).

Arabis arenosa Scopoli. Sand-Gänsekresse, fiederigblättrige Gänsekresse.

Wurzel spindelig, reichfaserig; Stengel schlank, oft mehrere aus einer Rosette, aufsteigend aufrecht, fast bis zur Spitze borstig behaart, doch grün; oben ästig; Wurzelblätter in reicher Rosette auf dem Boden ausgebreitet, leyerförmig fiederspaltig (seltener bei mageren Exemplaren nur buchtig eingeschnitten), mit vielen (6—12) Paaren Fiederlappen; der Endzipfel in der Regel verkehrt-eiförmig mit 2 stumpfen Seitenzähnen, die Fiederlappen schief viereckig, bis zur Mittelrippe einschneidend, oft mit einem vorspringenden stumpfen Zahn; gegen den Blattstiel nehmen die Fiederlappen an Größe sehr ab und sind nicht wie die mittleren fast rechtwinklig, sondern etwas rückwärts abstehend; nicht selten auch Seiten- und Endlappen spitzig, mit mehreren, einzelnen oder zusammenfließenden, unregelmäßig geformten Ecken und Zähnen; die Stengelblätter gestielt, länglich, mit 3—7 tiefen Zähnen beiderseits, auch ganz unregelmäßig geformt mit einem rückwärts gestellten untersten, einem oder 2 vorwärts gerichteten Seiten- und stumpf 3zähmigem Endlappen, oder fiederteilig mit schmallinealen Fetzen; die obersten Blätter kurz gestielt, manchmal ebenfalls fiederig geteilt, öfter aber ganzrandig, linealisch; alle Blätter von kurzen Gabel- und Sternhaaren flaumig rauh, in der Mitte der Rosette oft geradezu graufilzig; Blüten in reichblütigen konvexen Trauben; Kelchblätter aufrecht abstehend, am Grund etwas gesackt, eiförmig, stumpf, mit breitem Hautrand, zerstreut borstig behaart; Kronblätter ca. 5mm lang, weiß oder zart rosa bis helllila, in einen kurzen Nagel zulaufend; mediane 2lappige und seitliche ringförmige Honigdrüsen; Schoten lineal, auf gleichgerichteten, dünnen Stielchen fast wagrecht abstehend, ca. 3cm lang, flach, schwach gebuckelt; Klappen mit feinem Mittelnerv und sehr schwachen Seitenäderchen; Scheidewand durchscheinend zart mit welligen Zellwänden; Griffel von der Länge des Schotenquermessers; Narbe niedergedrückt-köpfig oder schwach 2lappig, etwas breiter als der Griffel; Samen rötlich-braun, oval, nicht ganz flach, mit schmalem, an der Spitze breiterem Hautrande;



Arabis Halleri.

Arabis arenosa.

Wurzelchen randläufig. — **Sisymbrium arenosum L.**; **Cardamine arenosa Roth.** — ☉ auch 3- und mehrjährig. 4—7. H. 0,15—0,40 m.

Durch die leyerförmig-fiederteiligen oder tief buchtig gezähnten, grünen, aber von Sternhaaren etwas graulichen Blätter und die reichen Sträufchen meist rosener oder lilafarbener Blüten gut kenntlich.

Variiert: ☉ ohne einen Schopf von Blattresten unter der Blattrosette: var. **simplex Neilreich**; ausdauernd und vielköpfig: var. **multiceps Neilreich**; Stengel und Blätter behaart, Wurzel- und mittlere Blätter leyerförmig oder buchtig eingeschnitten, die oberen ganzrandig: **f. typica**; Stengel kahl, nur am Grunde schwach borstig behaart, Stengelblätter gezähnt, oft leyerförmig: var. **psilocaulon G. Beck**; die hochalpine Form mit kaum spannenlangem Stengel, wenigen Lappenpaaren oder nur buchtig gezähnten Blättern: **f. parvula**; mehrköpfig, ausdauernd, alle Blätter tief fiederteilig mit besonders an den oberen Blättern linealer, wenig größerer Endfieder, dicht sternhaarig, Stengelblätter vertikal aufwärts gestellt, Schotenklappen schwachnervig: var. **orthophylla G. Beck**.

arenosus = sandliebend. — simplex = einfach. — multiceps = vielköpfig. — typicus = typisch, den Artcharakter zeigend. — psilocaulon = stengelhaarig (ψιλος, pilos = kahl, καυλος, caulos = Stengel). — parvulus = ziemlich klein. — orthophyllus = geradblättrig (ὀρθος, orthos = gerade, φυλλον, phyllon = Blatt).

Felsen, Gerölle; auf Granit, Gneis, Kalk, Dolomit. In den Alpen bis 1800 m. In den Algäuer Alpen bisher nicht beobachtet; in den bayer. Alpen: Graswang- und Ammerthal, Kofel bei Oberammergau, Ettal (Einsele); in den Salzburger Alpen verbreitet, besonders bei Reichenhall und Berchtesgaden (Prantl), am Hochfellen (Sendtner), in den Vorbergen und der Hochebene ebenfalls nicht selten, doch nicht überall: Lechbruck (Prantl), Warngau (Nägele), Weyarn, Holzkirchen (Hammerschmid), Mühlthal bei Thalham (Entleutner), Mangfallauen bei Kolbermoor (Peter), bei Stain, Traunstein (Caflisch), Wiesmühle bei Trostberg (Kratzer), spor. bei München an den Felsen des Wasserfalles im engl. Garten (Kranz), Mering (Holler), Simbach am Bahnhof (Loher), Vilshofen (Prantl), Regensburg (Singer); im bayer. Wald: Stallwang, Deggendorf, Hitzing, Zenzing (Prantl), Passau (Kittel), Leithenmühle bei Gottsdorf auf Gneis z⁵ (Weingärtner), Viechtach (Lederer); im oberpfälzer Wald: bei Herzogau (Prantl), Kesselwald, Zwirnzell, Sonnhof bei Waldmünchen (Progel), Mitterfels (Landsh. Ber. VIII), Roding (Besnard); auf Jura: Weltenburg (Mayrhofer), Kehlheim (Ph. Hoffmann), Schmiedmühlen (Hanemann), Kalkfelsen bei

Eichstädt, am Thierstein (Frickhinger, Wengenmayr), Etterzhausen (Pöverlein), Laberthal bei Laber, Ruine Velburg (Schwarz, Rodler), Dutzendteich bei Nürnberg eingeschleppt (Mün-derlein).

12. *Barbarea* R. Brown. Winterkresse, Barbarakraut, Wasserhederich.

Zweijährige oder ausdauernde Kräuter mit leyerförmigen, im Umriss am Grunde schmälern, gehörten Blättern (auffallend großen End- und viel kleineren Seitenlappen), gelben, in länglicher, an der Spitze gedrängter Rispe stehenden Blüten; Schoten linealisch, stielrund 4kantig, griffelähnlich geschnäbelt mit deutlichem Mittelnerv und Seitenadern, Narbe stumpf oder ausgerandet, Samen graubraun, rundlich, Keim seitenwurzlig; Honigdrüsen groß, die medianen länglich, die seitlichen ringförmig, nach außen offen.

Barbarea, *Barbaréa* (nach Ascherson *Barbarea*) ist nach der hl. Barbara, welche um 300 n. Chr. in Nicomedien lebte, benannt. Bock nannte das Kraut *Herba sanctae Barbarae*.

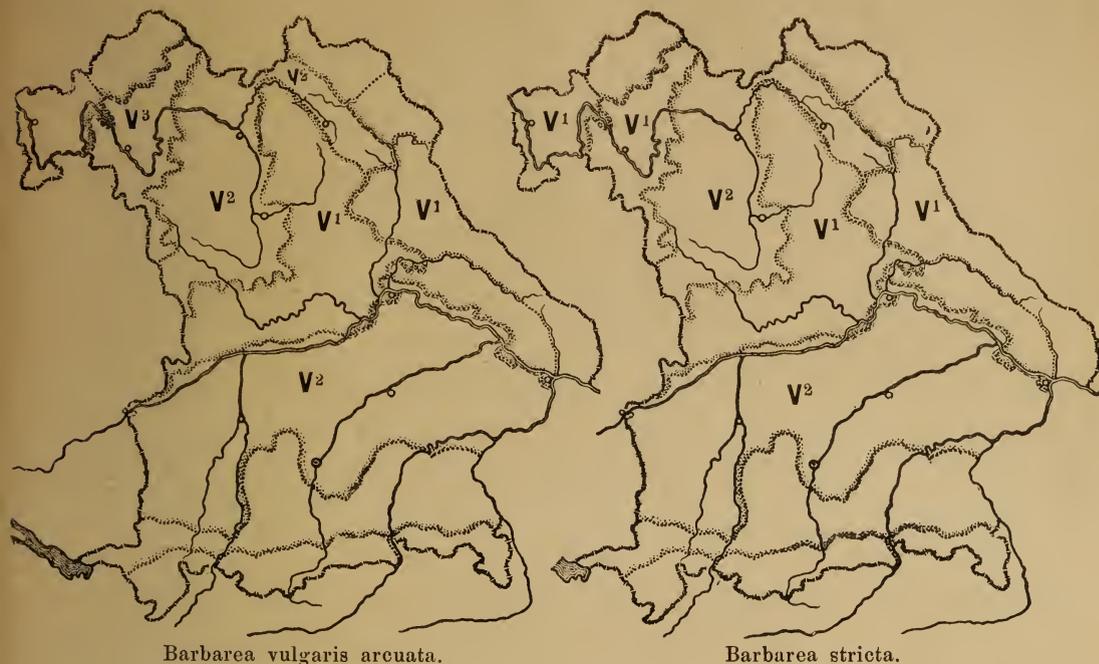
Die Gattung ist durch die leyerförmigen Grund- und Stengelblätter mit 3—12 und mehr an Größe gegen den Stiel abnehmenden Lappen und großer Endfieder leicht kenntlich; die Arten dieser Gattung gehen vielfach ineinander über.

Barbarea vulgaris Rob. Brown. Gemeines Barbarakraut, gemeine Winterkresse.

Wurzelkopf meist mehrere Stengel treibend, mit langen Wurzeln und vielen Fasern; Stengel kahl, aufrecht kantig, am Grunde oft rötlich überlaufen, oberwärts gefurcht, ästig; Blätter kahl, etwas fleischig, saftgrün, die untersten im Herbst oft violett-purpurn angehaucht, leyerförmig-gefiedert, Rand geschwifft gekerbt, der Endzipfel viel größer, eiförmig, am Grunde fast herzförmig; von den 3—4 Paar Seitenfiedern sind gewöhnlich die 2 obersten fast gleich groß, zusammen so breit oder breiter als die Endfieder, wechselweise oder einander gegenüberstehend, nicht selten eine oder die andere verkümmert. Die untersten Seitenlappen gewöhnlich viel kleiner; am Grunde des ziemlich langen Blattstiels zwei abgerundete Öhrchen; untere und mittlere Blätter mit gehörtem Grund sitzend, ebenfalls leyerförmig mit 3—4 schmälern Seitenlappenpaaren und tiefer gezählter Endfieder; die oberen Stengelblätter sind verkehrt-eiförmig, am Grunde gehört und meist tieffiederspaltig eingeschnitten; die obersten ebenso oder ohne Einschnitte an der Basis, meist stärker, oft winkelig gezähnt. Die Blüten stehen in reichblütigen, rasch verlängerten, an der Spitze doldigen Trauben auf etwas kantigen, ziemlich langen Blütenstielen, welche, anfangs schlank, bei der reifen Frucht etwa $\frac{2}{3}$ der Schotendicke erreichen. Von den aufrechten, gelblichen Kelchblättern sind die beiden äußeren am Grunde höckerig; Kronblätter dottergelb, stumpf, ungefähr nochmals so lang als der Kelch; Staubgefäße aufrecht; Narbe klein, etwas ausgerandet; Schoten zusammengedrückt walzig, fast 4kantig, aufrecht abstehend, Schnabel kurz, griffelähnlich; Klappen mit einem starken Mittelnerv und ineinander fließenden Adern; Scheidewand mit welligen Zellen und verdickten, getüpfelten Wandungen derselben, bei der reifen Schote markähnlich undurchsichtig; Samen einreihig zusammengedrückt-rundlich, glänzend, graubraun, fein eingestochen punktiert. — *Erysimum Barbarea* L.; *Sisymbrium Barbarea* Scopoli; *Barbarea lyrata* Ascherson. — ☉ (nach einigen Angaben auch 3jährig). 4,5—6. H. 0,30—1,0 m.

Barbarea vulgaris variiert:

1. flaumig behaart; Stengel und Blätter sind mit zerstreuten, kurzen Borstchen besetzt, die Blätter auch entfernt gewimpert: var. **hirsuta Weihe**;
2. mit lockerem Blütenstande, auf weit abstehenden Blütenstielen auch bei der Reife bogig aufwärts gebogenen Schoten: var. **arcuata Reichenbach** (a. A.). *arcuata* von *arcus* = Bogen. — Ascherson, Professor der Botanik in Berlin.



Barbarea vulgaris arcuata.

Barbarea stricta.

Monströse Blüten beschrieb Dr. Engler in Flora 1872 pag. 449 und f. Gefüllte Blüten fand Dr. Höllner in Augsburg.

Die var. *hirsuta* Weihe ist in Bayern bisher nicht beobachtet worden. Die Blattform besonders der Stengelblätter ist veränderlich; so finden sich im Herbar des Augsburger naturhist. Vereins und im Herbar Höllner Exemplare aus Augsburg (leg. Demler), deren Endlappen sich in eine abgestumpfte Spitze zuschweifen und welche am Grunde spitze, fast pfeilförmige Öhrchen besitzen; bei einer von Dr. Brandl aus Starnberger Seeufer gesammelten Pflanze sind die Wurzelblätter zwar von der gewöhnlichen Form, die Stengelblätter aber zeigen länglich keilförmige, an der Spitze 3 lappige Endfiedern, 2—3 Paare lineale, ganzrandige Seitenfiedern und große spießförmige Öhrchen, auch die obersten Blättchen sind keilig verschmälert (de Caudolle's var. *taurica* ?); ähnliche Formen zeigen Pflanzen im Herb. Ferchl aus Reichenhall. Häufiger sind die Endfiedern der mittleren Blätter schief 4 eckig bis rautenähnlich mit abgestumpften Ecken, bei jüngeren Exemplaren findet sich diese oder eine mehr rundliche Form des Endlappens öfter; bei ausgewachsenen Pflanzen mehr die längliche, oft ziemlich tief, selten sogar spitzgezähnte und mit mehreren linealen, fiederigen Einschnitten am Grunde versehene Form. Die jungen Schoten liegen oft dem Stengel mehr oder weniger an, die reifen stehen aufrecht oder etwas gebogen ab; Formen mit länglichen, fast ganzrandigen oberen Blättern und kurzen, fast gar nicht gebogenen, aufrechten Schoten (Landshuter Vereinsherbar Fundort Tegernsee) bilden den Übergang zu *Barb. stricta* Andrzejowski; eine der var. *arcuata* Reichenbach sich nähernde Form mit entfernt spitz gesägten Blättern, mäsig abstehenden, teils geraden, teils wenig gebogenen Schoten liegt im Herbar Dr. Höllner.

Die Blätter haben einen bitterlichen Geschmack und können wie Brunnkresse als Salat benützt werden. Auch können größere Stauden wie Endivien behandelt und über Winter im Keller gehalten werden. Das Kraut war früher officinell (*Herba Barbaraca*) und wird als Futterpflanze — sog. Hubertuskraut — empfohlen. Am Grunde der Blütenstiele bilden sich durch *Cecidomyia Sisymbrii* verursachte schwammige, weißliche Gewebe, in welchen die Larven dieser Gallmücke sich aufhalten.

Die Kronblätter der Winterkresse sind gold- bis dottergelb. Die 4 längeren Staubgefäße überragen ein wenig die Narbe. Beim Aufspringen drehen sie die mit Pollen bedeckte Seite um 90°. Die Antheren der kürzeren Staubgefäße sind mit der Narbe gleich hoch und wenden dieser die mit Pollen bedeckte Seite zu. Aufsen zwischen den je zwei längeren Staubgefäßen sitzen zahnförmig verlängerte Nektarien, welche nur sehr wenig Honig absondern. Innerhalb des Grundes der kürzeren Staubgefäße befindet sich je ein halbkreisförmiger grüner Wulst, welcher reichlich Nektar bildet, zu dessen Ansammlung die seitlichen Kelchblätter am Grunde ausgesackt sind.

Diese Wälle sind in der Mitte häufig unterbrochen, so dafs an ihrer Stelle je 2 Drüsen sichtbar sind. Häufige Besucher der Blüten sind Käfer, Bienen und Fliegen.

Die übrigen Arten dieser Gattung haben die gleiche Blüteneinrichtung wie *B. vulgaris*.

vulgáris = gemein. — *lyrátus* = leyerförmig. — *hirsútus* = rauhaarig. — *arcuátus* = gekrümmt, bogig.

Feuchte Orte, Gräben. Häufig. Auf der schwäbisch-bayerischen Hochebene bis an den Fufs der Alpen häufig. Auf Keuper gemein: Nürnberg, Erlangen, an der Wörnitz und Altmühl, Schwandorf (Besnard); Hafsfurt (Appel). Im bayerischen Wald nur Mitterfels (Prantl). In Oberfranken auf Lehm Boden (Besnard); im Frankenalb vereinzelt, nach der Ebene zu häufiger werdend (Appel), Seibelsdorf (Hohe), Thal der wilden Steinach auf Thonschiefer 370m, Wallenfels, Bernstein a. W., Wüstenseibitz (Hanemann); auf Muschelkalk: Schweinfurt, Würzburg, Hammelburg (Appel).

Barbarea vulgaris var. arcuata Reichenb.:

Auf der Strasse zwischen Lautrach und Legau (Holler und Büchele), um München: Hirschau (Sendtner); Aumeister (Woerlein); Schleifsheim östlich am Kanal (Schwarz); Waging, Augsburg (Caflisch); Freising, zwischen Regensburg und Abbach, Deggendorf (J. Hofmann); Waldmünchen (Progel); Abhänge des Frankenwaldes hie und da (Appel). Im Jura: Fünfstetten, Otting, Wellheim; auf Keuper: Graben bei der Schmalzmühle nächst Röckingen, zwischen Mönchsroth und Regelsweiler (Frickhinger); um Nördlingen (Caflisch); Mögeldorf (Bot. Ver. Nürnberg); auf Blasensandstein des mittleren Keupers bei Zirndorf (J. Simon); Altlangen und Möhrendorf (Besnard); auf Muschelkalk: Schweinfurt, Kloster Heidenfeld, von Würzburg bis Kreuzwertheim an feuchten Stellen des Maingebietes nicht selten (Ver. Wrzbg).

Barbarea stricta Andrzejowski. Steifer Wasserhederich, sparriges Barbarakraut.

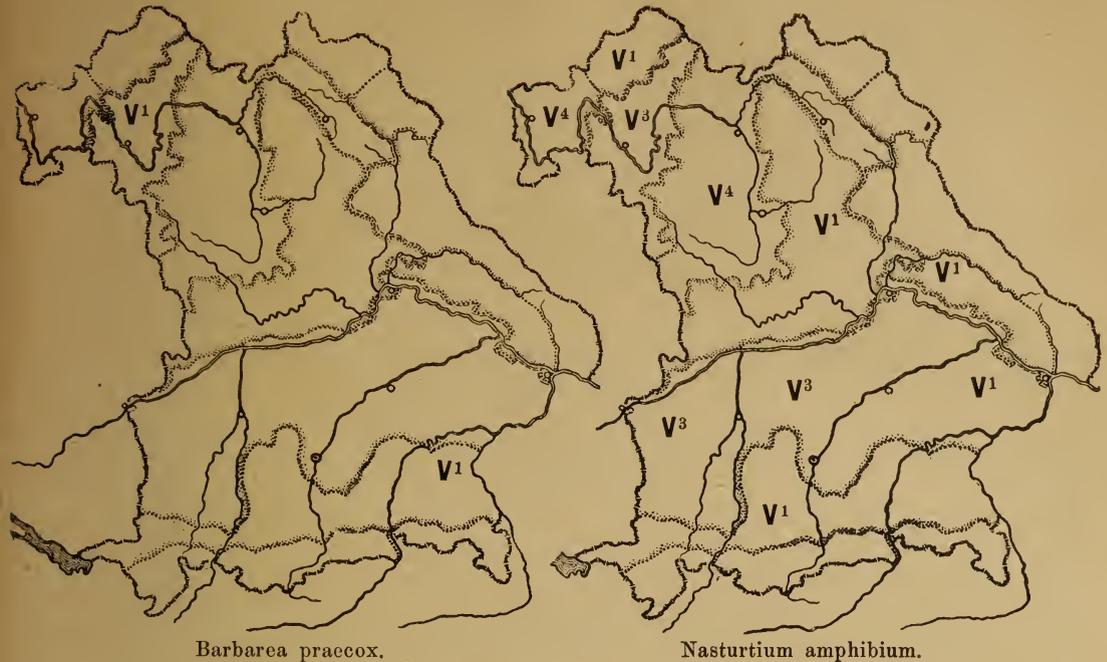
Wurzelkopf mit vielen Fasern besetzt; Stengel einfach, von der Mitte an, selten vom Grunde aus steifästig, überhaupt die ganze Pflanze besonders zur Zeit der Fruchtreife sparrig; Wurzel- und Stengelblätter denen von *Barbarea vulgaris* L. ähnlich, aber bei den unteren die 2—3 Paare Seitenzipfel viel kleiner als die länglichen Endlappen, oft nur rudimentär vorhanden; die Stengelblätter mit langen End- und 2—3 Paar schmalen, gedrängt stehenden Seitenlappen; die obersten eiförmig, ungeteilt oder nur mit schwachen Lappchen, wenig stumpf gekerbt gezähnt; Kelchblätter mehr grünlich, Blüten etwas kleiner mit schmälern, keiligen Kronblättern; die reifen Schoten auf $\frac{2}{3}$ so dicken, gefurchten Stielen, kürzer (nicht länger) als bei *vulgaris*, fast 4kantig, reif steif aufrecht an die Spindel angedrückt. — **Barbarea parviflora Fries.** — ☉ 4—5. H. 0,50—1,0m.

strictus = steif. — Fries, Elias Magnus, Professor in Upsala.

Gräben, Ufer. Meisinger See (J. Mayer), Evenhausen bei Wasserburg a. Inn (Sendtner); zwischen Wies und Unteregg z¹ (Neth), Äcker bei Irschenhausen z¹ (B. Meyer); Isarkies bei Nantwein (Fleifsner); um München: beiderseits unterhalb der Priuz-Regenten-Brücke (Nägele); Isarauen, Militärschwimmschule, Schleifsheim (Besnard); zwischen Mering und Merching (Holler); Freising, Landshut, Regensburg (Singer); Wertingen (v. Kolb); Dillingen (Ulsamer); Straubing (Dr. Raab); Deggendorf (Landshuter Herbar); Passau (Prantl); Waldmünchen an den Abhängen der Schwarzach (Progel); im Jura: selten bei Weltenburg (Mayrhofer); Kanal bei Kehlheim (Prantl); Niederhofen bei Weissenburg a. S. (Schultheifs); auf Keuper: Hersbruck (Jahresber. der naturhist. Gesellsch. Nürnberg 1894); Schwandorf (Prantl); Dinkelsbühl (Jungmeier); Sulzbürg bei Neumarkt i. O. (J. Simon); an der Aurach bei Roth a. S. (Schwarz); Veitsbronn (Bot. Ver. Nürnberg); Langenzenn, Zirndorf (J. Simon); Mögeldorf, im Seebacher Thal (Besnard); Bruck bei Erlangen (Rüdel); von Neuhaus gegen die Regnitz (Koch in Herb. Hauser-Schwarz); Eltmann (Rauchenberger); Rüdtenhausen (Vill). Auf Muschelkalk: Hammelburg (Vill); auf Buntsandstein: Mainufer bei Kreuzwertheim, ohne nähere Angabe (Prantl).

Barbarea intermedia Boreau (= praecox aut. non R. Brown). Bastard-Barbarakraut, Frühlings-Winterkresse.

Unterscheidet sich von beiden vorigen durch schlankere Pfahlwurzel, 3—5 Paare schmälere Lappen der gefiederten Wurzelblätter, (während die Stengelblätter tief fiederspaltig sind mit ganzrandigen, lineallänglichen Seiten- und linealer Endfieder); heller gelben Blüten; die aufrechten oder wenig abstehenden, mittelmässig langen Schoten sitzen auf fast gleich dicken



Barbarea praecox.

Nasturtium amphibium.

Fruchtstielen. (Bildet den Übergang zu der in Bayern bisher nicht gefundenen **Barbarea verna** Ascherson [= praecox R. Brown non aut.], deren unterste Blätter gefiedert sind mit vielen [5—8] Fiederpaaren, von welchen die obersten die Länge der rundlichen Endfieder erreichen, während die Stengelblätter tief fiederspaltig (mit linealen Seiten- und lineallänglicher Endfieder) erscheinen. Die schwach bogenförmigen oder geraden Schoten, auf gleichdicken Stielen aufrecht abstehend, sind sehr lang [ca. 5—6 cm] und die Samen größer und gröber punktiert als bei *Barbarea vulgaris*.) ☉. 4—5. H. 0,30—0,60 m.

Ufer, Gräben. Gräben bei Mühlthal nächst Traunstein (S ch a n d e r l), Deggendorf (?) (P r a n t l); auf Keuper: Erlangen (F r i c k h i n g e r) [bedarf nach Schwarz noch näherer Bestätigung]; auf Muschelkalk: Würzburg (S c h e n k) [bedarf jedoch einer neuerlichen Bestätigung. Ver. Wrzbg.]

Bastarde werden angegeben: **Barb. arcuata** Reichenbach × **vulgaris** R. Brown; **Barb. arcuata** Reichenb. × **stricta** Andrzejowski; **Barb. stricta** Andrzejowski × **vulgaris** R. Brown. Ersterer Bastard dürfte, da **arcuata** Reichenb. sicher nur eine Varietät von **vulgaris** ist, kaum aufrecht zu halten sein; von den beiden anderen Bastarden sind Exemplare nicht zugänglich gewesen; es dürfte übrigens äußerst schwierig sein, die Bastardnatur so schwankender Formen nachzuweisen. Die *Barbarea*-Arten bilden mit den Varietäten und Zwischenformen eine Reihe, deren Endglieder **Barb. vulgaris** R. Brown und **Barb. praecox** R. Brown sind, wie schon Kittel, Viviani und Bertoloni richtig betont haben; selbst diese Endglieder der Formenreihe sind wieder durch Übergänge verbunden. Es muß übrigens darauf hingewiesen werden, daß eine richtige Bestimmung nur bei völliger Frucht-reife möglich ist.

strictus = steif aufrecht. — **parviflorus** = wenigblütig. — **intermedius** = in der Mitte stehend. — **vernus** = im Frühling blühend.

13. *Nasturtium* R. Brown. Brunnenkresse.

Kahle, Feuchtigkeit liebende Kräuter mit meist tief gezähnten, fiederspaltigen bis fiederteiligen, gestielten Blättern, linealen, länglichen oder elliptischen Schoten, deren gedunsene Klappen von sehr schwachen Nerven durchzogen sind, mit zweireihigen oder unregelmäßig doppelzeilig angeordneten Samen; je eine große seitliche, mit der medianen verbundenen Honigdrüse, oder die mediane Drüse fehlend.

In Bayern nur wenige, doch verbreitete Arten:

A. Krone weiß

N. officinale R. Br.

B. Krone gelb:

a) Schoten kurz, wurstförmig, auf kurzem, ebenso langem Stiel, Blätter leyerförmig

N. palustre DC.

b) Schoten an beiden Enden etwas verschmälert, auf viel längerem Stiel, Blätter ungeteilt, ganzrandig, gezähnt, kammartig eingeschnitten oder fiederspaltig

N. amphibium R. Br.

c) Schoten länglich wurstförmig, fast linealisch, länger als ihr Stiel, Blätter fiederteilig mit schmalen Abschnitten

N. silvestre R. Br.

Nasturtium officinale Rob. Brown. Gebräuchliche, essbare Brunnenkresse, Wasserkresse, Quellenrauke.

Wurzel mit einem dichten Büschel Wurzelfasern am Ufer klarer Quellen etc.; ihre kriechenden oder flutenden Stengel bilden an den unteren Gelenken Wurzelfasern, während die jungen Triebe, Stengelspitzen und Blütensträuße aufstreiben und die Blätter das Wasser in der Nähe des Ufers bedecken; die Stengel sind kantig und dicht beblättert; die dunkelgrünen, im Winter und ersten Frühling dunkelbraun verfärbten Blätter sind wie die ganze Pflanze kahl, saftig, am Grunde pfeilförmig geöhrt, die untersten gestielt 3zählig, der ziemlich lange Blattstiel manchmal flaumig behaart; die übrigen wechselständigen Blätter sind kürzer gestielt (die obersten sitzend), ungerade 2- bis 7paarig gefiedert, die Fiederlappen schief ei- oder rautenförmig mit abgestumpften Spitzen, der Rand bogig geschweift; der Endlappen ei-, am Grunde fast herzförmig, die Enden der Blattrippen treten als schwielige Spitzchen vor; die mittelgroßen, weißen Blüten in lockeren Trauben auf oberseits flaumig behaarten, aufstrebend-abstehenden oder seltener etwas zurückgebogenen Stielchen; Kelchblättchen aufrecht, länglich, schmal häutig berandet; Kronblätter verkehrt-eiförmig mit schmalem, kurzem Nagel; Staubgefäße aufrecht, die längeren kaum so lang als der Kelch; Antheren gelb; die Schoten linealisch, reif etwa 2 cm lang; Klappen mit einem anfangs undeutlichen, bei der Reife jedoch stärkeren Mittelnerv und feinem Adernetz, etwas gewölbt und durch die reifenden Samen schwach gebuckelt; Scheidewand zart, mit großmaschigen, parenchymatischen und eingemischten welligen, getüpfelten Zellen; Griffel kurz, doch deutlich, schmaler als die Schote; Narbe klein, stumpf; Samen (ca. 8—12 in jedem Fache) klein, hellbraun, fein netzig gerunzelt, fast kugelig; Keimblätter aneinander liegend. — *Sisymbrium Nasturtium aquaticum* L.; *Cardaminum Nasturtium Moench*; *Cardamine fontana Lamarck*; *Nasturtium fontanum Ascherson*; *Roripa nasturtium G. Beck.* — 2. 5—9. H. 0,15—0,70 m.

Unterscheidet sich von den ähnlichen *Cardamine pratensis* L. und *Cardamine amara* L. durch die nur wenig schmälere Abschnitte der oberen Blätter (im Vergleiche zu den unteren), die kürzeren auf abstehenden Stielen aufstrebenden Schoten und 2reihigen Samen.

Variiert je nach Standort und Ernährungsbedingungen; in kümmerlicher Form außerhalb des Wassers mit kleineren Blüten und oft nur einpaarigen Blättern, die Blättchen 1 cm lang, am Grunde stielartig zusammengezogen, deutlicher gekerbt; **var. microphyllum Reichenb.** (a. A.); im Gegensatz hiezu mit langgestreckten Stengeln im tiefen Wasser flutend, sehr großblättrig mit 3—6 Lappenpaaren, Fiedern bis 20 cm lang, am Grund herz-eiförmig, lanzettlich verschmälert, entfernt gekerbt; **var. siifolium Reichenbach** (a. A.); mit liegenden Stengeln und ungefierten, herzkreisförmigen Blättern; **var. trifolium Kittel.** Außerdem eine lang- und eine kurzschotige Form (die Schoten sind übrigens oft in derselben Fruchtraube von verschiedener Länge): **longi** — und **brevissimum Irmisch.**

Bei andauernd schlechtem Wetter öffnen sich die Blüten nicht; es erfolgt dann Selbstbestäubung. Die Staubbeutel der kürzeren Stamina sind mit ihrer aufspringenden Seite der Narbe zugekehrt. Jene sind viel kürzer als diese. Die Antheren der längeren Staubgefäße stehen anfangs mit der Narbe gleich hoch; später streckt sich der Griffel, so daß die Narbe über die Staubbeutel hinausragt. Vor dem Aufspringen drehen sich die Staubbeutel gegen die kürzeren Staubgefäße, so daß ein

Insektenrüssel, welcher sich nach dem Honig hinabbewegt, einerseits die Narbe, andererseits 3 benachbarte Staubbeutel berührt. Die grünen, fleischigen Nektarien sitzen paarweise an der Innenseite der Basis der kürzeren Staubgefäße dicht neben einander. Die Blüten werden von Käfern, Bienen und Fliegen besucht.

Das Kraut der Brunnenkresse schmeckt bitterlich scharf und wird als Salat gegen Skorbut, wie zu Frühjahrskuren, genossen. Ebenso werden die übrigen Arten als Gemüse benützt.

Die Keimpflanze sinkt wegen ihrer schwachen Bewurzelung um und treibt aus den Achseln der Keimblätter und der ersten Laubblätter Adventivwurzeln. Erst der folgende Trieb und die Seitensprossen aus den Achseln der Keimblätter und der ersten Laubblätter richten sich auf.

Die Samen dieser wie der ähnlichen Nasturtium-Arten werden von den Vögeln mit dem Uferschlamm, in den sie bei der Reife fallen, leicht an den Füßen etc. verschleppt. Am Grunde der Fruchtrauben entstehen durch die Gallmücke *Cecidomyia Sisymbrii* höckerige, weisse Wucherungen, welche da, wo die Blütenstiele zusammenstoßen, Hohlräume bilden, in denen die Larven sich aufhalten können.

Nasturtium = Nasenquäler (zusammengezogen aus *nasitortium* von *nasus* = Nase und *torquere* = quälen; das zerriebene Kraut riecht scharf). — *officinális* = in den Apotheken gebräuchlich. — *aquáticus* = im Wasser wachsend. — *Cardamíne* (*καρδαμίνη*) kressenartige Gewürzpflanze. — *fontánus* = an Quellen vorkommend.

An Quellen und Bächen gemein. In den Alpen bis 1840 m (Prantl). Fehlt im Frankwald (Hanemann).

Die var. *microphyllum* Reichenb.: Steingaden (Berthold); Gaifsach, Ellbach, Sachsenkamm (Hammerschmid); Kirchsittenbach bei Hersbruck (Kraenzle); sicher mehr verbreitet.

Die var. *siifolium* Reichenb.: Früher im Seebach bei Erlangen (Koch-Mertens).

Nasturtium amphibium Rob. Brown. Schlamm- oder Ufer-Brunnkresse, ortswechselnde Kresse.

Wurzelstock weißlich, kurz, abgebissen, vielfaserig, oder kriechend, mit starken Ausläufern; Stengel aufrecht oder aufsteigend, röhrig, stielrund, gerillt, bis fingerdick, kahl, oben ästig; die Blätter am Grunde mit oder ohne Öhrchen, diejenigen der Ausläufer oder der nichtblühenden Pflanze schrotsägig-fiederspaltig mit gezähnten Lappen oder nur am Grund tief buchtig, stumpfgezähnt, mit kurzem, breitem Blattstiele; die Blätter der fruchttragenden Stengel unter Wasser kammförmig tief eingeschnitten mit linealen, spitzen Abschnitten, mit breitem Grunde sitzend, die über Wasser befindlichen immer ungeteilt (höchstens die untersten zuweilen am Grunde fiederspaltig, aber von der Mitte an ungeteilt), lanzettlich, ganzrandig oder gegen die Spitze gezähnt; die obersten lineal, ganzrandig oder kleingesägt; Blüten langgestielt, anfangs in gedrungener, dann verlängerter, zuletzt rispiger Traube; Kelch abstehend, gelb, am Grunde fast gleich; Kronblätter fast doppelt so lang als der Kelch, goldgelb, kurzgenagelt; Staubgefäße aufrecht, die längeren meist über die Kronblätter hinausstehend; Schoten elliptisch, vorn nicht abgestumpft, sondern etwas zugespitzt, 4—7 mm lang, etwas gedunsen, auf fädlichen, weit abstehenden oder zurückgebogenen, langen Stielen, ziemlich entfernt stehend; Griffel $\frac{1}{2}$ so lang als die Schote; Narbe breiter, kopfig oder schwach ausgerandet; Klappen ohne deutlichen Mittelnerv, mit sehr feinen, nur mit der Lupe sichtbaren Adern; Scheidewand zart, aus parenchymatischen, dünnwandigen Zellen; Samen rundlich, braun, fein punktiert. — **Nasturtium aquáticum** Lamarck; **Sisymbrium amphibium** L.; **Roripa amphibia** Besser; **Radicula lancifolia** Moench. — 2. 5—8. H. 0,50—1,0 m.

Unterscheidet sich von *Nasturtium palustre* durch die ungeteiltten oberen Stengelblätter, größere Blüten, viel längere Fruchstiele und kürzere, etwas spitz zulaufende Schötchen mit deutlichem Griffel.

Standort und Ernährung beeinflussen den Habitus der Pflanze bemerklich; die Früchte sind bald an beiden Enden stumpflich, bald nur an der Spitze oder an beiden

Enden zugespitzt; es lassen sich (je nachdem sie in tiefem, rasch oder langsam fließendem oder seichtem Wasser, oder an ausgetrockneten Uferstellen wächst?) folgende Formen unterscheiden:

A. Wasserformen:

- a) Ohne Öhrchen am Blattgrunde, untergetauchte Blätter haarspaltig, Pflanze schwimmend var. *submersum* Tausch.
 b) Stengel kriechend, Ausläufer treibend, dünnwandig, unterste Blätter kämmig eingeschnitten, oder fiederspaltig mit linealen Zipfeln, obere lanzettlich, verschmälert sitzend var. *variifolium* DC.

B. Uferformen:

- a) Ohne Öhrchen am Blattgrunde; Stengel härter, aufrecht, alle Blätter ungeteilt var. *indivisum* DC.
 b) Öhrchen am Blattgrunde meist vorhanden; Blätter ungeteilt, in den Achseln derselben Büschel gestielter, manchmal etwas leyerförmiger Blätter var. *auriculatum* DC. (und Rehb. = *riparium* Wallr.)
 c) Blätter im Umrifs länglich-rautenförmig, die untersten mehr oder weniger tief fiederspaltig mit ziemlich engstehenden, vorwärts gerichteten länglichen Zipfeln, der Endzipfel fast 3eckig oder 3lappig; die oberen Blätter rhombisch ungeteilt oder auch fiederspaltig; alle dicht gezähnt mit oft am Grunde wieder gezähnten Zähnen; Blattspindel ebenfalls mit einigen Zähnen; Fruchstiele mäfsig von einander entfernt, weit abgehend, etwas kürzer als bei dem typischen *amphibium*, Schötchen an beiden Enden verschmälert, Griffel etwa $\frac{1}{3}$ der Schötchen lang var. *terrestre* Tausch z. T. (a. A.)¹⁾ = *N. anceps* Rehb. (a. A.)

Anmerkung. Die Subspezies *anceps* Reichenbach = *Sisymbrium anceps* Wahlenberg (Icon. Fl. Germ. II. F. 4564 gute Abbildg.) wird anscheinend vielfach verkannt; die Originaldiagnose Wahlenbergs (in Fl. Upsal. p. 223) lautet:

Sisymb. anceps. Siliquis declinatis, oblongis, utrinque acuminate, ancipitibus, petalis calyce majoribus, caulibus repentibus, foliis pinnatifidis: auriculis amplexicaulibus glaberrimis.

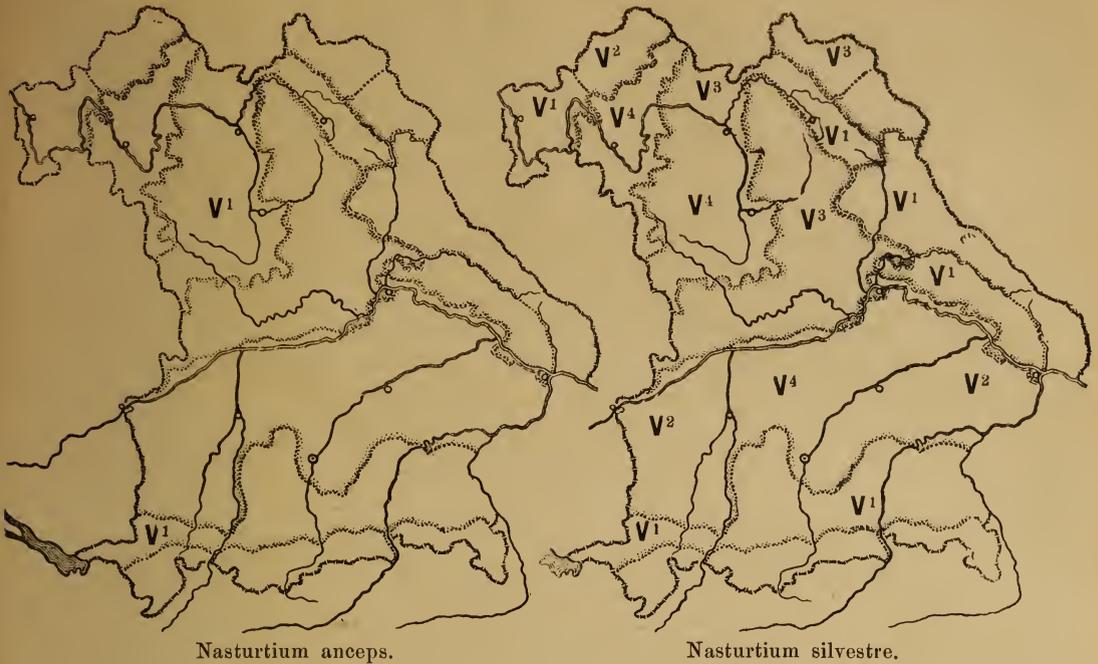
Hab. in iisdem locis ac praecedens (amphibium), sed semper in ripis ipsi supra aquam elevatis et magis arenosis frequenter.

Radix perennis caulibus pluribus procumbentibus passimque radicanibus, angustis solidisque nec ullo modo inflatis. Herba tot nitida glaberrima. Flores prodeunt maxima parte aestatis, fere toti viride flavi conspicui petalis majusculis ut in praecedente. Siliquae autem compresso stylo suo duplo saltem longiores et pedicello duplo tantum breviores; seminibus circiter 20.

Es scheint wünschenswert behufs leichterer Bestimmung der Pflanze noch einiges beizufügen; die Blattöhrrchen finden sich auch bei gewissen Varietäten von *palustre* und *silvestre*; die Schötchen von *silvestre*, welche, wie es scheint, nur selten zur Reife gelangen, sind anfangs an beiden Enden verschmälert, und so ist es nicht verwunderlich, wenn sich unter dem Namen *N. anceps* Rehb. in den Herbarien so häufig teils *silvestre*, teils *amphibium*, teils *palustre* in mehr oder weniger vom Typus abweichenden Formen und mit unreifen Früchten vorfinden.

Das Hauptgewicht ist darauf zu legen, daß die Schötchen denen des typischen *amphibium* sehr ähnlich, aber etwas kleiner und deutlicher an beiden Enden verschmälert sind, dabei aber einen etwa $\frac{1}{3}$ ihrer Länge erreichenden Griffel haben und auf (in Richtung und Biegung genau denen des typischen *amphibium* ähnlichen aber) kürzeren (ca. 5–8 mm langen) Fruchstielen stehen; ferner, daß die Blätter nicht wie bei *palustre* und *silvestre* im Umrifs verkehrt-eiförmig, sondern schief rautefförmig sind und die Zähne der Blattzipfel schärfer hervortreten und dichter auf einander folgen als bei jenen Arten.

1) Hierher gehören Formen mit ungeteilten, länglich rautefförmigen, spitzbuchtig eingeschnittenen Blättern, deren Zähne vorwärts gerichtet sind, var. *Neilreichii* G. Beck (a. A.) = *N. terrestre* var. *integrifolium* Tausch; und solche mit fiederteiligen Blättern, deren Abschnitte mehr oder weniger lineallänglich und abgehend gezähnt sind, während die obersten Blätter ungeteilt, ganzrandig oder spitzgezähnt, rautefförmig oder lanzettlich sind; var. *Morisoni* G. Beck = *N. Morisoni* Tausch (a. A.).



Nasturtium anceps.

Nasturtium silvestre.

Die Pflanzen überwintern durch grundständige Laubsprosse, und auch die Wurzeln können Laubsprosse hervorbringen.

Es sind sechs Honigdrüsen vorhanden, von denen die medianen (am Grunde zwischen den Fäden der längeren Staubgefäße) kleiner sind, als die grünen, fleischigen, zu den Seiten der Filamente der kürzeren Stamina; zuweilen fließen die Nektarien zu einem Ring zusammen. Die Antheren der längeren Staubgefäße stehen mit der Narbe gleich hoch. Alle Staubbeutel öffnen sich gegen die Narbe hin. Bei sonnigem Wetter sind die Staubblätter etwas auseinander gespreizt, so daß Insekten beim Aufsuchen des Nektars mit der einen Seite des Kopfes die Narbe, mit der anderen einen oder zwei Staubbeutel berühren. Hiedurch kann sowohl Fremd- als auch Selbstbestäubung erfolgen. Bei regnerischem Wetter sind die Blüten nur halb geöffnet, und es erfolgt spontane Selbstbestäubung. Letztere ist von Erfolg. Die Blüten werden von Bienen und Fliegen besucht. Das Kraut war früher als *Herba Erucae palustris* officinell.

amphíbius = doppelblättrig (*ἀμφίς* = doppelt und *βίβον* = leben). — *Radicula*, von *radicula* = Würzelchen (eine Pflanze, welche Würzelchen erzeugt). — *lancifólius* = lanzettblättrig. — *submersus* = untergetaucht. — *indivísus* = ungeteilt. — *auriculátus* = geöhrt. — *ripárius* = am Ufer (*ripa*) vorkommend. — *anceps* = zweischneidig. — *terrestris* = am (trockenen) Lande vorkommend. — Neilreich August, geb. 1803 zu Wien, Oberlandesgerichtsarzt dortselbst, gest. 1871. — *integrifólius* = ganzblättrig. — Mórison Robert, geb. zu Aberdeen i. J. 1620, Arzt zu Angers, dann Aufseher des Bot. Gartens zu Blois, später Leibarzt Karls II. in England, 1669 Prof. zu Oxford, gest. 1683 zu London. — *Róripa* = ein von Scopoli eingeführtes Wort von unbekannter Bedeutung. — *microphyllus* = kleinblättrig (*μικρός* = klein, *φύλλον* = Blatt). — *siifólius* = merkblättrig (von *Sium* = Sumpferd, Wasserpastinak). — *trifólius* = dreiblättrig. — *longi-* u. *brevisiliquósus* = lang- und kurzschotig.

Stehende Wasser, Ufer. Fehlt in den Alpen. Weilheim (Schonger); Freising an der Amper (Prantl); an den Ufern der Isar von Moosburg bis Landshut, an der Amper bei Haag (Einsle, J. Hofmann); an feuchtsandigen Ufern der Donau und deren Altwasser von Ulm bis Passau (Sendtner); Margarethenberg (Schandler); Fischmahl, Biblis, Karolineninsel bei Dillingen (Pollak); Regensburg, Schwandorf, Marxheim, Wittelshofen, Lentersheim (Besnard). Im bayer.

Wald: Stallwang (Prantl); im Jura: an der Altmühl (Frickhinger); im Keuper verbreitet: Nürnberg, Erlangen (Besnard), Bamberg (Ament), am Main bei Schney (Puchtler), in Altwässern und sumpfigen Gräben bei Hafsfurt gegen Bamberg und Schweinfurt häufig (Vill); im Muschelkalkgebiet verbreitet (Ver. Würzburg), an der Saale bei Kissingen (Bottler); auf Buntsandstein verbreitet (Prantl).

Die var. **aquaticum** mit kriechendem, röhrigem Stengel um Freising zwischen Pulling und Vötting in Gräben (J. Hofmann).

Die var. **indivisum DC.**: bei Dillingen (Krazer); bei Marxheim und Leitheim unter St. Ulrich, Wittelshofen, Lentersheim (Frickhinger).

Die var. **submersum Tausch**: Sinnbrunn im Weihergraben, selten (Frickhinger).

Die var. **Morisoni Tausch**: Finkenstein bei Neuburg a. D. (Caflisch, Herb. d. Augsburger nat.-hist. Ver.).

Nasturtium anceps¹⁾: Lindau am Hafen (Prantl); Michelau auf Keuper (Kaulfufs).

Nasturtium palustre De Candolle. Sumpf-Bruppenkresse.

Die senkrecht oder schief absteigende Pfahlwurzel ist walzig-spindelig, mit längeren oder kürzeren Fasern besetzt; der Stengel aufrecht, selten niederliegend, kahl, gefurcht, innen markig, nur in der Mitte etwas hohl, oberwärts oder auch vom Grunde aus rispig-ästig; die Blätter im Umriss verkehrt-eiförmig, leyerförmig-fiederspaltig bis fiederteilig mit 4—5 einander nicht genau gegenüber stehenden Paaren Seitenzipfeln, welche an der gegen den Blattstiel gerichteten Fläche schief abgeschnitten, an der gegen die Blattspitze gerichteten Seite dagegen durch das längs der Mittelrippe ansteigende Mesophyll (Blatts substanz) mit dem nächsthöheren Seitenlappen verbunden sind, so daß die einzelnen Lappen durch eine schief-ovale Bucht getrennt sind; Wurzelblätter anfangs in einer schwachen Rosette, zur Blütezeit meist verwelkt, mit breit-eiförmigem, ungleich gelappt-gesägtem Endzipfel und länglich-eiförmigen, unregelmäßig lappig gezähnten, an der Spitze abgestumpften Seitenzipfeln; die Stengelblätter ähnlich, doch kürzer gestielt und der Endzipfel länger, oft fast dreilappig oder länglich-dreieckig; die Seitenzipfel sind schmaler und alle spitzer gezähnt; der Blatt- rand ist meist feinhaarig gewimpert, der Blattstiel mit abstehenden länglichen Öhren versehen; Blütentrauben gedrängt, in Rispen an Stengel- und Astenden, bald verlängert; Kelch grüngelb, abstehend, offen, am Grunde gleich; Kronblätter klein, so lang oder wenig länger als der Kelch, goldgelb oder auch heller gelb, verkehrt-eiförmig; Staubgefäße abstehend, die längeren über die Kronblätter hinausreichend; Antheren gelb, kurz; Schoten auf etwa gleich langen, abstehenden, seltener bogigen oder rückwärts gebogenen, dünnen Stielen, gedunsen, walzig rund, ca. 1mm lang, an beiden Enden stumpf, mit kurzem Griffel und schwach 2lappiger Narbe; Klappen gewölbt, mit schwachem Mittelnerv und undeutlichem, verzweigtem Adernetz; Scheidewand zart, mit grobmaschigem, parenchymatischem Zellennetz, oft am Grunde durchlocht; da die Schoten nicht selten etwas einwärts gebogen sind, erscheint sie dann fast sichelförmig; Samen zahlreich (ca. 40 in jedem Fache), 2reihig, rundlich, fein runzlig-punktiert, klein, gelbbraun; Keimblätter aneinander liegend, der eine Samenlappen meist etwas länger. — **Sisymbrium palustre Pollich** (× Leysser); **Roripa palustris Besser** (b. Reichenbach). — ☉ u. ☉. 6—9. H. 0,10—0,70 m.

Durch die größeren und breiteren Endfiedern der Blätter, die in der Regel stumpfere Zähnung derselben, die kleinen Blüten und dicken, wurstförmigen Schoten mit sehr kurzem Griffel gekennzeichnet.

Variiert mit niedrigem, von Grund aus verästeltem Stengel (**f. ramosum Wimmer et Grabowski**) außerdem²⁾ mit 4—6 Paaren an den unteren Blättern entfernt und fast wechselnd stehenden stumpf-

1) Original Exemplare waren nicht zu erhalten.

2) Solche Exemplare, sich *N. amphibium* nähernd, sammelte Dr. Holler bei Mering 1873. Ähnliche Übergangsformen finden sich von Einsele und Schonger gesammelt im Herbar des Landshuter Bot. Vereins, das ein ebenso reiches als interessantes Material von *Nasturtium*formen enthält. Merkwürdig sind Exemplare vom rechten Ufer der kleinen Isar an wüsten Kiesplätzen unterhalb der ob. Schleufe in Landshut (Einsele), welche Blattform und Habitus des typischen *palustre* zeigen, deren Schötchen aber alle Übergänge von der beidendig abgestumpften *palustre*-Frucht zu den länglich-gedunsen-linealen Schötchen, wie sie *silvestre* hat, zeigen.

gesägten oder gekerbten, fast gleichbreiten Zipfeln und wenig größerer Endfieder der Blätter, etwas größeren Blüten und längeren Stielen der vorn etwas spitzten Schötchen mit fiederschnittigen Blättern, deren Zipfel ziemlich schmal und spitz gezähnt sind, und langen, spitzten Endzipfel der oberen Blätter; ferner mit mehr ellipsoidischen Schötchen, welche etwa so lang als die Stielchen sind (var. *microcarpa* G. Beck) und mit ungeteilten, länglich-rhombischen, nur wenig ungleich säugig gezähnten, oberen Blättern (var. *fallax* G. Beck). Die Seitentriebe wurzeln manchmal an den Gelenken.

Die Pflanzen überwintern durch grundständige Laubtriebe.

Die Blüten sind kleiner und unscheinbarer als bei den verwandten Arten. Zu beiden Seiten der Basis eines jeden der kürzeren Staubgefäße befinden sich Nektarien, dagegen fehlen die medianen Honigdrüsen. Die Antheren der längeren Staubgefäße sind der Narbe genähert; die zwei kürzeren Staubblätter sind etwas nach außen gebogen und stehen tiefer als die Narbe. Alle Antheren springen nach innen auf. Es dienen also die vier längeren Staubgefäße der spontanen Selbstbestäubung, die zwei kürzeren der Fremdbestäubung. Die Wurzel wurde als Arzneimittel gebraucht (*Radix Raphani aquatici*).

palustris = im Sumpfe wachsend. — *microcarpus* = kleinfrüchtig (*μικρός* = klein, *καρπός* = Frucht). — *fallax* = trügerisch. — *ramosus* = verzweigt.

Ufer, Gräben. In den Alpen bis 800 m. An den Salinen bei Berchtesgaden, Feldwies am Chiemsee, Füssen (Scndtner); auf der schwäbisch-bayerischen Hochebene verbreitet; im bayer. Wald nur von Hals bei Passau und Cham bekannt (Prantl), wahrscheinlich weiter verbreitet; im Fichtelgebirg: Wunsiedel (Besnard); im Frankenwald nur von 4 Standorten bekannt: Höllenthal — auf Thonschiefer —, Dürrenwaider, Eisenhammer, Neufang bei Wiersberg, Steinwiesen (Hanemann); auf Keuper, Muschelkalk und Buntsandstein verbreitet (Besnard, Prantl); in der Rhön häufiger: Kissingen, Bischofheim etc. Sonst überall häufig.

Anmerkung. Formen, welche *N. amphibium* nahe stehen, sammelte Einsele zwischen Gschlofsberg und Landshut, am Stallauer Weiher bei Tölz; zu *N. silvestre* übergehende Schonger und Einsele bei Schwaighof nach Tegernsee, Tölz, Ohlstadt bei Murnau und Landshut; *microcarpa* G. Beck von Ohlstadt und Schwaighof bei Tegernsee; mit sich bewurzelnden, fruktifizierenden Ästen bei Tegernsee.

***Nasturtium silvestre* R. Brown.** Wilde (Land-)Brunnenkresse.

Wurzel mehrjährig, ausdauernd, kriechend; Stengel viele, aufsteigend, hin- und hergebogen, kantig, von Grund an mehrästig, meist schwächlich; Blätter kahl, sämtlich fiederteilig, gestielt; Endlappen dreilappig oder dreiteilig, seitliche Fiedern lineal-lanzettlich, an den oberen Blättern oft lineal, alle mit unregelmäßigen lappigen, seltener spitzigen Zähnen; meist ist die Mittelrippe auf beiden Seiten schmal geflügelt, die Basis der Blattstiele meist ohne deutliche Öhrchen; Kelch gelbgrün, abstehend, am Grunde gleich; Kronblätter doppelt so lang als der Kelch, lebhaft gelb; Platte verkehrt-eiförmig, allmählich verschmälert; Staubgefäße aufrecht abstehend; Schoten lineal, ca. 12 mm lang, auf abstehenden, fadendünnen, kürzeren Stielen, sanft bogig aufstrebend, in den viel kürzeren Griffel zugespitzt; Narbe breit, kopfig oder etwas ausgerandet; Klappen mit undeutlichen Nerven; Scheidewand zart mit parenchymatischen Zellen; Samen klein, zusammengedrückt, gelblich, 2reihig; Keimblätter aneinander liegend. — ***Sisymbrium silvestre* L.** 2l. 6—9. H. 0,15—0,60 m.

Die untersten Blätter sind manchmal leyerförmig mit großen End- und viel kleineren Seitenzipfeln; die ganze Pflanze kommt mit robusterem Habitus breiteren, klein gesägten oder gezähnten Zipfeln, kurzem Griffel und fast sitzender Narbe vor (var. *astylon Reichenbach* [a. A.]); ferner mit lauter gefiederten Blättern, schmalleinen, eingeschnitten gesägten Zipfeln: var. *rivulare Reichenbach*; außerdem mit längeren (f. *siliquosa Neilreich*) und kürzeren Schoten als die Stielchen (f. *siliculosa Neilreich*). Unterscheidet sich von *Nasturtium palustre* durch die schmalen und spitzgezähnten Blattzipfel, größeren Blüten und längeren Schoten.

Von den 6 Honigdrüsen sind die am Grunde der längeren Staubfäden befindlichen kleiner als die fleischigen, grünen, seitlich der kürzeren Stamina stehenden. Die Blüteneinrichtung ist dieselbe wie bei *N. amphibium*. Die Blüten werden von Bienen und Fliegen besucht.

astylus = griffellos (α = ohne, *στῦλος* = Griffel. — *rivulare* = am Bache vorkommend.

Feuchte Triften, Gräben, Ufer. Fehlt in den Alpen. Im oberen Teil der Hochebene seltener: Kaufbeuern, Memmingen, Rosenheim (Sendtner), Waging (Progel), wahrscheinlich verschleppt in den Bahnhöfen Tölz und Schafflach (Hammerschmid); in der Tiefebene verbreitet: Mindelheim, Buchloe (Wengenmayr), Wöllenburg, Augsburg, Lechhausen, Kissing (Holler), Dillingen selten (Pollak); München, Nymphenburg, Feldmoching (Sendtner), Pasing (Woerlein), Föhring (Schwarz), Schleifsheim (J. Mayer), Freising, Eugench, Altdorf, Hagraim, Pettenkofen, um Landshut auf Kiesinseln der Isar (J. Hofmann), Margarethenberg (Schandler), Weltenburg (Mayerhofer), Regensburg (Singer), Metten, Deggendorf (Besnard); bei Lindau nicht angegeben; im bayer. Wald: Mitterfels (VIII. Ber. d. Landshut. Bot. Ver.), Donaufar bei Passau (Krazer), Cham, Oberzell (Prantl); im Oberpfälzer Wald: Waldmünchen (Prantl), um Rötz (Progel); im Fichtelgebirg verbreitet; im Frankenwald nur bei Naila auf Thonschiefer (Hanemann, Kaulfufs) und Höllenthal bei Marxgrün (Kaulfufs); im Jura, Keuper, Muschelkalk und Buntsandstein verbreitet (Prantl); in der Rhön: bei Kissingen, Bischofsheim (Vill).

Anmerkung. *N. silvestre* scheint nur selten reife Früchte zu tragen; in der Regel sind von den etwa 30 Samenknochen nur wenige, oft nur 1, häufiger 6—15, selten mehr, zu Samen ausgebildet; unter dem zahlreichen Herbarmaterial fanden sich nur einige wirklich voll entwickelte Samen. Es kommen Übergänge von *palustre* zu *silvestre*, wie zwischen *palustre* und *amphibium* vor, angesichts deren es zweifelhaft erscheint, ob wirklich Bastarde vorliegen; es wäre sehr zu wünschen, dafs die Gattung *Nasturtium* an lebendem Material kritisch geprüft und durch Kulturversuche die Zweifel geklärt würden!

Nasturtium austriacum Crantz, kenntlich an den ungeteilten, kleingezähnten, lanzettlichen, mit tief herzförmigem Grunde sitzenden Blättern, den kugeligen, kleinen Schötchen mit gleichlangem Griffel und krustiger Oberfläche der Klappen, kommt hie und da sporadisch an Bahnhöfen, Lagerhäusern u. dgl. eingeschleppt vor, z. B. München bei den Lagerhäusern, Simbach a. Inn Bhf. (Loher). (Diese Art dürfte schon wegen des Klappenbaues von *Nasturtium* zu trennen sein.)

14. *Cardamine L.* Schaumkraut, Wiesenkresse.

Ausdauernde, seltener ☉ oder ☼ Kräuter; Stengel mit Wurzelblättern; Blätter gefiedert oder doch fiederteilig, gelappt oder dreizählig (nur bei *C. alpina* ungeteilt); Blüten weifs oder zart lila, Staubgefäfse 6 (selten durch Abort 4); seitliche Honigdrüsen aufsen ringförmig, mediane verschieden geformt oder 0; Schoten lineal, meist kurzgriffig; Klappen undeutlich schwachnervig, reif sich elastisch von unten nach oben aufröhlend; Samen einreihig, flach, unberandet; Keimblätter kurz gestielt, aneinander liegend, das eine derselben an der Spitze etwas eingebogen; Samenknochen auf dünnen, langen, gekrümmten Nabelsträngen.

8 Arten in Bayern vorkommend:

- A. Wurzelblätter ungeteilt; alpine kleine Pflanzen:
 - a) Alle Wurzelblätter ungeteilt, Stengelblätter ebenso oder 3lappig *C. alpina* Willd.
 - b) Nur die ersten Wurzelblätter ungeteilt, die folgenden ein-, die Stengelblätter 2- bis 3paarig gefiedert *C. resedifolia* L.
- B. Alle Blätter gefiedert oder 3zählig:
 - a) ☉ und ☼; Kronblätter klein, zuweilen fehlend:
 - α) Blattstiel mit pfeilförmigen Öhren *C. impatiens* L.
 - β) Blattstiel nicht geöhrt:
 - 1. Fiederblättchen länglich lineal, ganzrandig, sitzend *C. parviflora* L.
 - 2. Fiederblättchen gestielt *C. hirsuta* L.
 - b) 24. Kronblätter ansehnlich:
 - α) Blätter mehrpaarig gefiedert:
 - 1. Staubkolben gelb *C. pratensis* L.
 - 2. Staubkolben violett *C. amara* L.
 - β) Blätter dreizählig *C. trifolia* L.

1. Rotte: **Cardaminella Prantl.** Wurzelblätter ungeteilt; nur seitliche Honigdrüsen.

Cardamine alpina Willdenow. Alpen-Schaumkraut.

Wurzel schwach, walzig-spindelrig, 2- oder mehrköpfig, jeder Wurzelkopf mehrere aufstrebende Stengel treibend; diese niedrig, armlättrig, dünn, wie



Cardamine alpina.

Cardamine resedifolia.

die ganze Pflanze unbehaart; Wurzelblätter langgestielt, Blattstiel schmal geflügelt; Blattspreite rautenförmig mit abgestumpften Ecken; die wenigen Stengelblätter kurzgestielt, elliptisch, die obern oft fast blappig, oder am Grunde mit einem Öhrchen, seltener an einer oder auch an beiden Seiten mit einem tieferen Einschnitte; Blütentraube 5—10 blütig; Kelchblätter am Grunde fast gleich, häutig berandet, an der Spitze violett; Kronblätter stumpf, weiß, von doppelter Kelchlänge; Staubgefäße etwas länger als der Kelch; Antheren gelb; Schoten rutenförmig genähert, aufrecht, lineallanzettlich, auf etwas verdickten Stielen; Narbe stumpf, sitzend; Klappen mit einem (nur bei Vergrößerung sichtbaren) schwachen Mittelnerv; Scheidewand zart, mit parenchymatischen in der Mitte verlängerten Zellen; Samen hellbraun, rundlich, ungeflügelt. **Arabis bellidifolia Scopoli; Arabis bellidioides Lamarck; Cardamine bellidifolia Wulfen.** 2l. 5—8. H. 0,03—0,08.

Niedere Alpenpflanze; durch die ungeteilten Blätter von den anderen Schaumkrautarten leicht zu unterscheiden.

Die Blüten sind protogyn. Die Narben stehen beim Aufblühen über den Staubbeuteln; später verlängern sich die Staubgefäße, worauf spontane Selbstbestäubung erfolgen kann.

Cardaminella = kleines Schaumkraut. — bellidifolius = gänseblumenblättrig (von Bellis = Gänseblume); bellidioides = gänseblumenähnlich.

An Felsen und Abhängen der höchsten oberbayerischen Alpen auf Kalk. Algäuer Alpen: Bockkar am Fürschüsserkopf, Kamm zwischen Kreuzeck und Rauheek, Dittersbachwanne (Sendtner), Kratzer, Obermädelejoch, Rappensee (Bornmüller), Eisse unter dem Kreuzeck (Caflisch), Linkerskopf (Prantl), Kessel (Besnard); Salzburger Alpen: Funtenseetauern (Sendtner), Hundstod (Prantl); sporadisch auf Isarkies (J. Hofmann).

Cardamine resedifolia L. Resedenblättriges Schaumkraut.

Nach Blütenstand, Kelch- und Kronblättern, Schoten, Mangel jeder Behaarung, Bildung kleiner Rasen und vielstengliger Wurzelköpfe der *Cardamine alpina* nahe verwandt (von manchen Autoren als Abart derselben erklärt).

Unterscheidet sich durch Folgendes: der Stengel meist nicht so niedrig, oft hin- und hergebogen und ästig; die Wurzelblätter auffallend klein, mit eiförmiger, plötzlich in den langen Blattstiel zusammengezogener Spreite; die nächstfolgenden Grundblätter haben einen gestielten, verkehrt-eiförmigen oder rundlich-spateligen End- und ein Paar demselben genäherten, aber nicht verbundenen, abstehenden Seitenlappen, darauf folgen 2—3paarig gefiederte Blätter, deren Endzipfel rundlich-spatelig, die Seitenzipfel am Grunde schmaler, vorn breit-rundlich, stumpf, rechtwinklig abstehend und bis zur Mittelrippe getrennt sind; die Stengelblätter ebenfalls 2—3paarig gefiedert, aber kurzgestielt, End- und Seitenlappen schmaler, der Blattstiel der obersten Blätter stumpf- oder spitzgehört; Schotenklappen ohne Mittelnerv (bei alpina ist derselbe mit der Lupe bemerkbar). **Cardamine heterophylla** Host. z. T.; **Arabis resedifolia** Lamarck. 2. 7—8. H. 0,5—0,15 m.

Alpen und Voralpen. In den Algäuer Alpen von 1950—2240 m: isoliert am Höfatspfahl, Schnecken, Fürschüsserkopf auf steinigem Boden; im Mittelstock: Zugspitz (B. Meyer); im bayer. Wald: Falkenstein b. Zwiesel (Besnard).

Cardamine impatiens L. Spring-Schaumkraut.

Wurzel spindelig, faserbesetzt, ziemlich schwach; Stengel dicht beblättert, aufrecht, kantig, gefurcht, oben meist ästig, kahl; Blätter lebhaft grün, zart, unpaarig gefiedert mit zahlreichen Fiederpaaren, am Rande gewimpert; unterste Blätter ziemlich lang gestielt; die Fiederlappchen kurzstielig, rautenförmig, ungleich 3—5spaltig oder eingeschnitten gekerbt-gesägt; die Zipfel stumpf mit Stachelspitzchen; Blattstiel gewimpert, am Grunde mit pfeilförmigen, sehr schmalen, gewimperten Öhrchen; die oberen Blätter kurzgestielt, die Fiederlappchen derselben länglicher, mit einigen kerbigen Zähnen an einem oder beiden Rändern; die obersten mit nur einem Zahn; Blüten klein, in rispigen, bald verlängerten Trauben (meist nur einige offene Blüten, aber zahlreiche Schoten); Kelchblätter schmal, an der Spitze oft violett überlaufen, häutig berandet; Kronblätter rein weiss, keilig schmal, von doppelter Kelchlänge, rasch abfallend, auch ganz fehlend; Staubgefässe ziemlich gleichlang, mit grünlichgelben Kölbechen; Schoten auf etwa $\frac{1}{2}$ so langen, schlanken Stielehen abstehend, lineal-lanzettlich, durch die Samen zierlich gebuckelt; Klappen sehr dünn, ohne Mittelnerv mit vielen schwachen Längsnerven; Scheidewand zart, aus länglichen parenchymatischen Zellen bestehend; Griffel deutlich; Narbe kopfig; Samen fast 4eckig-länglich, an der Spitze mit oder ohne Anhängsel; bräunlich; Keimblätter aneinanderliegend, kurz gestielt, vom Würzelchen etwas getrennt; ein Keimblatt etwas länger. 2. 5—7. H. 0,20—0,70 m.

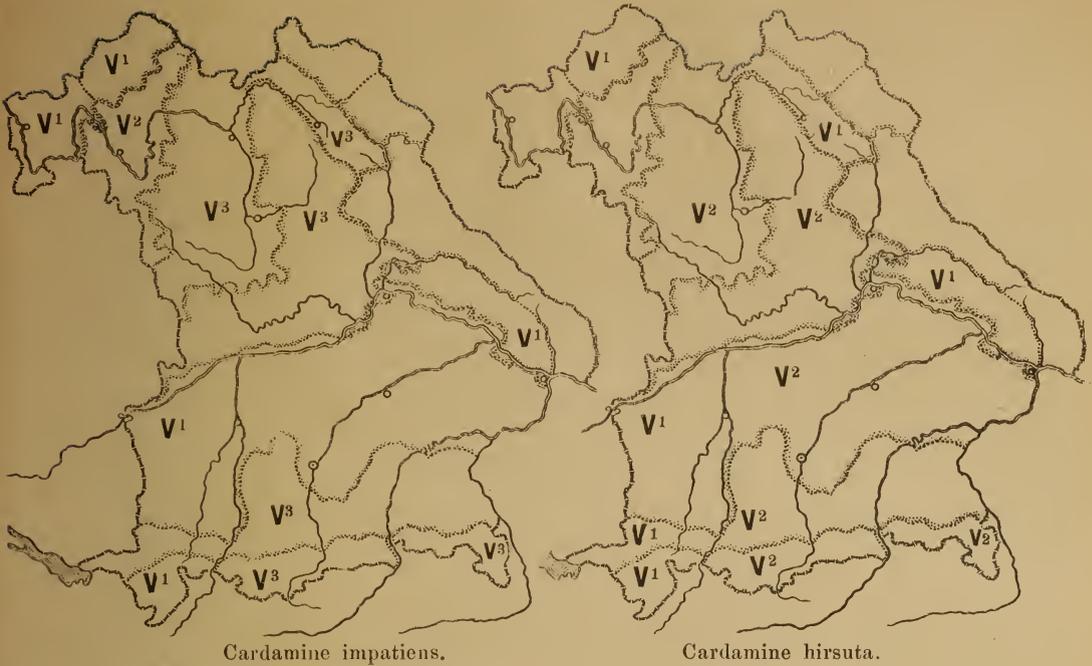
Durch die zierliche, reiche Belaubung, die pfeilförmigen Öhrchen der Blätter, die kleinen Blüten und die feinen, schwachknotigen, zahlreichen Schoten (denen von *Arabis Thalianum* ähnlich) gut kenntlich.

Die blumenblattlose Form ist: **Cardamine apétala** Moench.

Auf den unteren Blättern befinden sich manchmal Brutknöspchen. Die Blüten sind klein und wenig auffallend. Am Grunde eines jeden der kürzeren Staubgefässe befinden sich seitlich zwei Honigdrüsen, welche auf der Außenseite der Filamente durch einen grossen Wulst verbunden sind. Zwischen den Basen der längeren Staubgefässe sitzen zwei mediane Nektarien. Die Staubblätter biegen sich weit nach ausen. Alle Staubbeutel springen nach innen auf. Es kann daher durch Insekten sowohl Selbst- als Fremdbestäubung stattfinden. Bei der Reife springen die elastischen Klappen heftig ab und streuen die Samen weit weg.

impatiens = nicht duldend (dass die Schote berührt werde).

Wälder, feuchte, schattige Abhänge. In den Alpen bis 1500 m häufig, etwas seltener bis 1800 m. Im Algäu: Linkersalpe (Besnard); fehlt aufser Kaufbeuern in der Ebene Schwabens (Sendtner); Kaufbeuern, Waging, Traunstein (Caflich); Spitzingsee (B. Meyer); Tegernsee, Schliersee, Starnberg, an Nagelfluhfelsen zwischen Pullach und Baierbrunn (Peter); Wefsling,



Cardamine impatiens.

Cardamine hirsuta.

Seefeld (Woerlein), Römerschanze bei Grünwald (Kranz); Petersbrunn (Einsele); Abhang bei Mühlthal (B. Meyer); Königswiesen im Würmthal (Holler); nicht um Landshut und Freising (J. Hofmann); Isarkies, Regensburg auf Kalk und Grünsand, Deggendorf, Bodenwöhr, Lengau, Passau (Besnard); Niederrhein (Prantl); im Oberpfälzer und Frankenwald verbreitet (Prantl); auf Jura: Weltenburg (Mayrhofer), hinter dem Thierstein zwischen Otting und Asbacherhof bei Heidenheim (Frickhinger), Brünn, Eichstätt, Hersbruck (Prantl), Heidenheim a. Hahnenkamm, Moritzberg (Besnard), Nonnenberg und Buchberg bei Lauf (Schwarz), Houbürg, Glatzenstein, Fischstein, Staffelberg (Bot. Ver. Nürnberg), Altmühlthal und Hahnenkamm (Ph. Hoffmann), Hetzles (Sturm und Schnitzlein); auf Keuper: Dambach, Sophienquelle bei Altdorf, Kunreuth, Feuchtwangen, Bamberg, Steigerwald bei Schrapbach, Ebrach, Kötsch (Besnard), an der Rednitz bei Stein (Bot. Ver. Nürnberg VIIa), Erlenstegen (Schultheiß) an der Schwarzach bei Altdorf, Lauf, Sittenbachthal zahlreich (Schwarz); Atzelsberger Quelle (Sturm und Schnitzlein), Kronach (Appel), bei Schney (Puchtler), Staffelberg (Bot. Monatschr. Roth VIII e Honig); auf Muschelkalk: Schweinfurt, selten um Kitzingen, Würzburg (Ver. Würzburg), Kissingen, Berneck, Steinwald (Besnard); auf Buntsandstein: Spessart, um Aschaffenburg (Prantl), Münchberg bis Lohr und Framersbach; in der Rhön (Geheeb).

Cardamine parviflora L. Kleinblütiges Schaumkraut.

Wurzel faserig; Stengel aufrecht, unbehaart; Wurzelblätter wie die Stengelblätter gestielt und diesen gleichgeformt (erstere nur etwas breiter), unpaarig gefiedert, mit fast gleichgroßer schmaler End- und vielen genäherten, fast linealen, ganzrandigen, an der Spitze stumpflichen, am Grunde verschmälerten Seitenzipfeln; Blattstiel ohne Öhrchen; Blüten in lockeren, sich sehr verlängernden Trauben; Kronblätter sehr klein, weiß; Schoten von den weitabstehenden Stielchen fast rechtwinklig (ca. 120°) sich nach oben aufrichtend; Griffel kurz, Narbe kopfig. ☉. 6—7. H. 0,10—0,30 m.

Grasige Teichränder, feuchte Stellen, manchmal jahrelang aussetzend.

Von sehr schwächlichem Habitus; von *Card. hirsuta* L. durch die gleichgestalteten vielpaarig gefiederten, schmallappigen Wurzel- und Stengelblätter; von *Card. impatiens* und *resedifolia* durch den Mangel der pfeilförmigen Öhrchen am Blattstiel der oberen Blätter leicht zu unterscheiden.

Angeblieh bei Hengstberg im Fichtelgebirge früher gefunden; ob noch?

parviflorus = kleinblütig.

II. Rotte: **Eucardamine Prantl**: Seitliche und mediane Honigdrüsen.

A. *Hirsutae*: ☉ und ☉. Blüten unscheinbar, Kronblätter wenig länger als der Kelch, manchmal fehlend.

Cardamine hirsuta L. Behaartes Schaumkraut.

Wurzel faserig ästig; Stengel aufrecht oder aus bogigem Grunde aufstrebend, schwach, nicht hohl, kantig, in eine lange Fruchttraube übergehend; meist hin- und hergebogen; wie die Blätter mehr oder weniger mit abstehenden zerstreuten Haaren gewimpert; Blätter gefiedert, saftgrün; Wurzelblätter ziemlich langgestielt, mit vielen rautenförmig oder rundlich-eiförmigen kurzgestielten Seitenlappen, welche gegen die größere, herzförmig 3lappige Endfieder hin allmählich größer werden; alle Abschnitte am Rande bogig geschweift mit schieligen Spitzchen auf den Ausbuchtungen; die stengelständigen Blätter sind den Wurzelblättern ähnlich, unpaarig gefiedert, die Lappen werden aber, je mehr sich die Blätter der Stengelspitze nähern, länglich bis lineal; Blattstiele ohne Öhrchen; Blüten in armlütigen Träubchen, diese rasch verlängert; Kelchblätter länglich, abstehend, an der Spitze violett überlaufen; Kronblätter fast aufrecht, etwa doppelt so lang als der Kelch, in der Größe variabel; Staubgefäße 6 oder durch Abort der kürzeren nur 4; Schoten aufrecht abstehend, schmal lineal, ca. 2 cm lang, etwas holperig, auf dünnen, nicht ganz halb so langen Stielchen; Klappen dünn, mit vielen zarten Nerven, aber ohne deutlichen Mittelnerv; Scheidewand zuletzt trübdurchsichtig, parenchymatisch, in der Mitte mit axial gestreckten Zellen; Narbe stumpf; Griffel kurz, von wechselnder Länge; Samen bräunlich, glatt, rundlich-eiförmig; Keim seitenwurzlig. ☉—2. 3—6. H. 0,08—0,50 m.

Im Habitus und in der Form der Blätter hat die Pflanze einige Ähnlichkeit mit schwachen Exemplaren von **Cardamine pratensis**; der hohle Stengel, die nicht gestielten Fiederlappchen und die viel grösseren Kronblätter lassen aber **C. pratensis** leicht von ihr unterscheiden.

Cardamine hirsuta L. ändert ab; Behaarung der Stengel und Blätter, Größe der Blüten und Anzahl der Staubgefäße, Länge des Griffels, Größe der ganzen Pflanze, Anzahl der Stengel etc. sind veränderlich; man kann besonders zwei Varietäten unterscheiden (zwischen welchen jedoch Übergänge stattfinden):

Die typische Form ist vielstenglig, die ganze Pflanze höchstens 0,30 m hoch, Blattrosette reichblättrig, Stengel weniger, Blätter stärker behaart, Seitenlappen der Stengelblätter ganzrandig oder nur schwach gezähnt; Kelchblättchen an der Spitze mit einigen Borsten; Griffel kurz, die Narbe fast sitzend; Schoten gerade, Fruchtstiele aufrecht; Staubgefäße regelmässig 4; die reifen Schoten über die Blüten hinausragend; häufig in den Vorbergen und im Gebirge, in Torfmooren etc., auf Kalk fehlend (= **Cardamine hirsuta L. z. T.**; **multicaulis Hoppe**; **intermédia Hornemann**; **umbrósa Andrzejowski a. A.**). Blüht März—Mai, selten im Herbst vorblühen. Von ihr unterscheidet sich die einstenglige Abart durch schlankeren Habitus (sie wird bis 0,50 m hoch), lockere Blattrosetten, breitere und mehr gezähnte Fiederlappen der Stengelblätter, kahle Kelchblättchen, Stengel stärker behaart, Schoten auf abstehenden Fruchtstielen, die wenigen und meist sehr kleinen Blüten kaum überragend; Griffel länger, etwa so lang als die Schote breit ist; 6 Staubgefäße (= **Cardamine silvática Link a. A.**). Blüht später (April—Juni) und meist im Herbst. In schattigen, feuchten Wäldern, Waldschluchten etc. Fries führt eine var. **clandestina** an: ohne (oder mit verkümmerten) Kronblättern; Vorkommen in sehr schattigen Wäldern und im Schlamme ausgetrockneter Sümpfe (bisher in Bayern nicht angegeben).

Die Antheren liegen der Narbe an, so dass die Selbstbestäubung unvermeidlich ist.

hirsútus = rauhaarig. — **multicaulis** = vielstenglig. — **intermédius** = die Mitte haltend, dazwischen liegend. — **umbrósus** = schattig. — **clandestínus** = heimlich.

Feuchte Wiesen, Bergwälder. In den Alpen bis 1640 m verbreitet. Algäuer Alpen: Hintersteinerthal (Sendtner); im Mittelstock der Alpen: Karwendel, Kälberälpli, Heimgarten, Benediktenwand (Sendtner), Steingaden (Schränk), Schneidberg bei Wies nächst Steingaden (Neth); in den Salzburger Alpen: Ruhpolding (Spitzl), Berchtesgaden (Ferchl), Reichenhall (Sendtner); in der Hochebene: Weilheim, Beuerberg (Sendtner), Penzberg, Eggstädt a. Chiemsee (Prantl), Waging, Laufen (Progel), Wolfratshausen (Holler, Schwarz), Starnberg-Possenhofen, Bernried (B. Meyer), Kaufbeuern (Wengenmayr), Biederstein bei München, Landshut, Niederaltaich, Ingolstadt (Prantl), Passau (Besnard); bei Lindau (Prantl); Wälder um Oberstaufer (Britzelmeier); im bayer. Wald verbreitet: am Arber, bei Zwiesel (Besnard), schwarze Säge, Neuburg a. Inn (Sendtner), auf der Zandt bei Sulzbach (Prechtelsbauer); im Frankenwald: Wallenfels (Hanemann); im Jura: Forst bei Röckingen, Karlsholz (Frickhinger), Köschinger Forst bei Ingolstadt, Flozheim, Monheimerkreuth, Daiting, Weissenburger Forst (Ph. Hoffmann), Treuf bei Hohenstein (Prechtelsbauer); auf Keuper: Wassertrüdingen (Prantl); um Nürnberg: Schmaussenbuck (Sturm u. Schnitzlein), Behringersdorf (Rüdel), Erlangen (Prantl), Frauenaarach, Kosbach, Röckingen, an der Wörnitz und Altmühl (Besnard). Fehlt nach Vill in Unterfranken, nach Prantl im Spessart vorhanden.

var. *silvatica*, Wälder. In den Alpen bis 1400 m. Algäuer Alpen: Hiernalpe (Sendtner); im Mittelstock der Alpen: Hammersbach, Benediktenwand (Prantl); Salzburger Alpen: Krautkaser (Sendtner), Kauffbeuern, Buchloe (Prantl); Benediktbeuern, Schwaig Wall, Beuerberg, Königsdorf (Schwarz); Schöffau, Kochel, Wolfratshausen (Sendtner); Murnau (Einsle); Tegernsee (B. Meyer); Deining, Ebenhausen (Prantl); Andechs (Schonger); Ifeldorf (J. Mayer); Possenhofen (v. Bary); Schneidberg bei Wies nächst Steingaden² (Neth.); Ammergau, Berchtesgaden, Ingolstadt selten, Regensburg, Deggendorf (Besnard); Waging (Progel); Engelhof bei Augsburg, München (Caflich); Wertingen, Aried bei Dinkelscherben, Passau (Prantl); Bissingen, Brachstadt bei Dillingen (Usamer). Fehlt im bayer. Wald, nur Scheitzmühle bei Viechtach (Lederer) und Ulrichsberg (Fischer); im Böhmerwald: Waldmünchen (Prantl); im Fichtelgebirg: Berneck (Prantl), Amstein auf Grünstein (Besnard); im Frankenwald: Thal der wilden Steinach, Köstenbachthal auf Thonschiefer (Hanemann); Rettan, Buchbach etc. (Appel); auf Jura: zwischen Schellenberg und Weltenburg (Pöverlein), Monheim (Prantl), Flopheim, Kreut, Daiting, Weissenburger Forst (Frickhinger), Sackdilling, Treuff b. Hohenstein (Bot. Ver. Nürnberg); auf Keuper: um Nürnberg, Schmaussenbuck (Sturm und Schnitzlein), Heroldsberg (Schultheifs), Behringersdorf (Büdel VIIIa), Neumarkt i. O. (Hinterhuber), Thalheim (Schwarz), Leutenberg bei Eschenbach (Kittler), Dinkelsbühl, Hauptmoor bei Bamberg, Waldschlucht bei Schönbrunn (Höfer), Ebraach, Winkelhof und Koppwind im Steigerwald (Prantl), Erlangen, Bamberg, Schweinfurt (Besnard), Wälder um den Löwenbrunnen bei Degendorf, Waldstellen des Ebnather Berges $\frac{1}{2}$ ⁴ (Puchler), Brambacher Wald, Hafsberge, Unfinden (v. Segnitz); auf Muschelkalk: Neufang, Nordhalben, Forsthaus Langenau Presseck (Hanemann), Schweinfurt, Kissingen (Bottler); auf Buntsandstein: im Spessart, Rothenbuch, Rohrbrunn; Freigerichter Gebirg (Prantl). In der Rhön verbreitet (Prantl, Bottler).

B. *pratensis* Prantl: Kronblätter viel länger als der Kelch; ausdauernde Pflanzen.

Cardamine pratensis L. Wiesen-Schaumkraut.

Rhizom abgebissen, mit vielen Fasern besetzt; Stengel aufrecht, hohl, stielrund, oben schwach gerillt, kahl, manchmal unten etwas behaart, einfach oder an der Spitze schwach ästig, blafs bläulich-grün, am Grunde oft rötlich überlaufen, bis etwa $\frac{2}{3}$ beblättert, unter der Blütentraube blattlos; Blätter lebhaft grün, gefiedert, denen von *Card. hirsuta* ähnlich, doch fetter und meist etwas grösser; die Wurzelblätter mit oft nahezu kreisrunden, am Grunde etwas herzförmigen, doppelt so grossen Endlappen, der Rand bogig geschweift mit schwieligen Spitzchen, kahl oder oberseits zerstreut kurzhaarig und mit bewimpertem Rande; die 3—8 Paare Seitenfiedern kleiner, ebenfalls rundlich oder eirundlich bis eilänglich, am Rande weit geschweift, oft mit einigen winkeligkerbigen Zähnen; Stengelblätter entfernt stehend, sitzend oder kurzgestielt, der Endlappen keilig 3lappig oder 3zählig, an den obern Blättern lineal, die wenigen Seitenfiedern ganzrandig, lineal-länglich; Kelchblätter aufrecht abstehend, grün oder gelblich bis bräunlich mit häutigem Rande, am Grunde etwas gesackt; Blüten ansehnlich, in convexer, gestielter Traube, Kronblätter weifs, schwachrosa oder zartlilafarben mit dunkleren gegen den Nagel gelben Adern; Platte breit, aufrecht ausgebreitet, stumpf oder ausgerandet, in den geflügelten, grünlichen Nagel verschmälert, Flügel der einen Seite breiter, am Grunde zahnartig abschliessend; Staubgefässe $\frac{1}{2}$ so lang als die Krone, Staubfäden ziemlich

breit, Antheren gelb; Schoten flach, lineal, ca. 3 cm lang, auf ziemlich langen Stielchen mit etwas verdicktem Fruchtboden sitzend, aufrecht; Klappen ohne deutlichen Mittelnerv; Scheidewand parenchymatisch, in der Mitte mit längsgestreckten, getüpfelten Zellen; Griffel deutlich, im allgemeinen kurz, doch in der Länge nicht konstant; Narbe kopfig; Samen zusammengedrückt, eilänglich; Keim seitenwurzlig. 2. 4—7. H. 0,20—0,35 m.

Unterscheidet sich von den übrigen Cardamine-Arten durch gröfsere Blüten, von *Card. amara* durch die gelben Staubkolben, von *C. hirsuta* schon durch kräftigeren Habitus. Der Stengel treibt manchmal am Grunde Ausläufer. Die Pflanze kommt nicht selten mit gefüllten Blüten vor.

Variiert mit spitz und eekig gezähnten, meist rötlich überlaufenen Fiederblättchen des grundständigen Blattbüschels: var. *dentata Schultes* (a. A.) = var. *silvatica Besser*; die var. *paludosa Knaf* (= *grandiflora Hallier* und *palustris Petermann*) ist von gröfserem, kräftigem Habitus, hat grofse, weisse Blüten, grobgezähnte, dreinervige, gestielte, eiförmige Stengelblättchen, bereifte Stengel und kegelförmigen Griffel mit kopfiger Narbe; eine Abart mit kleineren, kaum halb so grofsen Blüten, kleineren rundlichen Fieder- und fast nierenförmigen Endlappen der unteren Blätter der mehrstengligen, niedrigen Pflanze ist: var. *Hayneana Welwitsch*; endlich eine stengellose Form mit langgestielten Blüten aus den Achseln der Wurzelblätter: var. *acaulis Berg* (a. A.).

Im Schatten dichter Wälder erhält die Pflanze einen etwas abweichenden Habitus. Die grundständigen Blätter werden viel gröfser und härter als bei der typischen Form, der Rand ist meist ohne jede Zähnung geschweift gekerbt, die Stengelblätter sind gestielt und haben schmale Fiederlappen; die Blüten grofs, der Griffel kegelförmig und die Narbe kopfig; solche Exemplare liegen z. B. im Herbar des Landsh. bot. Vereins aus Berchtesgaden; ein Exemplar, das hieher zu gehören scheint, sammelte J. Simon bei Rothenburg a. Tbr., bei welchem die Grundblätter aufsergewöhnlich grofs (ca. 4 cm breit) sind und der Stengel sehr verkürzt erscheint.

Die Überwinterung geschieht durch seitliche, grundständige Blattrosetten. Häufig, besonders bei var. *paludosa*, entwickeln sich wurzelnde Brutknöschen, welche der ungeschlechtlichen Vermehrung dienen.

Die Blüten sind auffälliger als bei den meisten Gattungen der Kreuzblütler und bei den übrigen Schaumkrautarten. Den Grund der kürzeren Staubgefäfsse umgeben zwei grössere Nektarien in Form von fleischigen, grünen Wülsten, welche nach aufsen hin am stärksten entwickelt sind und dorthin den Honig absondern. Je eine kleinere zäpfchenförmige Honigdrüse befindet sich zwischen den längeren Staubgefäfsen. Die sämtlichen Kelchblätter sind zur Aufnahme des Nektars ausgebaucht und zwar die seitlichen stärker als die medianen. Die Narbe ragt anfangs über die Staubgefäfsse hinaus; aber noch vor dem Aufblühen strecken sich die vier inneren Staubfäden, so dafs ihre Beutel höher stehen als die Narbe. Zugleich drehen sie sich um 90° gegen die kürzeren Staubgefäfsse. Die Kolben der letzteren stehen unter der Narbe oder mit dieser gleich hoch. Die pollenbedeckte Seite ist stets der Narbe zugekehrt. Wenn ein Insektenbesuch bei schlechter Witterung unterbleibt, so findet Selbstbestäubung, aber keine Befruchtung statt.

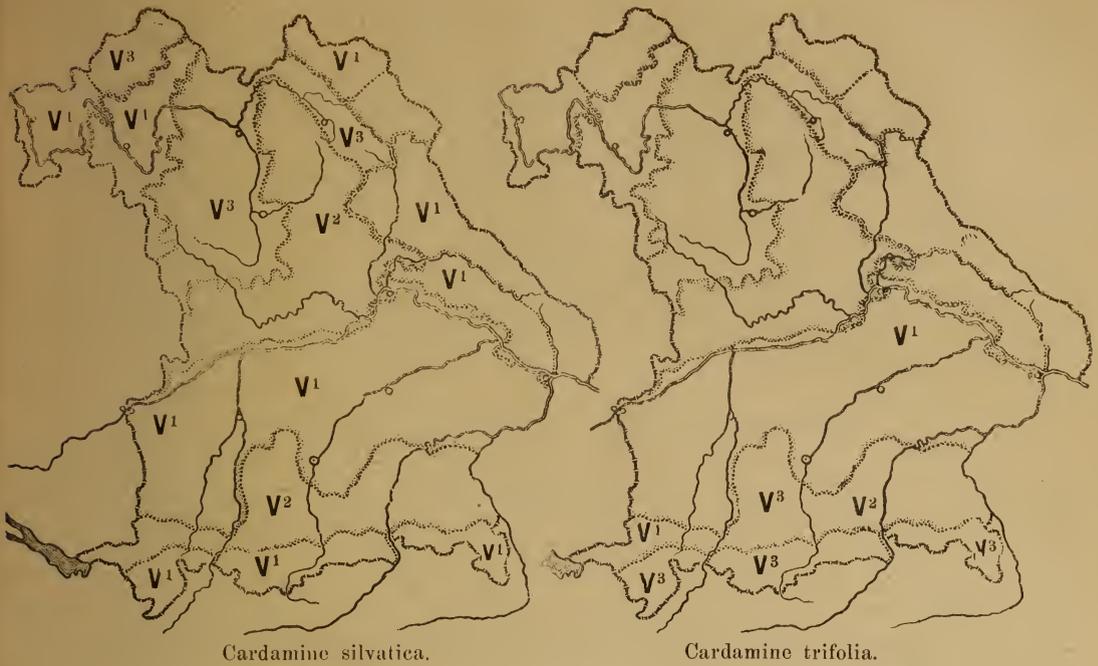
Die Blüten werden von zahlreichen Insekten aus der Familie der Käfer, Bienen Schmetterlinge, Fliegen und Blasenfüfse besucht.

Früher wurden das Kraut und die Blüten in der Heilkunde gebraucht.

Die Schaumeicade (*Aphrophora spumaria* L.) legt im Herbst ihre Eier an den Wurzelstock des Wiesenschaumkrautes; im Frühjahr sticht die Larve die Pflanze an und saugt den Saft derselben; die Exkremente treten als Bläschen aus und hüllen das Tier ein.

pratensis = auf Wiesen wachsend. — *dentatus* = gezähnt. — *paludosus* = in Sümpfen vorkommend. — *grandiflorus* = grofsblütig. — *palustris* = in Sümpfen wohnend. — *Hayneanus* = Hayne Friedrich Gottlob, geb. 18. Mai 1763 zu Jüterbogk, Professor der Botanik in Berlin, starb daselbst am 28. April 1832. — *acaulis* = stengellos. — *amarus* = bitter.

Wiesen, Ufer, Sümpfe. Überall gemein. Gefüllte Blüten kommen fast immer unter den einfachen vor; bei Freising fand Prof. Dr. Holzner durchgewachsene und zugleich gefüllte Blüten; solche liegen auch im Herb. des Landshut. Bot. Ver. aus Berchtesgaden vor.



Cardamine silvatica.

Cardamine trifolia.

Cardamine amara L. Bitteres Schaumkraut.

Rhizom kriechend, Ausläufer treibend; Stengel bogig aufstrebend oder aufrecht, bis unter die Blütentraube beblättert, stumpfkantig, gefurcht, innen markig; Blätter gestielt, der ziemlich kurze Blattstiel ungeöhrt; der grundständige Blattbüschel meist wenigblättrig; Wurzel- und Stengelblätter denen von *C. pratensis* ähnlich, letztere aber größer und breiter, eckig oder buchtig gezähnt, nur bei sehr üppigen Exemplaren fast ganzrandig; Endlappen größer; Kelch- und Kronblätter wie bei *pratensis*, die Kronblätter jedoch gewöhnlich kleiner; Staubfäden wenig kürzer als die Kronblätter; Antheren violett; Schoten mit deutlichem, schlank zugespitztem Griffel (viel feiner verschmälert als bei *C. pratensis*) und kleiner Narbe; Scheidewand, Klappen und Samen wie bei *C. pratensis*. 4. 4—6. H. 0,30—0,40 m.

An den violetten Staubkölbchen, dem gefurchten, kantigen Stengel, der höher gehenden Beblätterung, dem schlanken Griffel kenntlich und von *Cardamine pratensis* und von *Nasturtium officinale*, dessen Blattstiel überdies geöhrt ist, zu unterscheiden. Kommt vor: völlig kahl; oder Stengel behaart, Blütenstiele kahl: var. *hirta* Wimmer et Grabowski (= *silvatica* Hoffmann); Stengel und Blütenstiele von abstehenden Haaren rau, Blätter dunkelgrün, mit 15—17 (bei den oberen 13) Fiederpaaren: var. *umbrosa* Wimmer et Grabowski (= *Opizii* Presl = *subalpina* Koch [Berg- und Vorberge-Form]); Blätter kahl, zierlich gewimpert, grundständige langgestielt, mit 1 oder 2 Paar Seitenlappen, diese und der Endlappen fast kreisrund, kaum etwas buchtig; ganze Pflanze sehr schwach, niederliegend, Stengel und Blütenstiele dünn, nur 1—2 Blüten: var. *ciliata* Hallier (Form tiefschattiger, mooriger Waldstellen).

Die Pflanze schmeckt ähnlich wie Brunnenkresse. Das Kraut war als anti-skorbutisches Mittel gebräuchlich. Die Zwitterblüten sind verhältnismäßig groß. Die Nektarien sind in der gleichen Form und Lage wie bei *C. pratensis* vorhanden. Die Risse aller Antheren sind nach innen gewendet; aber die Staubgefäße spreizen stark und der Fruchtknoten ist kaum halb so lang wie die Staubfäden, so daß die Narbe nur wenig über den Honigdrüsen steht. Es ist daher die Fremdbestäubung begünstigt. Es kommen auch weibliche Blüten vor, die kleiner sind als die zwitterigen.

Die meisten Besucher der Blüten sind Netzflügler und Zweiflügler.

amarus = bitter. — hirtus = rauhaarig. — umbrósus = schattig. — Opiz,

Max Philipp, Forstamtskonzipist in Prag, geb. 5. Juni 1787, gest. 20. Mai 1858. — subalpinus = auf den Voralpen vorkommend. — ciliatus = gewimpert.

Ufer, Moore, feuchte Wiesen. In den Alpen bis 1700 m. Im Gebiete überall verbreitet, doch nicht so häufig als *C. pratensis*. In Unterfranken selten: Schweinfurt, Sulzheim (Ver. Wrzbg.), Schwebheim, Grettstadt, Heidenfeld, Würzburg (Schenk).

Die var. *hirta Wimmer et Grabowsky* ist angegeben: Griesmühle im obern Pegnitzthal auf Jura (Bot. Ver. Nürnberg); Rofsstall auf Keuper (Kraenzle); Biederstein (Nägele). Die Form *ciliata Hallier* — die Blätter sind jedoch ganz kahl — Wälder zwischen Mährling und Griesbach an der böhmischen Grenze (Nägele).

Der Bastard *Cardamine pratensis* × *amara* L. soll bei Augsburg und Nürnberg (Prantl) gefunden worden sein; von letzterem Fundorte angeblich im Besitze des Herrn Stabsvet. Schwarz; Belegexemplare waren nicht zugänglich; von anderer Seite aus Nürnberg eingeschickte Pflanzen erwiesen sich als magere Ernährungsformen von *C. amara* L. *Card. amara* × *pratensis* L. ist nach Angabe von O. Appel und Puchtler bei Lichtenfels gefunden worden. Belegexemplare standen uns nicht zur Verfügung.

Cardamine trifolia L. Kleeblättriges Schaumkraut.

Rhizom schwachzackig, kriechend, ober der Erde niederliegende Äste bildend, welche sich bewurzeln und unterirdisch sich weiter verzweigen; Stengel kahl, stielrund, einfach und nackt oder mit einem kleinen dreizähligen, hie und da auch einfachen oder fast gefiederten, sitzendem Blatte; manchmal aus der Blattachsel ein schwacher Seitenast. Wurzelblätter gestielt, dreizählig, etwas dicklich-lederig, oberseits dunkelgrün, unterseits purpurn überlaufen, mit wenigen einfachen Härchen besetzt, rundlich-rautenförmig oder 5—6eckig mit abgerundeten Ecken, unregelmäßig geschweift-gekerbt, mit einzelnen kleinen Spitzchen am Rande und kurzen Stachelspitzen an den Ausbuchtungsstellen; Blütendolde an der Spitze des Stengels; Kelchblätter klein, stumpf, häutig berandet; Kronblätter weiß, stumpf; Antheren gelb; seitliche und mediane Honigdrüsen vorhanden; Schoten auf fast ebenso langen Stielen, lineal-lanzettlich, am Grund und an der Spitze (hier in den langen Griffel) verschmälert; Griffel oben keulig verdickt; Narbe eingezogen; Klappen flach, glatt, mit 2 undeutlichen Längsnerven; Scheidewand zart, parenchymatisch; Nabelstränge der Samen verbreitert; Samen oval, bräunlich; Keimblätter aneinanderliegend, an der Spitze etwas eingerollt. 2. 3—7. H. 0,20—0,30 m.

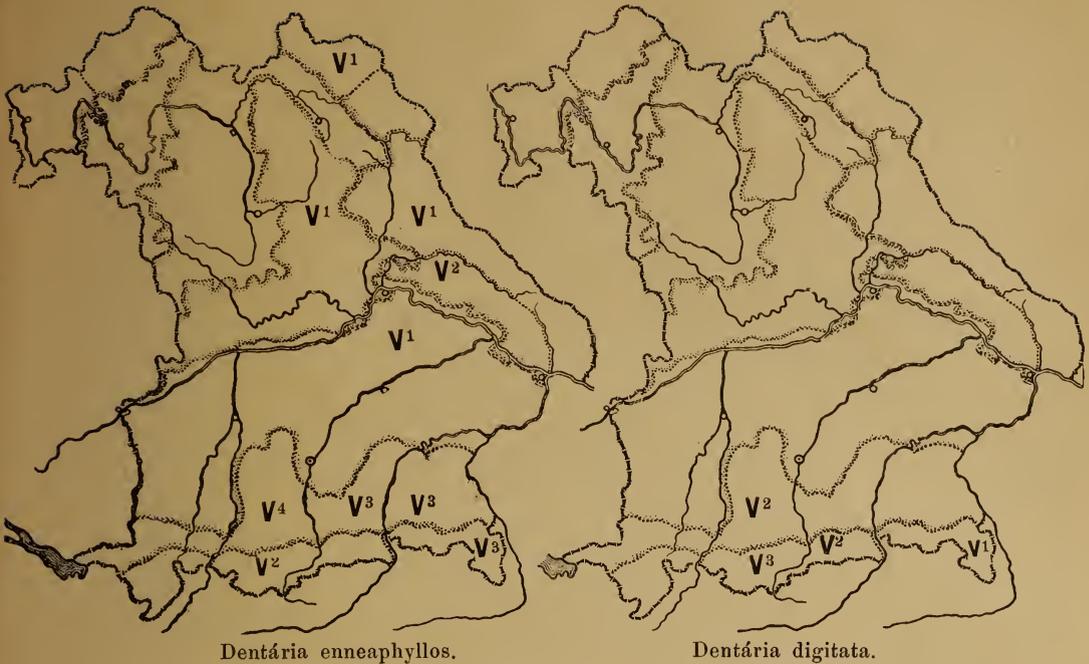
C. trifolia bildet durch den nackten Stengel, das etwas zackige Rhizom, die verbreiterten Nabelstränge der Samen die Verbindung mit der Gattung *Dentaria*; ist durch die fast einem Kleeblatt ähnlichen dicklichen Blätter sofort zu erkennen.

trifolius = dreiblättrig.

In Alpenwäldern, Sümpfen, auf lehmigem Boden. Am Mittelstock der Alpen: Schmelz und Stangenwald bei Garmisch, Fuß des Waxensteines (Prantl), Wendelstein (Dingler), Walchensee, Partenkirchen (Caflisch), Kohlgrub, Ammergau, Eschenloh, Oberrachtal am Wallerse (Besnard), Staffelsee, Kühzagalpe bei Tegernsee (Schonger), Brannenburg (Dinges), Hollerthal und Elbach bei Miesbach (Wegele); Salzburger Alpen: Schellenberg und Rastwald bei Berchtesgaden (Einsele, Sendtner), Wald bei Höglwörth (Landshut. Ver. Ber. VI), Teisendorf bei Reichenhall, Berchtesgaden, bei Schöffau gemein (Besnard), Untersberg bei Salzburg (Hackel); Füßen (Caflisch); bei Peissenberg häufig (Progel); Wälder des Hohenbleichen bei Steingaden, Schneidberg, (Neth z⁴ Berthold); im Leitzachthal zwischen Parsberg und Wörmsmühle (Peter); zwischen Unterpotzenberg und Jettling bei Miesbach (Molendo); Sursee im Chiemseegebiet, bei Laufen (Caflisch); Staubing bei Weltenburg (Mayrhofer).

15. *Dentaria* L. Zahnwurz.

Ausdauernde, hochwüchsige Kräuter mit schuppig gezähntem, fleischigem Rhizom, gestielten, handförmig geteilten oder gefiederten, meist quirlig angeordneten Blättern, großen gelblichen oder rosa- bis lilagefärbten, zarten Blüten, gestielten, flachen Samenlappen mit mehr oder weniger eingerollten Rändern, Schoten lanzettlich, mit langem Griffel, sich elastisch aufrollenden Klappen.



Dentária enneaphyllos.

Dentária digitata.

A) Blätter handförmig geteilt:

a) Krone gelblichweiß:

Dentária enneaphyllos L.

b) Krone rosa bis lila:

Dentária digitata Lamarck.

B) Blätter gefiedert, in den Achseln Brutzwiebel:

Krone rosa:

Dentária bulbifera L.

Dentária = Zahnwurz (von dens = Zahn); das fleischige Rhizom ist mit zahnartigen Schuppen besetzt.

Dentária enneaphyllos L. Neunblättrige Zahnwurz.

Rhizom wagrecht kriechend, wenige Äste bildend, am Kopf und meist auch an den Astenden einen Stengel treibend, außen gelblichweiß, bleistift- bis fingerdick, mit zahnartigen, knotig-knorpeligen Vorsprüngen und feinen Fäserchen, innen glänzend weiß; Stengel kahl, stumpfkantig, innen hohl, fast bis zur Spitze blattlos, ohne Wurzelblätter, nur kurz unter dem Blütenstande mit drei, meist wirtelig stehenden fingerförmig dreizähligen oder handförmig 3teiligen Blättern; das Blatt langgestielt, die Blättchen kurzstielig oder die seitlichen sitzend; alle 3 Blättchen eilänglich, am Grunde meist schief, d. h. die eine Blatthälfte etwas breiter; am Rande gekerbt gesägt, einfach, doppelt oder ungleichmäßig eingeschnitten, mehr oder weniger tief sägezählig; am Rande dicht behaart, auf der Oberfläche mit zerstreuten, kurzen Härchen besetzt; manchmal in den Blattwinkeln Drüsen (Andeutungen von Bracteen); Blüten langgestielt, etwa 8—10, selten bis 20 in einer Doldentraube, von dem etwa gleichlangen Blattquirl umgeben; Kelchblätter gelbweiß, abfallend, etwa halb so lang als die Krone, eiförmig, zugespitzt, äußere am Grunde etwas sackig; Kronblätter groß, weiß mit gelblichem Anflug, später (und getrocknet) gelblich, genagelt; Staubgefäße fast gleichlang, so lang als die Krone; mediane und seitliche Honigdrüsen; Schoten rundlich, etwas zusammengedrückt, auf sich verlängernden, endlich $\frac{1}{3}$ so langen Stielen aufrecht, besenartig beisammenstehend, an beiden Enden (besonders an der Spitze in den langen Griffel) verschmälert; Narbe klein, kopfig bis schwach ausgerandet; Klappen

der reifen Schote elastisch sich bei der Berührung aufrollend, mit schwachen, aderig verbundenen Nerven; Scheidewand anfangs zart, bei der Reife dick, die Klappen fast ausfüllend, nur an den Stellen, wo die wenigen Samen in Vertiefungen eingebettet sind, weniger dick und undurchsichtig, aus parenchymatischen Zellen bestehend; Rahmen stark, holzig; Samen an verbreiterten Nabelsträngen, glatt, braun, eilänglich, ziemlich dick, am Nabel mit einem Ausschnitt; Keimblätter gestielt, Samensappen an den Seiten eingeknickt, an der inneren Seite sich mit den Rändern berührend. **Cardamine enneaphylla R. Brown.** 2l. 4—6. H. 0,30—0,60 m.

Nicht eben selten findet man Exemplare mit wechselständiger Anordnung der Blätter, sowie solche mit einem einfachen oder 3zähligen Hochblättchen, oder mit nur 2 statt 3 Blättern; auch mit 3 wechselständigen Blättern und einem mehr oder weniger entwickelten Hochblatte (alle diese Formen z. B. im Herbar. des Landsh. Bot. Ver. von Einsele und Schonger bei Schwaiganger gesammelt); ebenso kommt Vermehrung der Blätter (häufiger 4, selten mehr) vor z. B. ein 12blättriges Exemplar im Herb. Ferchl aus Berchtesgaden; dabei ist das 4. Blatt oft verkümmert; ferner seltener Exemplare mit 3 wirtelständigen Blättern und einem weit unterhalb stehenden 4. Blatte (Herb. d. Landsh. Bot. Ver. Wallberg leg. Einsele, Beuerberg leg. Schonger); im selben Herbar liegt ein Exemplar aus Berchtesgaden (Einsele) mit 3 aus einem Rhizom kommenden Stengeln, wovon einer 7 Blätter und 3 Blütenstände trägt. Ziemlich häufig erscheint nur ein einzelnes, 3zähliges Blatt; Zähmung und Breite der Blätter wechseln; die Blättzähne sind bald kerbig stumpf, bald zahnartig spitz; die Blätter teils schief eiförmig, teils länglich lanzettlich.

Die Antheren der längeren Staubgefäße stehen meist in gleicher Höhe mit der Narbe, bisweilen auch etwas tiefer. Es sind 4 Honigdrüsen vorhanden. Besucht werden in Südtirol die Blüten von Fliegen, kleinen Käfern und besonders von Nachtfaltern. Das Rhizom enthält auch zur Blütezeit der Pflanze reichliche Mengen ziemlich grofser Stärkeköerner (wie auch die übrigen Arten).

enneaphyllos = neunblättrig, von ἔννεα = neun und φύλλον = Blatt.

Alpen, Krummholz, Bergwälder. In den Apen bis 1800 m. Fehlt in den Algäuer Alpen. Mittelstock der Alpen; Spitzing (Molendo), Wendelstein (Dingler), Brecherspitze (Wegele), Kochel (Prantl); in den Salzburger Alpen verbreitet: am Königssee beim Dorfe (Krazer), Berchtesgaden, Jaigenwand, Salzberg, Eiskapelle, Bischofswiesen, Achen, Pongrazenberg, Nesselgraben, Thunsee, Stadtberg bei Reichenhall (Ferchl), Äcker und Wäldchen um Kirchberg bei Reichenhall (Wölfler); verbreitet in den Vorbergen des Kampenwandgebirges (Schawo); in der Hochebene: Tölz, Arzbach, Blomberg, Buchen, Fischbach, Ellbach, Reutberg, Hächenberg, Dietramszell überall zahlreich (Hammer Schmid), Tegernsee (Spitzel), zwischen Schwaiganger und Weil an beiden Loisachufnern (Besnard), Wälder westlich der Ammer (Caflisch), Miesbach, Traunstein, Lanfen, Waging (Sendtner), Langenbürgersee, Hartsee etc.; Abhänge bei den Seen nordwestlich vom Chiemsee (Progel); Abhang bei Sindelsdorf, am Kesselberg (J. Mayer); Schwaig Wall, Geretsried (Schwarz), Beuerberg (Holler) Seeshaupt, Eurasburg, Wolfratshausen, Grünwald (Sendtner), Lauterbach am Ostersee (v. Bary), Weilheim (Gmelch), Regensburg (Singer); im bayer. Wald: Guglöd, Mühl-Buchet, Zwiesel, Zwiesler Waldhaus, Riedlhütte, Grafenau, Erlauschleucht bei Passau (Prantl); im Oberpfälzer Wald: Herzogau, Plattenberg und Galgenknoek (Progel); im Fichtelgebirg: Ruhberg (Prantl), Mähring an der böhmischen Grenze (Nägele); im Jura ist Pappenheim und Solnhofen nach Prantl zu streichen (vid. Deutsche bot. Monatsschr. 1890), Schlüpfelberg und Erasbach b. Sulzbürg (VIIIc Bot. Ver. Nürnberg), Hitzinger Kalkbruch (Weingärtner und Holzbauer).

Dentária digitata Lamarck. Gefingertblättrige Zahnwurz.

Rhizom wagrecht, fleischig, mit lappenförmigen, breiten und dicken Schuppen besetzt, gelblich; Stengel unten nackt, unter der Blütentraube mit 3—4 wechselständigen Blättern¹⁾, von welchen die unteren länger, die oberen kürzer gestielt sind, meist 5-, zuweilen 7-, das oberste auch 3zählig gefingert, lanzettlich, am Grunde keulig zulaufend, lang zugespitzt, grob ungleich sägezähmig, in der Achsel des etwas verbreiterten Blattstieles eine kleine, ein Nebenblatt andeutende Drüse, eine solche auch am Grunde der Blütenstiele und zwischen den Verzweigungsstellen der Blättchen (Anfänge zu

1) In der Anordnung, Zahl u. s. w. der Blätter kommen ähnliche Abweichungen vor, wie bei *D. enneaphyllos*. Nach einer Mitteilung unseres Mitgliedes, des Herrn L.-G.-R. Krazer wurde an der Göderer Wand bei Traunstein von Herrn Gmelch ein Exemplar von *D. digitata* gefunden, das außer einem blühenden Stengel aus dem gleichen Rhizom auch einen sterilen getriebenen hatte, dessen Blätter einfach, derber und weniger scharf gesägt waren.



Dentária bulbifera.

Stipellen und Brakteen); Blütenstiele ansehnlich, in lockerer Traube; Kelche grün, breit violett berandet, am Grunde fast gleich und ebenfalls violett; Kronblätter lebhaft rosa bis rötlich violett, sehr selten weiß, genagelt; Staubgefäße aufrecht, die Staubfäden ziemlich breit, hellviolett, die Antheren bleigrau; Honigdrüsen nur am Grunde der kurzen Staubgefäße; Schoten auf verlängerten, kräftigen Stielen und etwas verdicktem Blütenboden aufrecht, am Grunde und an der Spitze allmählich zugespitzt; Griffel lang; Narbe kopfig oder schwach 2lappig; Klappen bei der Reife elastisch sich aufrollend, schwach nervig; Scheidewand zuletzt verdickt, mit parenchymatischen Zellen; Samen bräunlich, Samenlappen (nach Spenner) gefaltet. Die Pflanze kahl, nur am Grunde des Blattstieles, der Blättchen und Blütenstiele einige Haare und der Blattrand kurzhaarig bewimpert.

Dentária pentaphyllos Scopoli: 2. 6—7. H. 0,30—0,50 m.

digitatus = gefingert. — pentaphyllos = fünfblättrig (von πέντε = 5 und φύλλον = Blatt).

Alpen und Wälder der Berggegenden. In den Alpen bis 1400 m. Fehlt in den Algäuer Alpen und Bodenseegegend. Langenau bei Kreuth (Sendtner), Fuß des Wallberges bei Enterrottach, Tiefenbachalpe bei Tegernsee, Ursprung und Brecherspitze bei Schliersee, Wendelstein (Sendtner), Breitenstein (Prantl), Bayrischzell am Seeberg (Molendo), Rottach bei Tegernsee (J. Mayer), Querschmiede im Leitzachthale (Wegele), Schafflach-Gmund (B. Meyer), Schlierachufer bei Miesbach (Molendo), Teufelsgraben (Friedberger), Hackensee bei Holzkirchen (Besnard), bei Grub (Caflich), Taubenberg (Hammerschmid), nördlich von Fischbach (Fleisner), Nufsdorf (B. Meyer), Neubeuern (Schnabl), Kampenwand (Schawo), Hohenaschau (Spitzel), Zirnbach bei Ruhpolding (Besnard).

Dentária bulbifera L. Zwiebeltragende Zahnwurz.

Rhizom kriechend, sprossend, schwächer als bei den vorigen (etwa bleistift dick) weißlich, mit enge aufeinanderfolgenden, eiförmigen Schuppen und einigen Fasern besetzt; Stengel aufrecht, schlank, stumpfkantig, röhrig, unten nackt und rötlich angelaufen, über der Mitte blafsgrün und mit einigen größeren unregelmäßig stehenden, 2—3paarig gefiederten, ungleich gesägten Blättern;

weiter gegen die Spitze bis zur Blütentraube mit gegenständigen oder einzeln stehenden, viel kleineren, einfachen Blättchen besetzt, von denen die untersten 3zählig, die obersten einfach, lanzettlich, oft ungezähnt sind; alle Blätter am Rande gewimpert; in den Blattachseln rundlich kegelförmige, schwärzlich-grüne, leicht abfallende Brutknospen (Bulbillen); Blüten zu 6—10 in gipfelständiger Traube, etwas kleiner als beiden verwandten Arten, rosafarben, selten weiß; Kelchblättchen gelblich grün, weiß berandet, die äußern am Grunde sackig; Kronblätter länglich verkehrteiförmig, lang benagelt; Staubgefäße aufrecht, $\frac{1}{2}$ so lang als die Krone, am Grunde der kürzeren eine große Nektardrüse; Schoten flach, gelblich, lineallanzettlich, an beiden Enden verschmälert; Griffel mäfsig lang; Narbe kopfig; Klappen wie bei vorigen; Scheidewand dünn; Samen oval, bräunlich; Samenlappen flach, nur einer an der Spitze etwas einwärts gerollt. Sehr selten reife Schoten. **Cardamine bulbifera R. Brown.** 2. 4—5. H. 0,30—0,60 m.

An den Außenseiten der Basen der kürzeren Staubgefäße steht je eine Honigdrüse und am Grunde der längeren Staubgefäße steht ebenfalls je eine, welche aber häufig gespalten ist. Oft stehen alle Nektarien seitlich mit einander in Verbindung, so daß ein ganzer Ring entsteht. Eine Frucht- und Samenbildung tritt nur bei Insektenbesuch an sonnigen Plätzen ein; in schattigen Wäldern bleiben die Pflanzen steril; aber sie können sich mittelst der zahlreichen Brutzwiebeln auf ungeschlechtlichem Wege leicht vermehren.

bulbiferus = Brutknospen tragend.

In schattigen Wäldern auf fettem Boden. Fehlt in den Algäuer Alpen und Bodenseegegend. Im Mittelstock: Wendelstein, Joch und Thorsäulen b. Kochel (Sendtner); Salzburger Alpen: Weg zur Kampenwand (Schawo); Reichenhall, Kugelbachalpe, Karlstein, Frohnau, Unterberg b. Ruppolding (Ferchl); Schellenberg (Sendtner); Dürenberg, Tanzbichl, Gern b. Berchtesgaden (Ferchl). In der Hochebene: Würlinger Wald bei Kempten, Beuerberg (Prantl); Frechensee, Lauterbach am Ostersee, Starnberg (v. Bary); zwischen Rieden und Starnberg (B. Meyer); Mühlthal links der Würm (Prinzefs Ludwig); rechts der Würm (J. Hofmann); Gauting (Landshut Bot. Ver. 1892); Dillingen an der Grenze, bei Bissingen-Brachstadt (Ulsamer); alte Burg bei Neuburg a. D. (Sendtner); im bayer. Wald: Falkenstein b. Zwiesel, Frauenau, Siebenellen, Jandelsbrunn, Erlauschlucht b. Passau (Prantl); Steinbachhänge (Vill); im Oberpfälzer Wald: Herzogau, Plattenberg b. Waldmünchen (Progel); im Fichtelgebirg: Ruhberg, Hengstberg (Prantl); im Frankenwald: Schöndorfer Grund, Schwarzenbach a. W., Köstenwald auf Thonschiefer, Forsthaus Langenau, Nordhalben, Steinwiesen, Wallenfels, Lamitzthal, Thimitzthal, großes Geuserthal (Hanemann). Im Jura: Heidenheim a. Hahnenkamm (an den von Schnitzlein und Frickhinger angeführten Orten nicht zu finden, Prantl bot. Monatsschr.); im Bruderhard b. Altentrüdingen bei Uttenstetten (Frickhinger); zwischen Buchdorf und Graibach gegen Hafeneuth, Röckingen am Hesselberg auf Lias, bei Greiselbach (Ph. Hoffmann); Laubwald bei Ensfeld (Lutz); Hansgörgl (Schwarz); Glatzenstein (Simon); Sackdilling (Kittler); Hohenstein b. Hersbruck (Hauser); Oswaldshöhle bei Muggendorf (Koch); Pottenstein (Schwarz, Prantl); Beringersmühle bei Göfswenstein (Bot. Ver. Nürnberg); im Keuper: Öttinger Forst, Wassertrüdingen, Sebalderforst, Atzelberg und Adlitz bei Erlangen, Bruderwald und Kuffe bei Bamberg, Schwappach, Zabelstein und Kötsch im Steigerwald (Prantl); Behringsdörfer Revier im Sebalder Forst (Schwemmer); Heroldsberg bei Nürnberg (Simon); Zell bei Eltmann (Rauchenberger); Fabrikschleichach (Vill); im Walde bei Wonfurt, 220 m hoch, niedrigster Standort (Ver. Wrzbg.) bei Schweinfurt auf Basalt (!?) (Besnard); auf Muschelkalk: Mellichstadt (Prantl); auf Buntsandstein: Ruppertshütten (Prantl). In der Rhön: Eierhauk, Rabenstein, Kreuzberg (Prantl); Gangolfsberg (Besnard).