

- Digitalisierte Fassung im Format PDF -

Unsere Unkräuter

Ludwig Klein

Die Digitalisierung dieses Werkes erfolgte im Rahmen des Projektes BioLib (www.BioLib.de).

Die Bilddateien wurden im Rahmen des Projektes Virtuelle Fachbibliothek Biologie (ViFaBio) durch die [Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg \(Frankfurt am Main\)](http://Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg (Frankfurt am Main)) in das Format PDF überführt, archiviert und zugänglich gemacht.



1
**Sammlung
naturwissenschaftlicher
Taschenbücher**

VII.

Unsere Unkräuter

von

Ludwig Klein

Heidelberg

Carl Winters Universitätsbuchhandlung

1927.2662

Unsere Unkräuter

von

Dr. Ludwig Klein

Geheimer Hofrat

i. o. Professor der Botanik an der Technischen Hochschule zu Karlsruhe

Mit 96 farbigen Tafeln nach den von Ludwig Bartning, Alfred Gansloser, Berta Groß, Margarete Schrödter, Ludwig Schröter, Clara Schuberg und Marianne Spuler nach der Natur gemalten Aquarellen und 29 schwarzen Abbildungen

Zweite verbesserte Auflage

Taa 119



Heidelberg

Carl Winters Universitätsbuchhandlung

Verlags-Nr. 2001.



Alle Rechte, besonders das Recht der Übersetzung, werden vorbehalten.

Vorwort.

Der Begriff „Unkraut“ kann vom praktischen wie vom wissenschaftlich-biologischen Standpunkt aus definiert werden. Erstere Betrachtungsweise ist zweifellos die ursprünglichere, und von jeher hat der Mensch all die Gewächse, welche sich zwischen den von ihm angesäten oder angepflanzten Kulturpflanzen mehr oder weniger regelmäßig und mehr oder weniger reichlich einzustellen und den Ernteertrag quantitativ oder qualitativ zu schädigen pflegen, als Unkräuter bezeichnet, ganz einerlei, ob sie von ihm selbst mit dem Saatgut, wenn auch unbeabsichtigt, auf das Feld gebracht wurden, oder ob sie sich später von selbst einstellten, oder ob ihre Samen, resp. ihre perennierenden unterirdischen Organe, etwa schon vorher da waren.

Die Hauptsache für diese Betrachtungsweise ist dabei, daß es überflüssige und unerwünschte Eindringlinge in unseren Pflanzenkulturen sind, Pflanzen, die sich da befinden, wo sie nach Ansicht des Praktikers nicht hingehören, da, wo er sie nicht haben will, weil sie dort in der einen oder anderen Weise schaden.

Nun wird aber auch die Flora der Schutthaufen und der unkultivierten, wüsten Plätze, der Dorfanger, Komposthaufen und sonstigen überdüngten Stellen, die Flora der alten Mauern, der Weg- und Ackerränder, der Zäune und Hecken u. dgl. mehr von der *Vox populi* als Unkraut bezeichnet, und zwar mit Recht. Darum müssen wir uns fragen, was haben denn eigent-

Vorwort.

lich die Charakterpflanzen der letztgenannten Standorte mit unseren Garten- und Ackerunkräutern gemein?

Das alte Sprichwort: „Unkraut verdirbt nicht“, kann uns da auf den richtigen Weg bringen. Ins Naturwissenschaftliche, ins Biologische übersetzt, heißt das: die Pflanzen, die wir mit dem Kosenamen „Unkräuter“ belegen, zeichnen sich einmal durch außerordentlich leichte Vermehrung aus, sei es durch Samen, durch Zwiebeln oder Knollen, durch Rhizomverzweigung oder Ausläuferbildung oder durch Wurzelbrut; sie erobern sich da, wo wir andere Pflanzen ausgesät haben, mit Leichtigkeit reichlichen Platz und müssen darum meist sehr energisch bekämpft werden, wenn die Kulturpflanzen gedeihen sollen; sie verstehen es endlich, das einmal eroberte Terrain mit großer Zähigkeit festzuhalten. Sie sind zum großen Teil auch ungemein anpassungsfähig und nehmen mit Standorten und Lebensbedingungen sehr verschiedener Art vorlieb; sie zeigen gegen ungünstige Temperatur- und Witterungsverhältnisse wie gegen mechanische Beschädigungen aller Art eine besondere Lebenszähigkeit und Regenerationsfähigkeit. Auch zarte, wasserhaltige einjährige Unkräuter, die bei trockenem Wetter leicht welken, erholen sich, selbst wenn die Pflanzen ganz vertrocknet aussehen, meist rasch wieder, sobald Regenwetter eingetreten ist. Es sind somit, vom naturwissenschaftlichen Standpunkt aus betrachtet, eigentlich ganz ideal organisierte Gewächse, und wir können somit die Unkräuter auch als eine leidlich einheitliche biologische Gruppe betrachten. Es sind diejenigen Gewächse, welche die vorzüglichsten Anpassungen an recht verschiedene Lebensbedingungen besitzen und dadurch für den Kampf ums Dasein am besten gerüstet sind. All die oben genannten Standorte der Unkräuter sind solche, die von Hause aus keinen oder nur lückigen

Vorwort.

Pflanzenwuchs tragen, die somit zu gewissen Zeiten Neuland für Pflanzenansiedelung darstellen, und unter den zahllosen, neuen Ansiedlern, die hier den Kampf ums Dasein, resp. den Kampf ums Dableiben auszufechten haben, bleiben naturgemäß zum Schlusse die stärksten übrig, die an den natürlichen Standorten den wilden Mitbewerbern und auf Kulturland erst recht unseren verzärtelten Kulturpflanzen sich überlegen zeigen. Ihren Platz an der Sonne, hier wörtlich zu nehmen, erobern sich die Unkräuter zumeist als Samenunkräuter, ausgezeichnet durch große Samenproduktion und leichte Verbreitung der Samen, besonders durch Flug- oder Klettorgane aller Art, durch rasche bzw. sichere Keimung, schnelle Entwicklung und frühzeitige Samenreife oder, in vielen Fällen, durch große Widerstandsfähigkeit der Samenschale und lange schlummernde Keimkraft, die solchen Samen gestattet, den Verdauungskanal der Tiere ohne Schädigung ihrer Keimkraft zu passieren und sich auf diese Weise durch Tiere verbreiten zu lassen. So kommt z. B. die Tollkirsche oft massenhaft in jungen Stockausschlagwäldern und an lichten Waldrändern vor, durch Fasanen, Amseln und Drosseln verbreitet, welche die für den Menschen so ungemein giftigen Beeren ohne allen Schaden fressen. Samen mit sehr widerstandsfähiger Samenschale bleiben auch im Mist und erst recht natürlich im Kompost sehr lange lebendig und werden dann wieder auf Acker- und Gartenland gebracht, das sie verunkrauten. Solche Samen können jahrzehntelang in tieferen Schichten des Bodens liegen und nur bei bestimmter Tiefenlage im Boden (Hederich) oder bei bestimmten Feuchtigkeits- und Wärmeverhältnissen des Bodens, bei bestimmten Beleuchtungsverhältnissen, d. h. entsprechendem Wechsel von Licht und Dunkelheit, zum Keimen gelangen, wenn sie bei der Bodenbearbeitung oder durch Regenwürmer, Mauslöcher, Maulwürfe usw.

Vorwort.

an die Oberfläche, bzw. in die richtigen Keimbedingungen gebracht wurden. Ferner werden die Samen vieler Nutzpflanzen unweigerlich bei der Ernte durch vielerlei Unkrautsamen mehr oder weniger stark verunreinigt und rufen bei der Aussaat von ungenügend gereinigtem Saatgut wieder neue Verunkrautung hervor, soweit solche nicht schon durch die vor oder bei der Ernte auf den Acker ausgefallenen Unkrautsamen in die Wege geleitet ist. — Endlich sind auch alle Plätze, an denen die Unkräuter mehr oder weniger ungestört wuchern dürfen, wie Weg- und Ackerränder, Zäune und Hecken, Ruderalstellen und wüste Plätze aller Art Herde neuer Verunkrautung, so daß in praxi der Kampf gegen das Unkraut beim Landwirt wie beim Gärtner naturgemäß ein nie endender sein muß. — Die Samenunkräuter teilt man ein in winterfeste und einjährige; die ersteren sind entweder zweijährige, die im Frühjahr keimen, bis zum Herbst gewöhnlich eine kräftige Blattrosette bilden (*Verbasicum*, Disteln), die überwintert, im zweiten Jahre einen kräftigen Stengel treibt und zum Blühen und Fruchten kommt, worauf die Pflanze abstirbt, oder winterannuelle, die erst im Herbst keimen, als kleines Pflänzchen überwintern und im nächsten Frühjahr oder Sommer blühen und fruchten. Die einjährigen oder annuellen Unkräuter keimen im Frühjahr und sterben im Sommer nach der Fruchtreife ab. Viele Unkräuter sind je nach den Vegetationsbedingungen bald einjährig, bald winterannuell. Winterannuelle, die mit schlecht geputztem Saatgut von Sommergetreide aufs Feld kommen, verhalten sich wie einjährige, blühen und fruchten nur etwas später als bei Herbstkeimung. Perennierende Samenunkräuter sind natürlich stets auch Wurzelunkräuter.

Die Zahl der gereiften Samen ist bei einem Samenunkraut oft eine sehr beträchtliche. So wurden z. B. nach den Angaben der Literatur an je einer

Vorwort.

Pflanze gezählt: Ackerrettich bis 2000, Ackersenf 4000, Saat-Wucherblume 13000, der Acker-Gänsedistel 19000, am gelben Leinkraut 33000.

Die Zahl der durchschnittlich von der Kornblume pro Stock erzeugten Früchtchen hängt, wie überall, sehr von den Standortsverhältnissen und der Entwicklung der Pflanzen ab! So gibt Fruwirth z. B. für im Herbste aufgegangene Kornblumen im Wintergetreide mit 3 Körbchen pro Stock 63, von Frühjahrspflanzen mit $1\frac{1}{2}$ Körbchen 28.5 Früchtchen an; isolierte Herbstpflanzen auf Blößen, wo sie ungestört ausreifen (in praxi wohl nur auf schlecht behandelten Hackfruchtäckern), können natürlich sehr viel mehr Früchtchen hervorbringen (721, 1488, 2453 und 6688 Früchtchen bei verschiedenen Angaben).

Was Samenunkräuter unter besonders günstigen Umständen (theoretisch) leisten können, möge folgendes, aus Stebler und Schröter entnommene Beispiel zeigen.

Das einjährige Bilsenkraut bringt nach Alexander Braun unter günstigen Verhältnissen im Jahre ca. 50 Kapseln à 200 Samen = 10000 Samen im ganzen zur Reife. Würde jeder Same eine Pflanze von gleicher Fruchtbarkeit wie der Mutterstock liefern usw., und würden sich die Nachkommen gleichmäßig über die ganze, leer gedachte Erde verbreiten, so kämen schon nach 5 Jahren auf jeden Quadratmeter des Festlandes rund 70 Stöcke, und die schönste Übervölkerung wäre nach so kurzer Zeit schon da und die meisten Pflanzen wären Krüppel, weil auf 1 Quadratmeter nur etwa 25 leidlich entwickelte Bilsenkrautpflanzen Platz haben. Dabei ist die Zahl von 10000 Samen nichts weniger wie besonders hoch für eine Unkrautpflanze. Löbe, der die Fruchtbarkeit einer großen Zahl von Unkräutern festgestellt hat, fand z. B. für die Kamille 45000, für die Klatschrose 50000, und für einen unter ausnahmsweise günstigen

Vorwort.

Bedingungen erwachsenen, ungewöhnlich großen Bilsenkrautstock in Zürich, der etwa 2800 Kapseln à 342 Samen produzierte, errechnet Schröter gar die ungeheure Zahl von 961000 Samen, also nahezu eine Million. Diese Samen waren zu 30% keimfähig, hätten also ca. 300000 Pflanzen liefern können; würden sich diese alle in gleicher Weise wie der Mutterstock entwickeln, so hätten wir im zweiten Jahre 90000 Millionen Pflanzen, im dritten schon 27000 Billionen. Da das Festland rund etwa 140 Billionen Quadratmeter umfaßt, so kämen im dritten Jahre auf jeden Quadratmeter schon 200 Stöcke, während von so großen Pflanzen höchstens drei auf den Quadratmeter zu rechnen sind. Um das ganze Festland mit solch wohlentwickelten Pflanzen zu bedecken, hätte es genügt, wenn im dritten Jahre nur 2½ Prozent der Samen gekeimt hätten!

Nach Karl Müller brachte ein ausländisches Unkraut von Peru, eine auf einem Kartoffelacker gewachsene Galinsoga-Pflanze (S. 29) von 80 cm Höhe und 70 cm Durchmesser, Ende Juli 1396 Blütenköpfchen à ca. 45 Früchtchen = 62820 Früchtchen. — Ein anderer, auf Gartenland gewachsener Stock von 50 cm Höhe und 70 cm Breite hatte 3850 Blütenköpfe à ca. 36 Früchtchen = 138600 Früchtchen, während eine dritte, 70 cm hohe und 70 cm breite, ebenfalls im Garten gewachsene Pflanze gar 4440 Blütenköpfchen à ca. 38.5 Früchtchen, somit über 170000 Früchtchen hervorbrachte und eine vierte, in einem Tabaksämlingsbeet am 30. April aufgegangen und Ende Juli zu einem 60 cm hohen und 130 cm breiten Busch herangewachsene Pflanze gar 7270 Blütenköpfchen bildete, à ca. 42 Früchte, somit über 300000 Früchtchen im ganzen. Da Keimungsfähigkeit wie Keimungsenergie nach kurzer Lagerung der Früchtchen im allgemeinen 95 Prozent beträgt und die Pflanzen schon nach 4 Wochen blühreif sind, ist die ungeheure Vermehrung dieses Un-

Vorwort.

krautes auf leichtem Boden bei feuchter Witterung ohne weiteres verständlich. Dazu kommt noch, daß die Pflanzen bei nassem Wetter sich auch vegetativ vermehren können, weil ausgeraute Pflanzen und Teile von ihnen an beliebigen Stellen der Stengel Wurzel schlagen, wieder anwachsen, blühen und fruchten können, was die Bekämpfung des Unkrautes natürlich erschwert.

Nobbe fand bei dem aus Amerika eingeschleppten *Erigeron canadensis* (S. 82) bis zu 120 000 Früchtchen an einem Stock.

Was die Samenreife der Unkräuter anlangt, so ist eine Keimreife bei den Sommerkeimern sofort erreicht, bei den Herbstkeimern wird sie bald erreicht und bei den Winter- wie Frühjahrskeimern entwickelt sie sich erst nach längerer Lagerung.

Bei feuchter Lagerung wirken tiefe Temperaturen und Frost im allgemeinen günstig für die Keimreife, obwohl die günstigste Keimungstemperatur hoch bis sehr hoch liegt; — bei den Herbstkeimern aber hemmen tiefe Temperaturen und Frost die Entwicklung der Keimreife oder heben sie auf, obwohl die günstigste Keimungstemperatur sehr niedrig liegt.

Wo Belichtung die Keimreife oder Keimung befördert (besonders bei Windfliegern), da sind die 1jährigen Kräuter befähigt, auch auf ruhendem Boden, wie Ödungen usw., zu keimen und zu wachsen. Wo aber Belichtung die Keimreife oder Keimung hemmt, da ist das Vorkommen dieser Kräuter auf bewegtem Boden beschränkt. — Je nach dem Grade dieser Einflüsse lassen sich an der Hand der Keimprüfungen Übergänge in bezug auf Stärke und Häufigkeit des Vorkommens dieser Kräuter von gering bewegtem Boden (durch Wasser, Wind, Tiere, Menschenritte usw.), den Ruderalstellen, bis zu stark und gründlich bewegtem Boden, dem Acker, ziemlich gut verfolgen.

Vorwort.

Für Samen, die durch Belichtung eine Hemmung ihrer Keimreife erfahren haben, wirken tiefe Temperaturen durchweg günstig, während bei Samen, bei denen Belichtung die Keimreife fördert, Keimung bei Belichtung noch bei Temperaturen eintritt, bei denen ohne Belichtung überhaupt keine Keimung mehr erzielt wurde. Dies gilt ganz besonders für den großen Wegerich, *Plantago major*.

Im übrigen wirken die äußeren Verhältnisse auf die Keimreife der Samen nicht nur bei den Samen verschiedener Pflanzenarten verschieden, sondern, je nach dem physiologischen Zustand der Samen, auch bei Samen der gleichen Pflanzenart.

Was die Vernichtung der Unkrautsamen im landwirtschaftlichen und gärtnerischen Betrieb anlangt, so wird ein großer Prozentsatz der im Futter der Haustiere enthaltenen Unkrautsamen durch den Verdauungsprozeß nicht geschädigt. Werden solche Samen im frischen Mist auf den Acker gebracht, so keimen sie dort und führen eine Verunkrautung des Ackers herbei, während mit richtig verrottetem, festgetretenem und feucht gehaltenem Mist aus guter Miststätte kein gesunder Unkrautsamen auf den Acker kommt. Auch der Unkrautsamen des Geflügelkörnerfutters geht zum Teil unverdaut und unbeschädigt wieder ab und kommt dann entweder in den Mist oder mit dem Kehrlicht auf den Komposthaufen. Im Komposthaufen aber verlieren die Unkrautsamen ihre Keimfähigkeit nicht so schnell, wie in richtig behandeltem Mist. Durch Feuchthaltung und Zusatz von Mist bei nicht ganz gehemmttem Luftzutritt wird auch hier durch Zellulose und Pektin vergärende Bakterien der Tod der Unkrautsamen befördert, wenn auch wohl nur ausnahmsweise hier die Temperatur auf längere Zeit 40°, wie im gärenden Miste, steigt. Gewöhnlicher Kompost bietet deshalb keineswegs genügende Sicherheit für die Vernichtung

Vorwort.

der in ihm enthaltenen Unkrautsamen, und Kompost sollte darum u. a. mindestens 2 Jahre alt sein, ehe er verwendet wird.

Die Wurzelunkräuter vermehren sich durch unterirdische Organe viel langsamer, aber zumeist auch viel sicherer als die Samenunkräuter durch Samen. Durch Rhizomverzweigung und Wanderung, durch Zwiebel- und Knollenbildung, durch Ausläuferbildung, auch durch oberirdische, durch Wurzelbrut mannigfachster Art, bald an senkrecht oder nahezu senkrecht in die Tiefe steigenden, kräftigen Haupt- und Nebenwurzeln (Ackerdistel), bald an ausläuferartig weit kriechenden, dünnen Horizontalwurzeln (Ackerwinde, gelbes Leinkraut) können sie bei der geschützten Lage dieser Reproduktionsorgane da, wo sie einmal Fuß gefaßt haben, das okkupierte Terrain viel zäher und erfolgreicher festhalten, als das die Samenunkräuter vermögen.

Natürlich gibt es auch eine ganze Anzahl Unkräuter, die Samen- und Wurzelunkräuter zugleich sind, wie die eben erwähnte Ackerdistel und das gelbe Leinkraut. Die Gründung neuer, entfernter Unkrautkolonien ist auch bei den Wurzelunkräutern meist nur durch Samen möglich.

Eine auffällige Erscheinung ist das Geselligkeitsbedürfnis der meisten Unkräuter. Auch da, wo sie herdenweise und noch so massenhaft auftreten, unterdrücken sie die andern Pflanzen fast niemals vollständig und erst recht nicht auf die Dauer und an Orten, an denen ihnen der Kampf ums Dasein völlig erspart zu sein scheint, wie z. B. in botanischen Gärten, wachsen sie oft am schlechtesten. Löwenzahn, Brennessel und viele andere, ganz gemeine Unkräuter wachsen überall da, wo sie nicht hingehören, aber vielfach gerade nicht an dem für ihre Reinkultur bestimmten Platze, der häufig nur durch wenige, höchst

Vorwort.

kümmerliche Pflanzen und nicht selten von dem Namenssilde allein besetzt ist.

Die eigentlichen Forstunkräuter, die im Bande „Waldblumen“, sowie die Wiesenunkräuter, die bei den „Wiesenpflanzen“ farbig abgebildet wurden, sind im Texte des vorliegenden Bandes ausgeschlossen, sollen aber als Anhang zur Inhaltsübersicht kurz charakterisiert werden. Die Forstunkräuter gehören alle zu den relativen Unkräutern, die fast alle nur unter bestimmten Bedingungen und nur in größeren Mengen vom Forstmann als Unkräuter angesehen werden, die Wiesenunkräuter, nicht weniger zahlreich als die Ackerunkräuter, sind geradezu Charakterpflanzen der Naturwiesen; sie gehören zum Bestande der natürlichen Wiesengenossenschaften, sie beginnen auch auf mit reiner Gras- und Kleesaat angelegten Kunstwiesen, auf mit reiner Grassaatmischung allein angelegten Rasenplätzen schon im Laufe des ersten Vegetationsjahres mit tödlicher Sicherheit sich einzustellen, und nach wenigen Jahren ist eine Kunstwiese von einer Naturwiese gewöhnlich nicht mehr zu unterscheiden. Die Wiesenunkräuter, zumeist nur dem Landwirt als solche bekannt, konnten darum von den „guten“ Wiesenpflanzen unmöglich abgetrennt werden. Auch die Forst- und Wiesenunkräuter entsprechen in ihren biologischen Eigenschaften der allgemeinen, natürlichen Unkraut-Charakteristik; der Natur ihrer Standorte entsprechend, finden wir hier ganz vorwiegend perennierende Gewächse, während sehr viele Acker- usw. Unkräuter ein- oder zweijährig sind.

Die Bezeichnung „Unsere Unkräuter“ wurde für den Titel des vorliegenden Bandes gewählt, weil es vor allem auf eine prägnante und knappe Fassung ankam, selbst auf die Gefahr hin, daß sich bei dem Fehlen der Forst- und Wiesenunkräuter Titel und Inhalt des Buches nicht völlig deckten, was ja übri-

Vorwort.

gens bei den andern Bänden auch der Fall war. Auch der Umstand soll nicht verschwiegen werden, daß einige besonders anspruchslose Gewächse, die auch mit dem ärmsten, von fast allen anderen, anspruchsvolleren Pflanzen verschmähten Boden vorlieb nehmen und sich ihm anzupassen verstehen, vielleicht mit zweifelhaftem Recht hier Unkräuter genannt werden.

Die ökologische Gliederung des Stoffes nach Standortsverhältnissen ist nicht durchweg streng wissenschaftlich wie bei Warming (Ökologische Pflanzengeographie) oder bei Gräbner (Die Pflanzenwelt Deutschlands); sie ist für den praktischen Gebrauch des Buches zugeschnitten und aus der Praxis erwachsen. Da Verfasser die ganz überwiegende Mehrzahl des für die Anfertigung der Bilder erforderlichen, lebenden Pflanzenmaterials, wie bei den früheren Bänden, selbst im Freien gesucht und ausgewählt hat, ergab sich so, zum Teil wesentlich nach den hierbei gemachten persönlichen Erfahrungen, ungezwungen eine Einteilung, die mir für den praktischen Gebrauch des Buches und für die Anordnung der Pflanzenbilder nach Standorten nicht ohne Vorzüge zu sein schien, wenn man eine Pflanze im allgemeinen zuerst bei der Standortsgruppe sucht, bei welcher sie am häufigsten zu finden ist oder am auffallendsten erscheint. Kompetenzkonflikte gibt es natürlich auch hier in Hülle und Fülle, dafür sind es eben Unkräuter!

Im übrigen sei auch hier auf die ausführlichen Vorreden zu meinen „Waldbäumen und Sträuchern“, zu den „Waldblumen“ und zu den „Wiesenpflanzen“ verwiesen; was dort gesagt ist, gilt auch hier; vor allem sollen auch hier die einzelnen Unkräuter als Lebewesen mit ihren besonderen Lebensansprüchen geschildert werden, und die so mannigfachen biologischen Anpassungen, Erhaltungs- und

Vorwort.

Verbreitungseinrichtungen mußten bei den interessanteren und wichtigeren Arten entsprechend eingehender geschildert werden.

Da, einem dringenden Wunsche des Herrn Verlegers gemäß, eines ins andere gerechnet, der zwischen die Bilder eingeschaltete Text auf eine Druckseite zu beschränken war, mußten nach der „Inhaltsübersicht“ und „Einleitung“ die morphologisch-biologischen Blütenbeschreibungen solcher Familien eingeschaltet werden, die eine größere Vertreterzahl unter den hier abgebildeten Unkräutern aufweisen, ebenso wie auch einige entwicklungs-biologische Einrichtungen für Eroberung, Behauptung und Erweiterung des Standortsareals aus Mangel an Platz hierher verwiesen wurden.

Die lateinischen Ziffern am Ende der Tafel-Unterschriften bedeuten die Abteilung, in welche die betreffende Pflanze eingereiht ist, die arabischen Ziffern dahinter die Blütenmonate.

Die wesentlichste Änderung der 2. Auflage besteht in der Benützung der bei der Literatur genannten Arbeiten der D.L.G., der Anfügung eines Registers der im Buche nicht abgebildeten Unkräuter aus anderen Bänden, dem Strich von 4 Farbentafeln aus drucktechnischen Gründen, die durch 4 schwarze Tafeln ersetzt wurden, wie bei den 2. Auflagen der Waldbäume, der Waldblumen und der Wiesenpflanzen. Natürlich wurde dadurch fast die ganze Nummerierung der Tafeln verschoben und die Textzitate von Abbildungen anderer Bände beziehen sich stets auf die 1. Ausgaben. Wer in einer 2. Auflage etwas nachsehen will, muß das dort beigegebene Register benutzen, falls die Pflanze nicht auch in diesem Buche im Verzeichnis der in anderen Bänden abgebildeten Unkräuter steht. Außer zahlreichen kleinen und

Benutzte Literatur.

größeren Verbesserungen im Texte kam noch eine Anzahl neuer schwarzer Abbildungen hinzu.

Zum Schlusse noch eine Bitte: Für berechtigte schriftliche oder gedruckte Besprechungen und Korrekturen bin ich stets dankbar, bitte aber, mir gedruckte Besprechungen stets zuzusenden zu wollen, da ich sonst die Mehrzahl dieser gar nicht zu Gesicht bekomme und folglich bei Neuauflagen gegen meinen Wunsch und Willen auch nicht berücksichtigen kann.

Karlsruhe, den 6. Januar 1926.

Ludwig Klein.

Benutzte Literatur.

Im wesentlichen die gleichen Werke wie für den „Waldblumen“-Band (siehe diesen). Außerdem noch Kirchner, Löw und Schröter, Lebensgeschichte der Pflanzen Mitteleuropas, Bd. I; Beck von Managetta, Flora von Niederösterreich; Bornemann, Die wichtigsten landwirtschaftl. Unkräuter; Stebler und Schröter, Die wichtigsten Unkräuter der Futterwiesen (Landw. Jahrb. d. Schweiz V., 1891); von Fürst, Forstunkräuter in Loreys Handbuch der Forstwissenschaft und eine Anzahl der vorzüglichen morphologischen Aufsätze von Th. Irmisch in den alten Jahrgängen der Botanischen Zeitung (50er Jahre des 19. Jahrhunderts).

Für die 2. Auflage außerdem aus den Arbeiten der Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft „Die Bekämpfung des Unkrauts“, Stück 1—14:

Heft 72. 1. Stück. Dr. C. A. Weber, Der Duwock (*Equisetum palustre*), 1903, 68 S., 3 Taf.

Heft 136. 2. Stück. Prof. Dr. C. Fruwirth, Der Ackerfuchsschwanz (*Alopecurus agrestis*), 1908, 29 S., 6 Taf.

Benutzte Literatur,

- Heft 158. 3. Stück. Ökonomierat G. Schultz, Acker-
senf und Hederich, 1909, 78 S. mit Text-
abbildungen u. 5 Taf.
- Heft 166. 4. Stück. Prof. Dr. C. Kraus, Das ge-
meine Leinkraut (*Linaria vulgaris*), 1909,
23 S., 7 Taf.
- Heft 203. 5. Stück. Dr. W. Wiedersheim, Das
Klettenlabkraut, 1912, 29 S., 11 Taf.
- Heft 220. 6. Stück. Geh. Hofrat Dr. C. Kraus, Die
gemeine Quecke (*Agriopyrum repens*),
1912. (Vergriffen.)
- Heft 226. 7. Stück. Otto Wehsarg, Das Unkraut
im Ackerboden, 1912. (Vergriffen.)
- Heft 229. 8. Stück. Dr. A. Zade, Der Flughafener
(*Avena fatua*), 1912, 91 S., 17. Taf. 1. Ver-
breitungskarte.
- Heft 236. 9. Stück. Dr. H. Piper, Der Windhalm
(*Apera spica venti*), 1912, 21 S., 5 Taf.
- Heft 240. 10. Stück. Prof. Dr. C. Fruwirth, Die
Kornblume (*Centaurea Cyanus*), 1913,
36 S., 10 Taf.
- Heft 268. 11. Stück. Prof. Dr. C. Fruhwirth, Die
Ackerwinde (*Convolvulus arvensis*), 1914,
36 S., 9 Taf.
- Heft 272. 12. Stück. Dr. Carl Müller, Das Fran-
zosenkraut (*Galinsoga parviflora*), 1914,
31 S., 6 Taf.
- Heft 280. 13. Stück. Oberlehrer J. Nissen, Schaf-
und Sumpfgarbe (*Achillea*), 1917, 18 S.,
7 Taf.
Prof. Dr. E. Lehmann und Dr. K. Snell,
Die Gattung Ehrenpreis (*Veronica*),
27 S., 6 Taf.
- Heft 294. 14. Stück. Otto Wehsarg, Die Verbrei-
tung und Bekämpfung der Acker-

Künstlerverzeichnis,

unkräuter in Deutschland I. (Biologische Studien und allgemeine Bekämpfung), 1918, 515 S. (Vergriffen.)

In dieser Arbeit findet sich ein ungeheures Tatsachenmaterial verarbeitet.

Künstlerverzeichnis.

Die Aquarelle für die Abbildungen dieses Bandes stammen von folgenden Künstlern:

1. Maler Ludwig Bartning in Dahlem-Berlin, 25 Blätter, signiert L. B.
2. Oberreallehrer Alfred Gansloser in Karlsruhe, 20 Blätter, signiert mit Monogramm A. G.
3. Malerin Berta Groß in Karlsruhe, 5 Blätter, signiert B. G.
4. Malerin Margarete Schrödter in Karlsruhe, 21 Blätter, signiert M. S.
5. Akademischer Zeichner Ludwig Schröter in Heidelberg (jetzt Zürich), 12 Blätter, signiert L. Sch.
6. Malerin Clara Schuberg in Karlsruhe, 4 Blätter, signiert C. S.
7. Malerin Marianne Spuler in Karlsruhe, 13 Blätter, signiert M. Spuler.

Nicht signiert sind:

- Blatt 15 Erophila u. Stellaria von L. Schröter,
,, 41 Geranium von L. Bartning,
,, 42 Melandryum von L. Schröter,
,, 54 Tussilago von L. Schröter,
und ,, 94 Trifolium arvense von A. Gansloser.

Einleitung und Inhaltsübersicht.

I. Unkräuter der Getreidefelder.

Fast durchweg einjährige und winterannuelle Gewächse, weil Samenunkräuter hier die besten Standortsbedingungen finden. Nur wenige perennierende Pflanzen, wie die tief wachsenden Wurzelwanderer *Linaria vulgaris* (das gelbe Leinkraut) S. 43 und *Cirsium arvense* (die Ackerdistel) S. 85, oder Unkräuter mit tiefgehender Pfahlwurzel wie *Rumex crispus* (der krause Ampfer; „Wiesenspflanzen“ S. 41)¹ oder mit tiefwachsendem Ausläufer-Rhizom wie *Triticum repens* (die Quecke), *Lathyrus tuberosus* (die Erdnuß) S. 11, *Vicia Cracca* (die Vogelwicke) S. 72, *Equisetum arvense* (der Ackerschachtelhalm) S. 53, und *Tussilago Farfara* (der Huflattich) S. 54, gehören auch hierher. — Die Unkrautflora des Wintergetreides ist unvergleichlich viel reicher als die des Sommergetreides, entsprechend der viel längeren Vegetationszeit, die hier den Unkräutern zur Verfügung steht. Die winterannuellen Unkräuter keimen im Herbst, bilden meist nur eine Blattrosette mit einigen kurzen Laubtrieben, benutzen zum Teil jede mildere Witterungsperiode des Winters zur Weiterentwicklung und sind den Gefahren des Winterklimas gegenüber viel widerstandsfähiger als die jungen Wintersaaten.

¹ Bei Zitaten aus anderen Bändchen ist stets die Seitenzahl der ersten Auflage gemeint; bei Benutzung einer späteren Auflage aber ist die Seitenzahl aus dem „Register für Pflanzennamen“ des betreffenden Bändchens festzustellen.

Einleitung und Inhaltsübersicht.

Je schlechter die Saat durch den Winter gekommen ist, je lückiger das Getreide steht, je ungünstiger die Frühjahrswitterung ist, desto reicher und üppiger entwickelt sich die widerstandsfähigere Unkrautflora, ein deutliches Anzeichen dafür, daß unsere „veredelten“ Getreidearten im Grunde „verzärtelte“ Gewächse sind, die den Kampf ums Dasein, richtiger gesagt, den Kampf ums Dableiben viel schlechter bestehen, als die wilden Unkräuter. Viele niedrige Gewächse beginnen mit der Blüte, sobald die Frühlingswärme etwas ansteigt, und reifen ihre Früchte Ende Mai oder Anfang Juni; aber auch die hochstengeligen und die zu Beginn des Frühjahrs zur Keimung gelangenden einjährigen Unkräuter blühen noch im Frühjahr oder Frühsommer des gleichen Jahres und reifen ihre Früchte zur Zeit der Getreideernte. Beim Sommergetreide zerstört die der Saat vorausgehende Bodenbearbeitung im Frühjahr die meisten Winterannuellen. Auf den Stoppelfeldern entwickeln sich aus den unteren Blattachsen der abgemähten Unkräuter häufig neue Blütentriebe; viele vorher unterdrückte Pflänzchen, die im hohen Getreide klein geblieben waren, erholen sich noch, und so erklärt sich bei vielen Getreideunkräutern die bis weit in den Herbst hineinreichende Blütezeit.

Außer den nachstehend verzeichneten Gewächsen finden wir die meisten der Abteilung II, einige schon oben genannte der folgenden Abteilungen (gelbes Leinkraut, Ackerschachtelhalm, Huflattich, Vogelwicke und Ackerdistel), sowie *Galium Aparine*, den Kleber, S. 73, und den Ackerlauch auch als Getreideunkräuter; von den im „Wiesenpflanzen“-Band beschriebenen Pflanzen tritt die behaarte Varietät des großen Klappertopfs, *Rhinanthus major* var. *hirsutus* (l. c. S. 156, Taf. 79, Mitte), namentlich auf schweren, kalkreichen Tonböden der württembergischen rauhen Alb, oft massenhaft unter dem

Einleitung und Inhaltsübersicht.

Wintergetreide auf, besonders bei lückigem Stande und auf nassen Stellen. Gemein ist endlich auch der Hederich (siehe Taf. 26), worunter der Landmann sowohl *Raphanus Raphanistrum*, den (botanischen) Hederich, wie *Sinapis arvensis*, den Ackersenf, zu verstehen pflegt, zwei oft in unerfreulichsten Mengen auftretende, besonders verhaßte Samenunkräuter, die zur Blütezeit im Frühsommer die Getreidefelder leuchtend gelb färben.

Die Schädlichkeit der beiden Hedericharten ist lediglich eine verdämmende, bedingt durch schnelles Wachstum, große Blattentwicklung und hohen Wasserverbrauch, wodurch der Ernteertrag der Kulturpflanzen stark herabgedrückt werden kann; an und für sich sind sie nicht schädlich, und ihr Kraut wird von allem Vieh als Grünfutter gern gefressen. Die reichlich gebildeten Samen reifen meist früher als das Getreide, frühreifendes Sommergetreide ausgenommen, und so ist für ausgiebige Verunkrautung der Äcker in den folgenden Jahren bestens vorgesorgt, zumal die Samen nur unter einer sehr dünnen Erdschicht keimen; schon unter 4 cm und mehr bleiben sie ruhend und können ihre Keimfähigkeit 25—50 Jahre und vielleicht noch viel länger bewahren. Jede Bodenbearbeitung stark verseuchter Felder bringt eine Menge bisher ruhender Samen an die Oberfläche und damit in geeignete Keimungsbedingungen. Schneereiche, langdauernde Winter wie kalte Frühjahre, die der Entwicklung der Feldfrüchte günstig sind, befördern das Keimen und Vorherrschen des Hederichs. Über die Bekämpfung des Hederichs existiert eine reiche Literatur. Außer auf mechanischem Weg durch Jäteapparate, Kombination von Druckwalzen und Eggen usw. hat sich neuerdings Bespritzen der verseuchten Getreidefelder mit 15prozentiger Eisenvitriollösung als vorzüglich erwiesen; 400—500 l pro Hektar sind bei dem empfindlicheren Ackersenf

Einleitung und Inhaltsübersicht.

erforderlich; mindestens 600 l beim Hederich; am wirksamsten ist die Bespritzung, wenn das Unkraut erst 4 Blätter gebildet hat. Die zerstörende Wirkung des Eisenvitriols erstreckt sich nur auf die benetzten Blattpartien, die schon nach $\frac{1}{4}$ Stunde Einwirkung getötet werden. Blätter mit Wachsüberzügen, wie Getreidepflanzen, auch junger Raps, an denen die Flüssigkeitstropfen abrollen, sind viel widerstandsfähiger gegen 15%-Lösung, die sich somit zur Hederichbekämpfung des Halmgetreides am besten eignet. Auch der gegen Benetzung in keiner Weise geschützte Rotklee in Sommergetreidesaat verträgt in praxi die Kupfervitriolbespritzung gut, wenn auch seine jungen Blätter so gut wie die Hederichblätter getötet werden, weil hier die Knospen so geschützt liegen, daß sie nicht geschädigt werden. Zu warnen ist dagegen vor einem Bespritzen von Ackerbohnen, Lupinen, Wicken (und meist auch Erbsen), sowie von Rüben und Kartoffeln und anderen Hackfrüchten. — Die gleichmäßige feine Verteilung der Spritzbrühe erfordert die Verwendung besonderer Spritzapparate, die für Klein- und Großbetrieb in zahlreichen Konstruktionen zur Verfügung stehen. Selbstverständlich ist auch durch peinliche Reinigung des Saatgetreides dafür zu sorgen, daß auf diesem Wege kein Hederichsamen auf den Acker kommt.

Von den **Ackerlauch**-Arten schadet *Allium vineale* durch seine an Stelle von Blüten gebildeten Brutzwiebelchen, die besonders den Weizen unreinigen, mit dem Getreide geerntet und z. T. beim Dreschen zerschlagen werden. Da sie das gleiche Gewicht und die gleiche Größe wie die Weizenkörner haben, können sie durch Reinigungsmaschinen kaum vollständig aus dem Getreide entfernt werden, verschmieren später Mühlsteine und Walzen und teilen ihren widerlichen Geruch dem Mehl und dem hieraus gebackenen Brote mit.

Einleitung und Inhaltsübersicht.

Ackerhahnenfuß, <i>Ranunculus arvensis</i>	S. 1
Blutströpfchen, <i>Adonis aestivalis</i>	S. 1
Echte Kamille, <i>Matricaria Chamomilla</i>	S. 2
Klatschrose, <i>Papaver Rhoeas</i>	S. 3
Sandmohn, <i>Papaver Argemone</i>	S. 3
Krummborstiger Mohn, <i>Papaver hybridum</i>	S. 3
Klatschrose, <i>Papaver dubium</i>	S. 3
Kornrade, <i>Agrostemma Githago</i>	S. 4
Kornblume, <i>Centaurea Cyanus</i>	S. 5
Feld-Rittersporn, <i>Delphinium Consolidida</i>	S. 6
Acker-Winde, <i>Convolvulus arvensis</i>	S. 7
Zottel-Wicke, <i>Vicia villosa</i>	S. 8
Acker-Windhalm, <i>Apera Spicaventi</i>	S. 9
Ranken-Platterbse, <i>Lathyrus Aphaca</i>	S. 10
Knollige Platterbse, Erdnuß, <i>Lathyrus tuberosus</i>	S. 11
Acker-Wachtelweizen, <i>Melampyrum arvense</i>	S. 12
Durchwachsenes Hasenohr, <i>Bupleurum rotundifolium</i>	S. 13
Saatwucherblume, <i>Chrysanthemum segetum</i>	S. 14
Acker-Steinsame, <i>Lithospermum arvense</i>	S. 27
Nadelkerbel, <i>Scandix pecten Veneris</i>	S. 103
Haftdolde, <i>Caucalis daucoides</i>	S. 104
Klettendolde, <i>Turgenia latifolia</i>	S. 104
Breitsame, <i>Orlaya grandiflora</i>	S. 105
Sicheldolde, <i>Falcaria vulgaris</i>	S. 106
Rauhaarige Wicke, Zitterlinse, <i>Vicia hirsuta</i>	S. 107
Viersamige Wicke, <i>Vicia tetrasperma</i>	S. 107
Graserbse, <i>Lathyrus Nissolia</i>	S. 108

Einleitung und Inhaltsübersicht.

Roggentrespe, <i>Bromus secalinus</i>	S. 110
Taumellolch, <i>Lolium temulentum</i>	S. 111
Windhafer, <i>Avena Fatua</i>	S. 112
Venuspiegel, <i>Specularia Speculum</i>	S. 113

II. Unkräuter des Garten- u. Acker(Hackfrucht)landes.

(Inklusive Brachäcker, alte Klee- und Luzerneäcker u. dgl.)

Die intensive und wiederholte Bodenbearbeitung des Gartenlandes, der Gemüsefelder, der Kartoffel- und Rübenäcker und dergl. läßt außer wenigen, besonders zählebigen, perennierenden Gewächsen, wie Quecke, Ackerschachtelhalm, Ackerdistel, Leinkraut, einigen Rumexarten, Huflattich und Löwenzahn, fast nur raschwüchsige Annuelle mit reichlicher Samenproduktion aufkommen. Die Bekämpfung des Unkrauts im Garten ist natürlich eine ganz andere als auf dem Getreidefelde; am wirksamsten ist das Ausziehen und Entfernen der Unkräuter vor der Samenreife bzw. die Zerstörung der Unkräuter durch Behacken. Im Gartenland, das im allgemeinen viel stärker gedüngt ist als Ackerland, wächst das Unkraut aber auch viel rascher und üppiger, besonders bei feuchter Witterung. Trafen wir unter den hochstengeligen Getreideunkräutern eine Menge schönblühender, dekorativ wirksamer Gewächse, wie sie auf Taf. 1—14 abgebildet sind, eine Unkrautaristokratie, wenn ich so sagen darf, über deren augenfälliger Schönheit der Naturfreund nur zu leicht ihre minder empfehlenswerten Eigenschaften vergißt, so findet sich auf den eben genannten Standorten der Abteilung II die richtige Proletengesellschaft zusammen, unter denen sich die wenigen schönblühenden Pflanzen wie verloren ausnehmen. Auf Brachäckern, alten Kleeäckern u. dgl., auch auf Stoppelfeldern (vgl. Abt. I) bilden die Un-

Einleitung und Inhaltsübersicht.

kräuter der Abt. II gewissermaßen nur den Grundstock, und die meisten Gewächse der Abteilungen I, III, V, VI und VII stellen sich in mannigfaltigsten Mischungsverhältnissen auch hier ein, so daß hierauf nicht näher eingegangen werden kann. In etwas verwilderten Gärten ist die giftige Hundspetersilie (*Aethusa Cynapium*) (S. 70) nicht selten in Menge zu treffen. Auf alten, lückigen Luzerne- und Kleeäckern wachsen Löwenzahn, wilde Möhre („Wiesenpflanzen“ Taf. 62 resp. 39) und Klatschrose oft in Massen und alles mögliche andere, was auch nicht dahin gehört. Von den „Waldblumen“ sind der Rainkohl (*Lapsana communis*) und der stinkende Storchschnabel (*Geranium Robertianum*) auch gemeine Unkräuter des kultivierten Bodens; in der Nähe des Waldes kann *Sambucus Ebulus* (Taf. 54), der Zwergholunder, durch seine ausläuferartig wachsenden Rhizome, die tiefer liegen, als der Pflug geht, gelegentlich recht lästig werden. Von „Sumpfpflanzen“ ist *Stachys paluster*, die Schweinerübe (Taf. 49), auf feuchten, lehmigen Äckern nicht selten.

Hungerblümchen, <i>Erophila verna</i>	S. 15
Hühnerdarm, <i>Stellaria media</i>	S. 15
Hirtentäschel, <i>Capsella bursa pastoris</i>	S. 16
Pfennigkraut, <i>Thlaspi arvense</i>	S. 16
Stengelumfassende Taubnessel, <i>Lamium amplexicaule</i>	S. 17
Purpurrote Taubnessel, <i>Lamium purpureum</i>	S. 17
Gemeines Kreuzkraut, <i>Senecio vulgaris</i>	S. 18
(Frühlings-Kreuzkraut, <i>Senecio vernalis</i>)	S. 129
Reiherschnabel, <i>Erodium Cicutarium</i>	S. 19

Einleitung und Inhaltsübersicht.

Erdrauch, <i>Fumaria officinalis</i> . . .	S. 20
Stiefmütterchen, <i>Viola tricolor</i> . .	S. 21
Kleiner Sauerampfer, <i>Rumex Acetosella</i>	S. 97
Sonnenwendige Wolfsmilch, <i>Euphorbia helioscopia</i>	S. 22
Gartenwolfsmilch, <i>Euphorbia Pepalus</i>	S. 23
Gemeines Bingelkraut, <i>Mercurialis annua</i>	S. 24
Faules Lieschen, <i>Anagallis arvensis</i>	S. 25
Blauer Gauchheil, <i>Anagallis coerulea</i>	S. 25
Hederich, <i>Raphanus Raphanistrum</i>	S. 26
Ackersenf, <i>Sinapis arvensis</i>	S. 26
Acker-Krummhals, <i>Anchusa arvensis</i>	S. 27
Acker-Steinsame, <i>Lithospermum arvense</i>	S. 27
Gänsedistel, Saudistel, <i>Sonchus oleraceus</i>	S. 28
Knopfkraut, <i>Galinsoga parviflora</i> .	S. 29
Acker-Hohlzahn, <i>Galeopsis Ladanum</i>	S. 30
Einjähriger Ziest, <i>Stachys annua</i> .	S. 30
Gemeiner Gänsefuß, <i>Chenopodium album</i>	S. 31
Filziger Knöterich, <i>Polygonum tomentosum</i>	S. 32
Ampferblättriger Knöterich, <i>Polygonum lapathifolium</i>	S. 32
Floh-Knöterich, <i>Polygonum Persicaria</i>	S. 32
Vogel-Knöterich, <i>Polygonum aviculare</i>	S. 32
Acker-Fuchsschwanz, <i>Alopecurus agrestis</i>	S. 109

Einleitung und Inhaltsübersicht.

Gemeines Rispengras, <i>Poa annua</i>	S. 114
Dreiteiliger Ehrenpreis, <i>Veronica triphyllos</i>	S. 115
Epheublättriger Ehrenpreis, <i>Veronica hederifolia</i>	S. 115
Feld-Ehrenpreis, <i>Veronica arvensis</i>	S. 116
Frühjahrs-Ehrenpreis, <i>Veronica verna</i>	S. 117
Tourneforts-Ehrenpreis, <i>Veronica Tourneforti</i>	S. 117
Acker-Ehrenpreis, <i>Veronica agrestis</i>	S. 118
Glanzloser Ehrenpreis, <i>V. opaca</i>	S. 119
Glänzender Ehrenpreis, <i>V. polita</i>	S. 119
Mäuseschwänzchen, <i>Myosurus minimus</i>	S. 121
Quecke, <i>Triticum repens</i>	S. 121

III. Unkräuter der Weinberge.

Die Weinberge, durch mehr oder weniger sonnige Lage ausgezeichnet, bieten eine Kombination der Vegetationsbedingungen sonniger, bebuschter Hügel mit derjenigen des Hackfrucht-Ackerlandes. Abgesehen von der tiefen Lockerung des Bodens durch Rigolen bei Neuanlagen oder beim Ausbessern lückiger Stellen werden durch das ca. 20 cm tief greifende Aufhacken des Bodens mit dem Karst im Frühjahr und durch die alle 2—3 Jahre wiederholte Düngung, endlich durch den lockeren Stand der Reben selbst, für eine ganze Reihe Ackerunkräuter ungemein günstige Vegetationsbedingungen geschaffen und das wiederholte, flache Behacken des Bodens im Sommer, das die Bodenoberfläche so durchlässig für Luft und Wasser erhält, wie es das Gedeihen der tiefwurzelnden Rebe verlangt, ist zugleich ein niemals endigender Kampf mit dem sich immer wieder erneuernden Unkraut. Die starke Austrocknung, der die oberen Schichten des Weinbergsbodens im Sommer ausgesetzt sind, in Verbindung mit der wiederholten Verwundung des Bodens bedingt es, daß namentlich solche annuelle

Einleitung und Inhaltsübersicht.

oder winterannuelle Unkräuter hier begünstigt sind, die durch auffallende Raschwüchsigkeit oder sehr frühen Abschluß der Vegetation im Frühjahr ausgezeichnet sind, wie besonders die Ackerunkräuter auf Tafel 15—20, das Bingelkraut S. 24, oder perennierende Gewächse mit tiefwuchernden Rhizomen, wie knollige Platterbse S. 11, Judenkirsche S. 56, Osterluzei S. 67, um einige der auffallendsten zu nennen, endlich die auch auf Ackerland und grasigen Triften vorkommenden, frühblühenden, tiefwurzelnden Zwiebelpflanzen:

Acker-Goldstern, <i>Gagea arvensis</i>	S. 33
Schopfige Traubenhyazinthe, <i>Muscari comosum</i>	S. 34
Träubelhyazinthe, <i>Muscari botryoides</i>	S. 34
Echte Traubenhyazinthe, <i>Muscari racemosum</i>	S. 123
Doldige Vogelmilch, <i>Ornithogalum umbellatum</i>	S. 35
Nickende Vogelmilch, <i>Ornithogalum nutans</i>	S. 124
Gekielter Lauch, <i>Allium carinatum</i>	S. 36
Gemüsellauch, <i>Allium oleraceum</i>	S. 36
Runder Lauch, <i>Allium rotundum</i>	S. 36
Kugeliger Lauch, <i>Allium sphaerocephalum</i>	S. 125
Weinbergslauch, <i>Allium vineale</i>	S. 125

IV. Die Unkrautflora der Weg- und Ackerränder.

Ungemein mannigfaltig und artenreich ist zumeist die Flora der Weg- und Ackerränder; fast alle in diesem Buche beschriebenen Gewächse, eine Menge Wiesenpflanzen, viele Waldblumen und einige Sumpfpflanzen kann man hier finden. Die Zusammensetzung dieser Flora ist in erster Linie abhängig von der Vegetation des angrenzenden Geländes, dann von der Natur der Wege selbst, ihrer Bodenbeschaffenheit

Einleitung und Inhaltsübersicht.

und der Art ihrer Benutzung. Wo ein Weg durch Wiesen führt, finden wir begreiflicherweise in erster Linie Wiesenpflanzen, wo er durch Getreidefelder oder Hackfruchtland führt, die meisten charakteristischen Ackerunkräuter, insbesondere perennierende Arten, weil hier, wie bei den nächsten Abteilungen, infolge der fehlenden Bodenbearbeitung die ausdauernden Teile (Rhizome, Wurzeln, Ausläufer) sich ungestört entwickeln können, und weil Beschädigungen der oberirdischen Teile, wie sie die Benutzung der Wege mit sich bringt, von perennierenden Pflanzen viel besser ausgeheilt und überwunden werden als von vielen Einjährigen. So finden sich hier eine Menge Allerweltsunkräuter, insbesondere eine Anzahl lichtbedürftiger Pflanzen, die entweder durch Samen sehr leicht verbreitet werden, oder die durch tiefgehende Bewurzelung oder tiefgehende Rhizome den einmal eingenommenen Standort mit besonderer Zähigkeit festhalten. Feld- und Fußwege zeigen stets Acker- und Wiesenunkräuter in besonders großer Zahl; gut unterhaltene und viel befahrene Straßen, deren nährstoffreicher Schlamm ab und zu von der Fahrbahn entfernt und am Wegrand in größeren Haufen aufgestapelt wird, zeigen an solchen Stellen Disteln und andere Ruderalpflanzen in besonders üppiger Entwicklung; Dorfstraßenränder endlich gehören eigentlich zumeist schon zu den Ruderalstellen, wie denn die Abgrenzung dieser vierten Abteilung gegen die „Dämme und Raine“, die „Zäune und Hecken“, die „Schutthaufen und Ruderalstellen“ und die „wüsten Plätze und Sandfelder“ usw. eine ziemlich willkürliche und unsichere ist, denn all das, was dort genannt ist, kommt mehr oder weniger häufig auch an Weg- und Ackerrändern vor, weshalb von spezieller Aufzählung dieser Gewächse hier abgesehen werden muß. Von den bei den „Waldblumen“

Einleitung und Inhaltsübersicht.

farbig abgebildeten Pflanzen sind folgende auch Charakterpflanzen der Wegränder: Sternmiere (*Stellaria Holostea*, l. c. Taf. 19), Gefleckter Bienensaug (*Lamium maculatum*, l. c. Taf. 21), Goldnessel (*Galeobdolon luteum*; l. c. Taf. 22), Knoblauchshederich (*Sisymbrium Alliaria*, l. c. Taf. 23) und Dosten (*Origanum vulgare*, l. c. Taf. 60); — von den „Wiesenpflanzen“ Hauhechel (*Ononis spinosa*, l. c. Taf. 59), Löwenzahn (*Taraxacum officinale*, l. c. Taf. 62), Schafgarbe (*Achillea Millefolium*, l. c. Taf. 67), Flockenblume (*Centaurea Jacea*, l. c. Taf. 65), Salbei (*Salvia officinalis*, l. c. Taf. 75), Günsel (*Ajuga reptans*, l. c. Taf. 76), Brunelle (*Brunella vulgaris*, l. c. Taf. 77), Thymian (*Thymus vulgaris*, l. c. Taf. 78), Spitzwegerich und mittlerer Wegerich (*Plantago lanceolata* und *media*, l. c. Taf. 96).

Zypressen-Wolfsmilch, <i>Euphorbia</i>	
<i>Cyparissias</i>	S. 37
Kriechender Hahnenfuß, <i>Ranunculus repens</i>	S. 38
Knolliger Hahnenfuß, <i>Ranunculus bulbosus</i>	S. 38
Gemeine Nelkwurz, <i>Geum urbanum</i>	S. 49
Odermennig, <i>Agrimonia Eupatorium</i>	S. 49
Gänse-Fingerkraut, <i>Potentilla anserina</i>	S. 40
Schlitzblättriger Storchschnabel, <i>Geranium dissectum</i>	S. 41
Weicher Storchschnabel, <i>Geranium molle</i>	S. 41
Kleiner Storchschnabel, <i>Geranium pusillum</i>	S. 41
Weißelichtnelke, <i>Melandryum album</i>	S. 42
Gemeines Leinkraut, <i>Linaria vulgaris</i>	S. 43

Einleitung und Inhaltsübersicht.

Graukresse, <i>Berteroa incana</i>	S. 44
Wege-Rauke, <i>Sisymbrium officin.</i>	S. 44
Eisenkraut, <i>Verbena officinalis</i>	S. 45
Jacobs Kreuzkraut, <i>Senecio Jacobaeae</i>	S. 46
Wegewarte, <i>Cichorium Intybus</i>	S. 47
Echter Steinklee, <i>Melilotus officin.</i>	S. 48
Hoher Steinklee, <i>Melilotus altissimus</i>	S. 48
Weißer Steinklee, <i>Melilotus albus</i>	S. 48
Feld-Mannstreu, <i>Eryngium campestre</i>	S. 49
Roßpappel, <i>Malva silvestris</i>	S. 50
Moschus-Malve, <i>Malva moschata</i>	S. 51
Käsepappel, <i>Malva neglecta</i>	S. 51
Nordische Malve, <i>Malva rotundifolia</i>	S. 51
Sigmarswurz, Spitzblättrige Malve, <i>Malva Alcea</i>	S. 52
<hr/>	
Großer Wegerich, <i>Plantago major</i>	S. 126

V. Die Unkräuter der Dämme und Raine.

Die Flora dieses Kapitels steht der der vorigen ungemein nahe. Die fehlende Bodenbearbeitung gestattet auch hier die ungestörte Entwicklung der unterirdischen Teile, die in vielen Fällen noch weiter begünstigt wird durch die relativ lockere Bodenbeschaffenheit aufgeschütteter Dämme gegenüber dem sog. „gewachsenen“ Boden. Neben Wiesenpflanzen und Ruderalpflanzen stellen sich namentlich die Bewohner sonniger Hügel hier mit Vorliebe ein; charakteristisch ist endlich vielfach die massenhafte Ansiedelung fremder Einwanderer wie *Oenothera*, *Erigeron canadense* u. a., sowie eine Anzahl großer, lichtbedürftiger Pflanzen der Wegränder, deren oberirdische Teile hier viel weniger Beschädigungen erleiden wie an den Wegen.

Einleitung und Inhaltsübersicht.

Ackerschachtelhalm, <i>Equisetum arvense</i>	S. 53
Sumpf-Schachtelhalm, Duwock, <i>Equisetum palustre</i>	S. 53
Huflattich, <i>Tussilago Farfara</i>	S. 54
Waid, <i>Isatis tinctoria</i>	S. 55
Judenkirsche, <i>Physalis Alkekengi</i>	S. 56
Nachtkerze, <i>Oenothera biennis</i>	S. 57
Acker-Glocke, <i>Campanula rapunculoides</i>	S. 58
Rapunzel Glocke, <i>Campanula Rapunculus</i>	S. 58
Gelber Wau, <i>Reseda lutea</i>	S. 59
Königskerze, <i>Verbascum thapsiforme</i>	S. 60
Filz-Wollkraut, <i>Verbascum phlomoides</i>	S. 61
Kleine Königskerze, <i>Verbascum Thapsus</i>	S. 61
Schwarzes Wollkraut, <i>Verbascum nigrum</i>	S. 61
Kerzen-Wollkraut, <i>Verbascum Lychnitis</i>	S. 61
Wilde Karde, <i>Dipsacus silvester</i>	S. 98
Seifenkraut, <i>Saponaria officinalis</i>	S. 62
Rainfarn, <i>Tanacetum vulgare</i>	S. 63

VI. Unkräuter der Zäune und Hecken.

Die im allgemeinen sehr eintönige Unkrautflora dieser Standorte, die den Pflanzen viel Licht und Wärme, aber zumeist auch einige Stunden ausgiebigen Schattens bieten, ist in ihrer Zusammensetzung und namentlich in der Üppigkeit ihres Wuchses von den sehr wechselnden Feuchtigkeitsverhältnissen des, wenigstens in der Nähe von menschlichen Niederlassungen, meist nahrungsreichen Bodens abhängig. Da hier jede Bodenbearbeitung fehlt, sind für eine Anzahl perennierender Gewächse besonders günstige Vegetationsbedingungen gegeben; von den 15 hier

Einleitung und Inhaltsübersicht.

farbig abgebildeten Pflanzen sind denn auch 10 perennierend. Spezielle Anpassungen an diese Standortbedingungen sind die kletternden und windenden Gewächse Nr. 71—75, von den Waldpflanzen gehört die Waldrebe (*Clematis Vitalba* „Bäume und Sträucher“ Taf. 49) als ziemlich gemeine Heckenpflanze auch hierher; von den „Waldblumen“ stellt sich gelegentlich die Wald-Platterbse (*Lathyrus silvester*, l. c. S. 104, Taf. 53) hier ein; von nichtkletternden „Waldblumen“ sehr häufig der Knoblauchshederich, *Sisymbrium Alliaria* (l. c. S. 45, Taf. 23), die gefleckte Taubnessel (*Lamium maculatum*, l. c. S. 41, Taf. 21), die Goldnessel (*Galeobdolon luteum*, l. c. S. 43, Taf. 22) und die nesselblättrige Glocke (*Campanula Trachelium*, l. c. S. 143, Taf. 72); — von „Wiesenpflanzen“ die Zaunwicke (*Vicia Sepium*, l. c. S. 111, Taf. 56), der Wiesenkerbel (*Anthriscus silvester*, l. c. S. 71, Taf. 38), das weiße Labkraut (*Galium Mollugo*, l. c. S. 185, Taf. 93) und das Märzveilchen (*Viola odorata*, l. c. S. 173, Taf. 87), — von den Wegeunkräutern des vorliegenden Bandes die gemeine Nelkwurz (*Geum urban.* Taf. 39), der Odermennig (*Agrimonia Eupatorium*, Taf. 39), die weiße Lichtnelke (*Melandryum album*, Taf. 42) und die gemeine Rauke (*Sisymbrium officinale*, Taf. 44); — von den „Ruderalpflanzen“ die Kletten (*Lappa major* u. a., S. 100) und der Beifuß (*Artemisia vulgaris*, Taf. 95), um wenigstens die wichtigsten Arten zu nennen.

Gundermann, <i>Glechoma hederacea</i>	S. 64
Schöllkraut, <i>Chelidonium majus</i>	S. 65
Weißes Taubnessel, <i>Lamium album</i>	S. 66
Osterluzei, <i>Aristolochia Clematidis</i>	S. 67
Geißfuß, <i>Aegopodium Podagraria</i>	S. 68
Betäubender Kälberkropf, <i>Chaerophyllum temulum</i>	S. 69

Einleitung und Inhaltsübersicht.

Gefleckter Schierling, <i>Conium maculatum</i>	S. 69
Hundspetersilie, <i>Aethusa Cynapium</i>	S. 70
Einhäusige Zaunrübe, <i>Bryonia alba</i>	S. 71
Zweihäusige Zaunrübe, <i>Bryonia dioica</i>	S. 71
Vogelwicke, <i>Vicia Cracca</i>	S. 72
Kleb-Labkraut, <i>Galium Aparine</i> . .	S. 73
Zaun-Winde, <i>Convolvulus sepium</i> .	S. 74
Wilder Hopfen, <i>Humulus Lupulus</i> .	S. 75
Schwarznessel, <i>Ballota nigra</i> . . .	S. 76
Große Brennessel, <i>Urtica dioica</i> . .	S. 99
Kleine Brennessel, <i>Urtica urens</i>	S. 127
Hecken-Knöterich, <i>Polygonum dumetorum</i>	S. 127
Winden-Knöterich, <i>Polygonum Convolvulus</i>	S. 128

VII. Die Unkräuter der Schutthaufen, Dorfstraßen und ausgesprochenen Ruderalstellen überhaupt.

Zur Ruderalflora im weiteren Sinn gehört auch die Unkrautflora der Wegränder (IV), der Dämme und Raine (V), der Zäune und Hecken (VI), der wüsten Plätze und Sandfelder (VII), der größte Teil der Ackerunkräuter (II) und etwa die Hälfte der Getreideunkräuter, sodaß wir beinahe alles, was in diesem Buche beschrieben ist, auch auf Schutthaufen finden, die somit wahre „Botanische Gärten für Unkräuter“ vorstellen. Die Ruderalflora im engeren Sinn ist bedingt teils durch die verhältnismäßige Lockerheit und gute Durchlüftung des Bodens, besonders aber durch seinen großen Nährstoffgehalt, der überall dort vorhanden ist, wo mit Kehricht und Hausabfällen viel organische Substanz abgelagert wird, oder wo der Boden, in der Nähe von Viehställen, undichten Jauchegruben usw. usw. eine einseitig starke Ammoniakdüngung erfährt. Dazu kommt, daß der Boden durch keinerlei

Einleitung und Inhaltsübersicht.

Kulturarbeit verwundet wird und das Pflanzenwachstum nur durch gelegentliche Überlagerung mit neuen Schutt- und Abfallmassen Störungen erfährt.

Guter Heinrich, <i>Chenopodium bonus Henricus</i>	S. 78
Bilsenkraut, <i>Hyoscyamus niger</i>	S. 79
Stechapfel, <i>Datura Stramonium</i>	S. 80
Schwarzer Nachtschatten, <i>Solanum nigrum</i>	S. 81
Herzgespann, <i>Leonurus Cardiaca</i>	S. 82
Große Klette, <i>Lappa major</i>	S. 100
Filz-Klette, <i>Lappa tomentosa</i>	S. 101
Kleine Klette, <i>Lappa minor</i>	S. 100
Kanadisches Berufskraut, <i>Erigeron canadense</i>	S. 82
Nickende Distel, <i>Carduus nutans</i>	S. 83
Stachel-Distel, <i>Carduus acanthoides</i>	S. 84
Kratz-Distel, <i>Carduus crispus</i>	S. 84
Acker-Distel, <i>Cirsium arvense</i>	S. 85
Speer-Distel, <i>Cirsium lanceolatum</i>	S. 86
Woll-Distel, <i>Cirsium eriophorum</i>	S. 87
Esels-Distel, <i>Onopordon Acanthium</i>	S. 88

VIII. Unkräuter auf alten Mauern, an trockenen, wüsten Plätzen, auf Sandfeldern usw.

Die in diesem Kapitel vereinigten Gewächse zeichnen sich durch große anspruchslosigkeit aus, namentlich hinsichtlich des Humusgehalts der meist trockenen und steinigen Standorte, auf denen keine menschlichen Eingriffe das Pflanzenwachstum stören. Die oft gut durchlüfteten Standorte gestatten auch die Entwicklung tief eindringender, kräftiger Pfahlwurzeln. — Von den bei den „Wiesenpflanzen“ farbig abgebildeten Gewächsen gehören Katzenpfötchen (*Antennaria dioeca*, l. c.

Einleitung und Inhaltsübersicht.

Taf. 70) und Heidekraut (*Calluna vulgaris*, l. c. Taf. 99) hierher, von den Wegrand-Unkräutern die Zypressen-Wolfsmilch (S. 38).

Efeublättriges Leinkraut, <i>Linaria</i> <i>Cymbalaria</i>	S. 89
Natterkopf, Stolzer Heinrich, <i>Echi-</i> <i>um vulgare</i>	S. 90
Scharfer Mauerpfeffer, <i>Sedum acre</i>	S. 91
Weißer Mauerpfeffer, <i>Sedum album</i>	S. 92
Mäusegerste, <i>Hordeum murinum</i> . .	S. 93
Dach-Trespe, <i>Bromus tectorum</i> . .	S. 93
Taube Trespe, <i>Bromus sterilis</i>	S. 93
Hasenklees, <i>Trifolium arvense</i> . . .	S. 94
Echter Beifuß, <i>Artemisia vulgaris</i> .	S. 95
Feld-Beifuß, <i>Artemisia campestris</i>	S. 95
<hr/>	
Klebriges Kreuzkraut, <i>Senecio viscosus</i> .	S. 128
Frühlings-Kreuzkraut, <i>Senecio vernalis</i> .	S. 129
Keulen-Schmele, <i>Weingärtneria canescens</i>	S. 130

IX. Schmarotzer auf lebenden Pflanzen.

Alle Schmarotzer auf lebenden Pflanzen, d. h. alle Parasiten, gehören selbstredend zu den Unkräutern. Sie schädigen ihre Nährpflanzen, hier „Wirte“ genannt, entweder durch direkten Nahrungsentzug oder auch auf mechanische Weise, wie die Mistel („Waldbäume und Sträucher“, S. 48). Sie beziehen entweder nur einen Teil ihrer Nahrung vom Wirt, wie die grünen Halbschmarotzer, z. B. die Wachtelweizen: *Melampyrum arvense* S. 12, *pratense* und *M. silvaticum* („Waldblumen“, Taf. 75), die Wachtelweizen: *Melampyrum arvense* S. 12, *pratense* und *M. silvaticum* („Waldblumen“, Taf. 75), der Augentrost (*Euphrasia* „Wiesenpflanzen“, Taf. 80), die Klappertöpfe *Rhinanthus*, ebenda Taf. 79), das Sumpf-Läusekraut (*Pedicularis palustris* „Sumpf-

Einleitung und Inhaltsübersicht.

und Wasserpflanzen“, Taf. 76) und einige andere, oder sie beziehen ihre ganze Nahrung vom Wirt, wie die echten Schmarotzer, die des Blattgrüns völlig oder doch so gut wie völlig entbehren und die an den oberirdischen Teilen an Stelle der grünen Laubblätter kleine, meist rötlich oder gelblich gefärbte Schuppenblätter tragen. Die chlorophyllfreien Humusbewohner (Saprophyten), die sich von abgestorbenen organischen Resten nähren, wie die Fichtenspargel (*Monotropa*), die Vogelnestorchis (*Neottia*), die Korallenwurz („Waldblumen“ Taf. 39 bzw. 37) und einige andere Orchideen gehören nicht zu diesen Unkräutern.

Echte Schmarotzer:

Epheu-Sommerwurz, <i>Orobancha Hederae</i>	S. 96
Kleeteufel, <i>O. minor</i>	S. 102
Hanfwürger, <i>O. ramosa</i>	S. 102
Klee-Seide, <i>Cuscuta Epithymum</i>	S. 103
Flachs-Seide, <i>C. Epilinum</i>	S. 103
Große Seide, <i>C. europaea</i>	S. 103
Schuppenwurz (<i>Lathraea squamaria</i>) siehe „Waldblumen“ Taf. 38.	

X. Wiesenunkräuter.

Wie schon im Vorwort gesagt, lassen sich die vom landwirtschaftlichen Standpunkt aus als Wiesenunkräuter bezeichneten Gewächse nicht von den Wiesenpflanzen trennen, weil gerade die häufigsten und schädlichsten von ihnen zugleich auch mit zu den wichtigsten Charakterpflanzen unserer Wiesen gehören und der Nicht-Landwirt einer Wiesenpflanze unmöglich ansehen kann, ob ihr ein nennenswerter Futterwert zukommt, oder ob sie auf der Wiese die Rolle eines landwirtschaftlichen Unkrauts spielt, das

Einleitung und Inhaltsübersicht.

giftig ist oder, namentlich in größerer Menge aufgenommen, immerhin schädlich wirkt, oder das einen geringen Nährwert hat und anderen, besseren Futterpflanzen in ungebührlicher Weise den Platz wegnimmt. Der Charakter der Wiesengräser als ausdauernder Pflanzen bringt es mit sich, daß auch die meisten Wiesenunkräuter Wurzelunkräuter sind, wenn auch viele und gerade einige der allergeeinsten, wie der scharfe Hahnenfuß (*Ranunculus acer*), der Wiesenkerbel (*Anthriscus silvester*) und der Löwenzahn (*Taraxacum officinale*) Wurzel- und Samenunkräuter zugleich sind.

Außerdem finden wir hier alle möglichen Abstufungen vom relativen Unkraut zum absoluten. Ein relatives Unkraut ist als Weidepflanze vielleicht vorzüglich, taugt aber fürs Heu nichts, weil es frühzeitig verschwindet wie der Löwenzahn, oder weil es beim Trocknen zerbröckelt, wie die Schafzunge (*Polygonum Bistorta*) oder weil es früh hart wird, wie die Flockenblume (*Centaurea Jacea*), das durchstochene Johanniskraut (*Hypericum perforatum*), der Spitzwegerich (*Plantago lanceolata*) und die großen Dolden, oder weil es besseren Pflanzen den Platz wegnimmt, insbesondere bei einseitiger Ammoniak(Gülle)düngung, wie Löwenzahn, Wiesenkerbel und Scharfer Hahnenfuß. Absolute Wiesenunkräuter sind die giftige Herbstzeitlose (in den Alpen die noch erheblich giftigere Weiße Nießwurz, *Veratrum album*), alle Zwiebel- und Knollenpflanzen, wie Schneeglöckchen, Narzissen und Orchideen, ferner Hauhechel (*Ononis*), Klappertopf (*Rhinanthus*), Augentrost (*Euphrasia*), der Wasserschierling (*Cicuta virosa*) und der Roßkümmel (*Phellandrium aquaticum*), letztere beide an Wiesengräben und auf nassen Wiesenstellen, das Sumpf-Läusekraut (*Pedicularis palustris*), der Sumpf-Schachtelhalm (*Equisetum palustre*), der große

Einleitung und Inhaltsübersicht.

Huflattich (*Petasites officinalis*, letzterer besonders an Bachrändern); Schilfrohr (*Phragmites*), Sauergräser (*Carex*) und Wollgras (*Eriophorum*). Als Grünfutter endlich sind in größeren Mengen schädlich alle Ranunkeln, *Caltha* und *Trollius*, das Wiesenschaumkraut (*Cardamine pratensis*), der Sauerampfer (*Rumex Acetosa*) und der stark riechende Wiesensalbei (*Salvia pratensis*) usw. — Die Hauptmenge der Unkräuter einer Futterwiese befindet sich also unter den Blumen. Je mehr Gräser, je mehr kleeartige Pflanzen auf ihr wachsen, desto besser ist eine Futterwiese, je mehr Blumen sie „schmücken“, desto schlechter ist sie.

Nach Heft 100 der Arbeiten der D.L.G. „Über die Giftigkeit der deutschen Schachtelhalmsarten, insbesondere des Duwocks (*Equisetum palustre*)“, 1904, kommt, da *E. arvense* ein harmloses Futter und *E. silvaticum* nur in geringem Maße giftig ist, *E. palustre* in praxi allein als Giftpflanze in Betracht. Wie durch ausgedehnte Fütterungsversuche an größeren Nutztieren bewiesen wurde, ist er ein durchaus schädliches Futter für Rindvieh und wird auch von anderen Tierarten verschmäht. Die schädlichen Folgen seiner Verfütterung rühren nicht von seiner größeren Unverdaulichkeit und ebensowenig von dem hohen Kieselsäuregehalt her, auch nicht von der Aconitsäure und anderen, schon früher bekannten, organischen Bestandteilen der Schachtelhalme, sondern von dem Alkaloid Equisetin, das in einer den Tieren schädlichen Menge gewöhnlich nur im Sumpfschachtelhalm vorkommt.

XI. Forstunkräuter.

Von den im Walde wachsenden und zumeist im Waldblumenband beschriebenen und (farbig) abge-

Einleitung und Inhaltsübersicht.

bildeten Kräutern werden eine ganze Anzahl von unseren Forstleuten gelegentlich als Forstunkräuter bezeichnet, gelegentlich, weil eine solche Pflanze im Wald nur unter bestimmten Bedingungen den Charakter eines Forstunkrauts annimmt; die Forstunkräuter sind somit sämtlich relative Unkräuter. Alle rasch wachsenden und leicht sich vermehrenden ansehnlichen krautigen Pflanzen des Waldes können zu schädlichen Unkräutern werden, wenn sie bei der natürlichen Bestandesverjüngung durch Selbstbesamung oder bei künstlich eingebrachter Saat oder bei Pflanzung „verdämmend“ auf die in den ersten Jugendjahren meist sehr trüglichen Holzarten einwirken, durch Entzug von Licht und Bodennahrung ihre Entwicklung hemmen, kostspielige Reinigungsarbeiten verursachen und nicht selten die jungen Holzpflanzen schließlich sogar zum Absterben bringen. Erste Voraussetzung für waldbauliche Schädigung ist somit stets das Auftreten der Forstunkräuter in größerer Zahl. Dieses Auftreten ist in erster Linie von der Lichtmenge abhängig, die den Boden trifft; darum fehlen sie in gut geschlossenen, älteren Waldbeständen, insbesondere im Buchen- und Tannenhochwald, völlig und wuchern auf Schlagplätzen am üppigsten. In zweiter Linie kommt der Nährstoff- und Feuchtigkeitsgehalt des Bodens in Frage. — Forstunkräuter in diesem Sinne sind insbesondere die großen Gräser und grasartigen Pflanzen (wie Luzula), die Seggen und Binsen, dann auf frischem, humosem Boden Brennessel, Wasserhanf, schmalblättriges Weidenröschen, Impatiens noli tangere; roter Fingerhut, Tollkirsche, Melandryum rubrum, Katzenbaldrian, Waldengelwurz, Filipendula Ulmaria, Waldziest, Aruncus silvester und die großen Farne; im Bergwald: Senecio Fuchsii, Adenostyles albi-

Einleitung und Inhaltsübersicht.

frons, *Prenanthes purpurea* und *Mulgedium alpinum*, auf trockenem und armem Waldboden: Heide, Heidelbeere, Kreuzkraut, schmalblättrige Gräser und sehr bedingt Besenpfrieme und die Ginsterarten, weil diese mit ihren Wurzelknöllchen atmosphärischen Stickstoff binden und dadurch auch bodenbessernd wirken. Zum Teil holzige Unkräuter sind Brombeeren und Himbeeren, Gaisblatt, *Clematis Vitalba* und die Mistel. Richtige strauchige Holzgewächse, wie Schlehe und Weißdorn, Berberitze, Hollunder, Schneeball usw., gehören zum Unterholz; wo sie überhaupt gedeihen, spielen sie in erster Linie als Bodenschutzholz eine Rolle, aber nicht als Unkraut oder, um das schöne Wort auch einmal zu gebrauchen, als Unholz! Die Weichhölzer wie die Saalweide, die Aspe u. a. sind erst recht keine „Unhölzer“. Dem Wilde bei hohem Winterschnee als Äsung willkommen, schützen sie die wertvolleren Holzarten gegen Wildverbiß.

Nachstehend folgen einige kurze Kapitel, deren Inhalt bei den Einzelbeschreibungen untergebracht worden wäre, wenn hier, wie bei den Wald- und Wiesenpflanzen, jeweils zwei Textseiten pro Pflanze zur Verfügung gestanden hätten.

1. Zur Entwicklungsgeschichte, Morphologie und Biologie der Zwiebel.

· Ich beginne mit der Schilderung der möglichst einfach gebauten Zwiebel von *Gagea arvensis* mit nur einer Nährschuppe und achselständigem Blütenstand (vgl. auch die ähnliche Zwiebel von *Galanthus nivalis* „Waldblumen“ S. 1). — Dann folgt bei *Ornithogalum* die Schilderung einer dreiachsigen Zwiebel, deren Nährschuppen aber alle der gleichen Jahresgeneration angehören, während

Einleitung und Inhaltsübersicht.

sie bei der Zwiebel von *Muscari* (S. 34) an einem mehrgliedrigen und bei der von *Lilium Martagon* („Waldblumen“ S. 160) an einem vielgliedrigen Sympodium stehen. Bei unseren wilden *Allium*-Arten S. 36 (*Allium ursinum* „Waldblumen“ S. 9 u. 10) haben wir Zwiebeln mit endständigem Blütenstand und meist nur mit einer, seltener mit 2 (bis 3) einem Jahrgang angehörigen Nährschuppen. Bei *Narcissus poëticus* („Wiesenpflanzen“ S. 27) endlich haben wir eine einachsige Zwiebel mit endständigem Blütenstand und Nährschuppen, die mehreren Jahrgängen angehören.

a) Die Zwiebel von *Gagea arvensis*, dem Acker-Gelbstern, ist zur Blütezeit von einer braunen, häutigen Hülle, die aus 2 ausgesogenen, toten Schalen besteht, umgeben und trägt seitlich ein Büschel abgestorbener, vorjähriger Wurzeln. Unter der Hülle liegt ein vormals fleischiges Scheidenblatt, schon stark geschrumpft und bald eintrocknend, und dann erst kommt der saftige, frische Zwiebelteil, der aus der größeren Haupt- und der etwas kleineren Nebenzwiebel besteht. Beide Zwiebeln sind Achsel-sprosse der beiden grünen, unter der Erde häutige Scheiden bildenden Laubblätter, der sog. „Wurzelblätter“, die dem gemeinsamen, unten ein Büschel lebender Wurzeln tragenden Zwiebelboden entspringen und zwischen sich den (5) 10—15 cm langen Stiel des endständigen, doldenähnlichen Blütenstandes tragen. Haupt- wie Nebenzwiebel besitzen nur je eine fleischige Nährschuppe, von dem Scheidenteil des tragenden Laubblattes umschlossen und am Grunde mit ihm verwachsen. Nach der Blütezeit sterben die grundständigen Laubblätter bis dicht über der Zwiebel ab, ebenso die Wurzeln und die Blütenstengel; der Scheidenteil der Laubblätter verwandelt sich allmählig in eine braune Hülle und der Zusammenhang zwischen den beiden

Einleitung und Inhaltsübersicht.

jungen Zwiebeln, die den Sommer in Ruhe überdauern, wird immer lockerer. Erst wenn der Erdboden durch die Herbstregen anhaltend feucht geworden ist, beginnt die weitere Entwicklung der beiden Zwiebeln. Aus ihrer Basis brechen neue Wurzelfasern hervor. Die von der Nährschuppe eingeschlossenen Anlagen der jungen Laubblätter und des Blütenstandes kommen oben aus dem Spalt zwischen Nähr- und Hüllschuppe hervor. Auch die kleinere Zwiebel kommt gewöhnlich gleich im nächsten Jahre zum Blühen, und frühzeitig sind in den Achseln der jungen Laubblätter die Anlagen der Haupt- und Nebenzwiebel für das nächste Jahr zu erkennen. Die Spitzen der Laubblätter treten an sonnigen Standorten nicht selten schon im Oktober über die Erde, wobei sie freilich im Winter leicht erfrieren; meist entwickeln sie sich erst im Frühjahr.

b) Bei **Ornithogalum umbellatum**, dem Milchstern, zeigt die blühbare Zwiebel im Herbst nur noch sehr geringe, ungemein dünnhäutige Schalenreste; die lebende Zwiebel selbst wird aus einer Anzahl fleischiger, am oberen Rand eine Narbe tragender Nährschuppen gebildet, die von unten an ziemlich weit hinauf miteinander verwachsen sind und aus deren Basis zahlreiche Adventivwurzeln hervorbrechen. In dem Winkel, den die oberste Nährschuppe mit dem Stumpfe des alten Blütenstandes bildet, steht die Erneuerungsknospe, die junge Zwiebel, die im nächsten Jahre den neuen Blütenstand liefert. Das erste Blatt der jungen Zwiebel ist ein fleischiges Schuppenblatt, das die Zwiebel nicht völlig umschließt, alle andern sind Laubblätter, die äußeren trotz des Knospenstadiums schon grün gefärbt. Die Basis der jungen Laubblätter ist etwas scheidenartig erweitert, und sie beginnen jetzt schon miteinander in der erwähnten Weise zu verwachsen. Das innerste Laubblatt trägt als Achselsproß den Blütenstand mit den

Einleitung und Inhaltsübersicht.

deutlich erkennbaren Anlagen der einzelnen Blüten, und an der Basis des Blütenstandes ist ein ganz zartes Knöspchen schon zu erkennen, das im zweitnächsten Jahre den Blüten sproß liefern wird; diese Zwiebel ist also ein dreiachsiger Sproß, die Nährschuppen aber gehören alle einer Jahresgeneration an. Im Frühjahr entwickeln sich zuerst die Laubblätter und dann der Blütenstand der zweiten (mittleren) Sproßachse; nach der Blüte verwelken die Laubblätter über der Erde, ihre Basalteile werden fleischig und bilden die neuen Nährschuppen, während die alten (des Vorjahres) zu dünnen, ausgesogenen Häutchen zusammenschrumpfen. In den Blattachseln der unteren Laubblätter werden auch reichlich Nebenzwiebeln gebildet, aus einem fleischigen Scheidenblatt und mehreren Laubblattanlagen oder auch nur aus letzteren bestehend. Diese Nebenzwiebeln dienen ausgiebiger vegetativer Vermehrung, da auch sie schon wieder Nebenzwiebeln bilden, ehe sie ins blühbare Alter kommen. An noch nicht blühbaren Zwiebeln ist die Erneuerungs-Hauptzwiebel immer endständig. — Bei *O. nutans* besteht die Zwiebel nur aus den Basalteilen der Laubblätter, und ältere blühbare Zwiebeln tragen zur Blütezeit nicht nur die im Vorjahr gebildeten Nährschuppen, sondern, ziemlich ausgesogen, auch noch die des zweitletzten Jahres (vgl. auch *Muscari* S. 35 und *Allium* S. 36).

2. Wurzelbrut bei *Linaria vulgaris* und *Convolvulus arvensis* und analoge Vermehrung durch Ausläufer bei *Convolvulus sepium*.

a) Bei *Linaria vulgaris*, dem gemeinen Leinkraut, wird der Keimsproß (die Hauptachse des Sämlings) höchstens einige Zentimeter lang und kommt nicht zur Blütenbildung; die Keimwurzel dagegen verlängert sich als Pfahlwurzel sehr beträchtlich,

Einleitung und Inhaltsübersicht.

bis über 50 cm im 1. Jahr, bis über 1 m bei älteren Pflanzen. Am oberen Ende der Pfahlwurzel entstehen frühzeitig Adventivsprosse, die viel stärker als die Hauptachse werden und meist noch im gleichen Jahre zum Blühen kommen. Einige Seitenwurzeln der Pfahlwurzel erstarken und werden ebenfalls zu „Tiefwurzeln“. Aus dem unterirdischen Teil der Sprosse, aus dem oberen Teil der Pfahlwurzel und den stärkeren Tiefwurzeln entspringen mehr oder weniger horizontal wachsende, meterlange „Triebwurzeln“, deren Seitenwurzeln sich zum Teil ebenfalls zu solchen Triebwurzeln entwickeln. Jede einigermaßen kräftige Wurzel ist zur Adventivsproßbildung befähigt, und so entspringen aus den Triebwurzeln wie aus den Pfahlwurzeln und sonstigen starken Tiefwurzeln bis weit abwärts unter der Erdoberfläche zahlreiche Adventivsprosse, die verhältnismäßig spät, meist nicht vor Ende April, über die Erde treten und den oft dichtbuschigen Wuchs der Pflanze bedingen. Die Zahl der oberirdischen Sprosse, die um so später an die Erdoberfläche gelangen, je tiefer sie angelegt sind (zum Teil sogar erst in den nächsten Jahren), vermehrt sich so den ganzen Sommer hindurch bis in den Herbst; dies erklärt auch die vom Juni bis Herbst andauernde Blütezeit. Nicht alle Laubsprosse kommen zum Blühen. Im Spätherbst sterben die oberirdischen Sprosse, die fruchttragenden wie die andern, bis zu ihren Tragwurzeln ab, ausgenommen die an der Pfahlwurzel oder an den Tiefwurzeln in größerer Tiefe entspringenden Sprosse, deren untere Teile lebend bleiben und im nächsten Jahre Laubsprosse wie horizontale Triebwurzeln treiben.

b) Bei *Convolvulus arvensis*, der Ackerwinde, wird der oberirdische Teil einer Keimpflanze, der sich nur bei kräftigeren Exemplaren aus den Achseln der Keimblätter verzweigt, im ersten Jahre oft

Einleitung und Inhaltsübersicht.

kaum spannenhoch und stirbt im Herbst ab, ohne zum Blühen gekommen zu sein. Die junge Pflanze überwintert mit der Hauptwurzel, die schon im ersten Sommer, sich verästelnd, sehr tief senkrecht in den Boden eingedrungen ist, und an der sich eine wechselnde Anzahl von Adventivknospen frühzeitig gebildet hat. Die kräftigsten Knospen dieser Wurzelbrut wachsen mitunter schon im ersten Sommer zu Laubtrieben aus, so daß schon zu Beginn des 2. Jahres ein Netz von Wurzeln und Stengeltrieben an Wurzeln vorhanden ist. Bei älteren Pflanzen erreichen die zähen Wurzeln etwa Federkielstärke, durchziehen den Boden weithin in horizontaler und vertikaler Richtung und besitzen alle die Fähigkeit der Wurzelbrutbildung; die unterirdischen Teile der aus dieser Wurzelbrut erwachsenen Laubtriebe haben in den Achseln ihrer Schuppenblätter Knospen, die ebenfalls zu oberirdischen Laubtrieben auswachsen können, sodaß die Erhaltung der Pflanze auch durch diese Achselknospen erfolgen kann. An Straßenrainen, wo die Entwicklung der Pflanze weniger gestört wird, werden die unterirdischen Achsen durch wiederholte Verzweigung an ihrem oberen Ende oft „vielköpfig“. Als Unkraut ist die Pflanze sehr schwer auszurotten, weil, abgesehen von dem oben geschilderten Bau, dem Boden gegenüber nicht wählerischen, gegen Trockenheit sehr widerstandsfähigen Unkraut durch reichliche Aufspeicherung von Reservestoffen, durch reichliche Bildung von Adventivknospen an den Wurzeln, durch leichtes Anwurzeln abgetrennter oberirdischer Teile der Kampf ums Dableiben ungemein erleichtert wird und jedes kleine Wurzel- oder Rhizom- (unterirdisches Sproß)stück wie bei der folgenden Art zur Erneuerung genügt. Samenbildung ist bei diesem Wurzelunkraut gering: bis 12 im Feldbestand, 20 bis 36 bei Entwicklung unter günstigen Verhältnissen. Meist aber fängt der Fruchtknoten überhaupt nicht

Einleitung und Inhaltsübersicht.

zu wachsen an, häufig wächst er zwar etwas heran und trocknet dann ein und in sehr vielen Fällen erscheint die Frucht zwar normal, enthält aber keine keimfähigen Samen, besonders in feuchten Jahren oder Gegenden.

c) Ganz anders liegen die Verhältnisse bei der scheinbar ganz ähnlich wachsenden **Convolvulus sepium**, der Zaunwinde. Auch hier treibt die Keimpflanze im ersten Sommer eine tief eindringende Pfahlwurzel (der sich verästelnde Hauptsproß kann 30 bis über 100 cm lang werden), kommt aber auch nicht zum Blühen. Die Spitzen der Hauptachse wie der Seitenzweige dringen, namentlich gegen den Herbst, wenn sie mit dem feuchten Boden in Berührung kommen, in die Erde ein und werden zu schuppenblättertragenden, wurzelschlagenden Ausläufern, die allein überwintern und die isoliert werden, wenn die oberirdischen Teile der Triebe und die Pfahlwurzel im Spätherbste absterben. Im Frühjahr, Ende April oder Mai, treten die Spitzen der Ausläufer und ihrer Seitenzweige, falls sie solche gebildet haben, aus der Erde hervor und wachsen zu blühbaren, windenden Laubstengeln aus. Die vegetative Vermehrung der Pflanze findet durch alljährlich neue Ausläuferbildung statt, die teils als Seitenzweige den gänsekielartigen, weißen, runden, unterirdischen Rhizomstücken entspringen, teils aus den in den Boden eindringenden Spitzen der Laubtriebe gebildet werden.

3. Mechanik des windenden Stengels bei Hopfen (Winde, Gaisblatt, Polygonum Convolvulus und P. dumetorum).

Die Mechanik des Windens läßt sich folgendermaßen erklären. Die jungen, im Frühjahr aus der Erde treibenden Hopfenstengel, die, wie Spargeln zubereitet,

Einleitung und Inhaltsübersicht.

auch ein schmackhaftes Gemüse liefern, haben gestreckte Glieder und anfänglich ganz kleine Blätter; ihre Spitze vollführt unter dem Reize der Schwerkraft (sog. Lateralgeotropismus) langsam kreisende Bewegungen, die sie in den Stand setzt, geeignete, nicht zu dicke, senkrechte oder nur mäßig geneigte Stützen mit losen Windungen zu umschlingen, wobei immer neue Teile der weiter wachsenden Stengelspitze in die reizbare Flankenstellung kommen, an der gereizten Innenseite langsamer, auf der gegenüberliegenden Außenseite stärker wachsen und so die losen Windungen nach oben immer weiter verlängern. Später strecken sich die Stengel, ebenfalls unter dem Einfluß der Schwerkraft (negativer Geotropismus, der sie von der Erde entfernt und möglichst aufrichtet), pressen sich so fest an die Stütze an, an der sie außerdem auch durch ihre Kletterhaare festhaken und entwickeln jetzt erst die großen Laubblätter. Der Hopfen windet rechts (wie der Uhrzeiger läuft), ebenso Gaisblatt und die Windenknöteriche, während die Winden und die Stangenbohnen in umgekehrter Richtung, links herum, von links unten nach rechts oben (umgekehrt, wie der Uhrzeiger), winden. Die Mechanik ist überall die gleiche, nur fehlen die für den Hopfen charakteristischen Kletterhaare.

4. Morphologie des Bryonia-(Zaunrüben-)Stengels und Mechanik der Ranken.

Der blätter- und rankentragende Stengel von *Bryonia* (S. 71) ist der komplizierteste bekannte Fall eines Sympodiums. Die einfachen, langen Ranken, die meist einzeln, selten zu 2 oder gar 3 seitlich neben dem Blattstiel stehen und die schon alle möglichen morphologischen Deutungen über sich ergehen lassen mußten, sind Achsengebilde, die Enden der einzelnen, das Sympodium zusammensetzenden

Einleitung und Inhaltsübersicht.

Stengelglieder. In der Achsel jedes Laubblattes steht ein Blütenstand als Achselsproß und vor ihm, als serielle Beisprosse, meist 2 Laubsprosse, die, ähnlich wie der Blütensproß bei *Vincetoxicum* („Waldblumen“ Taf. 73), 1 od. 2 Internodien lang mit ihren Tragzweigen verwachsen sind, meist ein Blatt tragen und in Ranken endigen. — Der Mechanismus der Ranke spielt folgendermaßen: Die junge, lange, gerade ausgestreckte, zarte Ranke vollführt mit ihrem noch in Streckung begriffenen Ende kreisende Bewegungen. Jeder Stengel oder Blattstiel der eigenen Pflanze oder der Hecke, an der sie klettert, der von einem solch kreisenden Rankenende getroffen wird, muß eine geeignete Stütze abgeben, indem die rauhe Oberfläche der Stütze das Rankenende zunächst in eigenartiger Weise reizt, sodaß es, die Stütze ergreifend, sich rasch einige Male fest um sie herum windet, weil infolge des Berührungsreizes sich die junge Ranke da, wo sie die Stütze berührt, schwächer, auf der entgegengesetzten Seite aber stärker streckt. Dann pflanzt sich der Reiz weiter fort auf das ältere, untere Ende der Ranke, das sich nunmehr spiralfederartig einrollt. Da aber der sich einrollende Teil der Ranke an beiden Enden festgelegt ist, können nicht alle Windungen in gleicher Richtung laufen, sondern es müssen, mit einem „Wendepunkt“ in der Mitte der Ranke, ebensoviele rechts herum, wie links herum verlaufen. Später verholzt die spiralgig eingerollte Ranke etwas, und der Stengel ist jetzt mit einer spiralfederartigen Befestigung nahe und elastisch an der Stütze aufgehängt.

5. Merkmale einiger durch zahlreiche Arten vertretener Familien.

Der Blütenstand der Gräser ist aus Ährchen zusammengesetzt, die zu einer zusammengesetzten Ähre oder zu einer Rispe angeordnet sind. Die

Einleitung und Inhaltsübersicht.

Blätter des Ährchens heißen Spelzen. Jedes Ährchen trägt an seiner Basis 2 Hüllspelzen (= sterile Deckblätter) (selten mehr, Anthoxanthum). Darauf folgen, zweizeilig angeordnet, die Deckspelzen, deren jede in ihrer Achsel eine nackte Blüte trägt, die mit der der Deckspelze gegenüberstehenden, dünnhäutigen Vorspelze beginnt und nur aus einem oberständigen Fruchtknoten mit 2 großen, meist federförmigen Narben und meist 3 Staubgefäßen mit großen, leichtbeweglichen Staubbeuteln besteht. Bei vielen Arten ist das Ährchen einblütig, aus einem zweiblütigen durch Verkümmern der oberen (oder der unteren Blüte) entstanden. Die Hüllspelzen sind selten, die Deckspelzen häufig begrannt (mit einem borstenähnlichen Fortsatz oder Anhängsel versehen). Rücken des Ährchens heißt die Mittellinie einer Spelzenreihe, Seite die beide Spelzenreihen zeigende Fläche. Die Blätter umschließen den hohlen Stengel (Halm) ein Stück weit mit ihren meist offenen, d. h. an den Rändern nicht verwachsenen Blattscheiden; an der Grenze von Blattscheide und Blattspreite befindet sich ein kleines, aus der Fläche des Blattes herauswachsendes Häutchen, das Blatthäutchen oder die Ligula. Die Bestäubung wird stets durch den Wind vermittelt. Die Frucht der Gräser, Caryopse genannt, ist eine einsamige Schließfrucht, der sog. „Grassamen“, bei welcher Fruchtwandung und Samenschale innig verwachsen sind.

Die Nelkengewächse oder Caryophyllaceen haben meist zwittrige Blüten mit 5 Kelch-, 5 Blumenblättern, (5 oder) 10 Staubgefäßen und einem oberständigen, einfächerigen Fruchtknoten mit 2—5 Griffeln und mittelständigem, ganz oder oberwärts freiem Samenträger. Die Blätter sind einfach, häufig grasblattähnlich schmal, gegenständig. Die Frucht ist bei den hier beschriebenen Arten eine an der Spitze mit (4) 5 oder 10 Zähnen aufspringende Kapsel.

Einleitung und Inhaltsübersicht.

Die Kreuzblütler oder Cruciferen haben Blüten in deckblattlosen Trauben, mit 4 hinfälligen Kelchblättern, 4 damit abwechselnden Blumenblättern, 6 Staubgefäßen, von denen 4 länger als die beiden andern sind, und einem zweifächerigen, oberständigen Fruchtknoten, der zur Schote heranreift. Die Nektarien sind kleine Wülste, die in verschiedener Zahl am Grunde der Staubfäden stehen. Blüten meist homogam.

Die Schmetterlingsblütler oder Papilionaceen. Blüten „schmetterlingsförmig“, Blumenblätter 5; die beiden unteren, meist miteinander verwachsenen, bilden das die Geschlechtsorgane einschließende Schiffchen, die beiden seitlichen, etwas größeren heißen Flügel und das hintere, gewöhnlich viel größere, die andern in der Knospe deckende, heißt Fahne; Staubgefäße 10, entweder alle an der Basis zu einer Röhre verwachsen oder eines frei; Fruchtknoten oberständig; Frucht gewöhnlich eine durch Rand- und Mittenteilung der Fruchtblätter aufspringende Hülse. — Der Nektar wird von allen Arten, die überhaupt solchen produzieren, an der Innenseite der Staubfadenbasis abgeschieden und in einem ringförmigen Hohlraum zwischen der Fruchtknotenbasis und dem Staubfadenzylinder gesammelt.

Die Doldenpflanzen oder Umbelliferen sind fast alle nach dem gleichen Grundplan gebaut. Die Blüten stehen in zusammengesetzten Dolden; die Deckblätter der Hauptstrahlen bilden die (oft fehlende) Hülle, die der Blütenstiele das Hüllchen. Die fünfzähligen, kleinen Blüten haben eine mit dem unterständigen, zweifächerigen Fruchtknoten verwachsene Kelchröhre mit undeutlichem oder fünfzähniem Saum, 5 meist weiße Blumenblätter, von denen die äußeren der Randblüten oft größer („strahlend“) sind (besonders deutlich bei *Orlaya*, S. 105), 5 Staubgefäße, 2 am Grunde einem grünen, als Nektarium dienenden

Eingleitung und Inhaltsübersicht.

Polster aufsitzende Griffel. Die Blüten sind meist erstmännlich, vielfach Zwitterblüten und männliche in der gleichen Dolde. Die reife Frucht zerfällt meist in 2, von unten nach oben sich trennende, an der Spitze noch eine Zeitlang durch ein ungeteiltes oder zweispaltiges Mittelsäulchen („Fruchträger“) zusammengehaltene, mit dem Samen innig verwachsene, nußartige Teilfrüchte. Diejenige Seite, an der sich die Teilfrüchte berühren, heißt Fugenseite; die ihr entgegengesetzte, meist gewölbte, ist der Rücken, auf dem bei jedem Teilfrüchtchen 5 mehr oder weniger vorspringende Längsriefen, die Hauptrippen, verlaufen, zwischen denen sich manchmal 4 Nebenrippen befinden. Die rinnenartigen Vertiefungen zwischen den Hauptrippen heißen Tälchen; unter ihrer Oberfläche verlaufen ölführende Kanäle, die Striemen, die meist erst auf dem Querschnitt und mit der Lupe erkennbar werden.

Die Doldenpflanzen sind meist nur mit Früchten sicher zu bestimmen; über den Bau des Nährgewebes des Samens orientiert ein Querschnitt; ferner geben die Hüllen und Hüllchen, die bald vorhanden sind, bald fehlen, bald reich-, bald armlblätterig sind, wertvolle Unterscheidungsmerkmale.

Die Lippenblütler oder Labiaten und die ihnen ähnlichen Scrophulariaceen. Blüten zygomorph; Kelch röhrig, meist fünfzählig, bleibend; Blumenkrone röhrig, meist rachenförmig-zweilippig; Staubgefäße meist 4, zweimächtig (2 längere, 2 kürzere), seltener bloß 2; Fruchtknoten oberständig, zu 4 Klausen eingeschnürt, zwischen denen der Griffel aufsteigt; bei der Reife in 4 einsamige Nüßchen zerfallend. Stengel vierkantig, mit gekreuzt gegenständigen Blättern.

Bei den Scrophulariaceen ist der Fruchtknoten nicht eingeschnürt, die Frucht eine zweiklappige, meist vielsamige Kapsel.

Einleitung und Inhaltsübersicht.

Die Köpfchenblütler oder Compositen. Blüten zwitterig oder teilweise eingeschlechtig (resp. geschlechtslos), meist klein und meist in größerer Zahl auf dem gewöhnlich stark verbreiterten, flachen oder kegelförmigen Ende des gemeinschaftlichen Blütenstiels, dem „Blütenboden“, in ein Köpfchen zusammengedrängt, das von einer meist vielblättrigen Hülle, dem „Hüllkelch“, umgeben ist. Blütenboden nackt oder mit Spreuschuppen oder -borsten (den reduzierten Deckblättchen der Einzelblüten) besetzt. Kelchsaum undeutlich, vielfach zur Blütezeit oder später zu einer aus gefiederten oder rauen Haaren bestehenden Haarkrone, dem „Pappus“, ausgewachsen. Blumenkronen röhrenförmig, fünfzipfelig und dann meist regelmäßig, oder einseitig zungenförmig und 3—5zählig. Die 5 nach innen aufspringenden Staubbeutel der stets erstmännlichen Zwitterblüten sind mit ihren Seitenrändern zu einer Röhre verklebt, in welche der Blütenstaub entleert wird und aus der er von dem in die Höhe wachsenden Griffel herausgefegt wird, der sich dann erst in 2 Schenkel spaltet. Der einfächerige, unterständige Fruchtknoten reift zu einer einsamigen, trockenen Schließfrucht (Achäne).

Register der botanischen Fachausdrücke.

- Achäne, siehe Früchte.
Achsel sprosse heißen alle Sprosse, welche in einer Blattachsel angelegt werden.
Adventivknospen (-sprosse), im Gegensatz zu Achselknospen, heißen alle Knospen usw., welche nicht in einer Blattachsel angelegt werden.
Adventivwurzeln heißen alle Wurzeln, welche nicht wie die Seitenwurzeln aus einer Mutterwurzel, sondern aus einem anderen Organe, gewöhnlich einem Rhizom oder Ausläufer, entspringen.
Ähre heißt ein Blütenstand mit sitzenden Einzelblüten an verlängerter Blütenachse.
aktinomorphe Blüte = regelmäßige Blüte, durch mehr wie eine Teilungsebene in zwei spiegelbildlich gleiche Hälften zerlegbar.
andromonözisch heißen Pflanzen, bei denen Zwitterblüten und männliche Blüten auf dem gleichen Stock vorkommen.
androdiözisch heißen Pflanzen, bei denen Zwitterblüten und männliche Blüten auf getrennten Stöcken vorkommen.
Balgkapsel, siehe Früchte.
Beere, siehe Früchte.
Blatthäutchen, siehe Ligula.
Blattscheiden, siehe Einleitung, S. LI.
Caryopse, siehe Früchte.
Deckblätter heißen die Laub- oder Hochblätter, in deren Achsel eine Blüte steht.
dekussierte Blattstellung liegt vor, wenn die Blätter am Stengel paarweise, einander gegenüber und wenn zwei aufeinanderfolgende Paare übers Kreuz stehen.
Dichasium heißt ein Blütenstand, bei welchem die Hauptachse mit einer Blüte abschließt und aus den beiden Vorblättern dieser Blüte Seitenzweige entspringen, an

Register der botanischen Fachausdrücke.

denen sich, als relativen Hauptachsen, die gleiche Verzweigung wiederholt. Verkümmert die End-(Mittel-)blüte der letzten Zweige, so erhalten wir das zweiblütige Dichasium. Trägt die (relative) Hauptachse mehr als zwei Seitenzweige, dann bekommen wir das Pleochasium (Euphorbia).

Dolde (einfache) heißt ein Blütenstand, wenn zahlreiche gestielte Einzelblüten am Ende der verkürzten Hauptachse entspringen; stehen am Ende dieser Blütenstiele (Hauptstrahlen der Dolde) an Stelle von Einzelblüten wiederum Dolden (Döldchen), wie dies bei den Umbelliferen Regel ist, dann erhalten wir die zusammengesetzte Dolde.

drüsig, drüsenhaarig heißt ein Blatt oder Stengel, wenn sie mit meist klebrigen Köpfchenhaaren besetzt sind; mit der Lupe betrachtet, sehen diese wie Stecknadeln aus. Es gibt aber auch ungestielte (sitzende) Drüsen.

Ebenstrauß, siehe Trugdolde.

einhäusig heißen Pflanzen, bei denen männliche und weibliche Blüten auf dem gleichen Stock vorkommen.
erstmännlich heißen Blüten, bei denen die Staubbeutel den Blütenstaub entleeren, ehe die Narben der gleichen Blüte voll entwickelt und empfängnisfähig geworden sind.

erstweiblich heißen Blüten, wenn die Staubbeutel noch geschlossen und unreif sind zu der Zeit, zu welcher die Narben der gleichen Blüte bereits empfängnisfähig sind.

Fliegenblumen heißen Blüten, deren Bestäubung hauptsächlich durch Fliegen vermittelt wird.

Früchte. Man unterscheidet **Schließfrüchte**, die sich bei der Reife nicht von selbst öffnen, und **aufspringende Früchte**, welche nach erfolgter Reife die Samen entlassen.

Die **Schließfrüchte** haben entweder eine fleischige Fruchtwand: Beere, oder eine holzige oder ledrige: Nuß. Die einsamige Nußfrucht der Gräser, bei der Fruchtwand und Samenschale verwachsen sind, heißt **Karyopse**, diejenige der Compositen mit pergamentartiger Fruchtwand **Achäne**. Auch die einsamigen Spaltfrüchtchen der Umbelliferen, Labiaten und

Register der botanischen Fachausdrücke.

Malvaceen sind Nüßchen. — Bei der Steinfrucht ist der äußere Teil der Fruchtwand fleischig, der innere steinartig hart; kleine Steinfrüchtchen werden fälschlich oft als Beeren bezeichnet.

Bei den **aufspringenden Früchten** unterscheidet man: 1. Balgkapseln, aus einem Fruchtblatt gebildet und an der Verwachsungsstelle, der Bauchnaht, aufspringend (Helleborus); 2. Hülse, aus einem Fruchtblatt gebildet, aber an der Bauch- und Rückennaht aufspringend (Schmetterlingsblütler); 3. Schote, aus zwei Fruchtblättern gebildet, die bei der Reife von der stehenbleibenden Scheidewand abfallen (Cruciferen); 4. Kapseln, aus mehreren Fruchtblättern gebildet, ein- oder mehrfächerig, mit Spalten, Löchern oder Deckel aufspringend.

gynomonöcisch heißt eine Pflanze, wenn weibliche und Zwitterblüten auf dem gleichen Stock vorkommen.

gynodiöcisch heißt eine Pflanze, wenn weibliche und Zwitterblüten auf getrennten Stöcken vorkommen.

Haustorium S. 102.

heterostyl heißen Blüten, wenn lang- und kurzgrifflige Blüten (auf getrennten Stöcken) vorkommen.

Hochblätter heißen die meist kleinen, nicht selten bunt gefärbten, oberhalb der Laubblattregion stehenden Blättchen (die „Deckblätter“ und „Vorblätter“ der Blüten).

homogam heißt eine Blüte, wenn Staubbeutel und Narben gleichzeitig reifen.

Hüllblätter, Hüllkelch, siehe Köpfchen.

Hülle, Hüllchen (der Dolde), siehe Einleitung, S. LII.

Hüllschuppen (der Zwiebel) heißen die äußeren, ausgesogenen, leder- oder pergamentartigen Schuppenblätter (oder Zwiebelschalen).

Hülse, siehe Früchte.

Internodium heißt das Stück des Stengels, welches zwischen zwei Knoten liegt.

Kapsel, siehe Früchte.

kleistogame Blüten (mit Selbstbefruchtung) heißen knospenförmig bleibende Blüten, die sich überhaupt nicht öffnen, aber trotzdem Frucht ansetzen.

Register der botanischen Fachausdrücke.

- Knoten** heißt die Stelle eines Stengels, an der ein Blatt entspringt.
- Konnektiv** heißt das die beiden Staubbeutelhälften verbindende Mittelband.
- Köpfchen** heißt ein Blütenstand, wenn zahlreiche, sitzende Einzelblüten am Ende der hier meist verbreiterten oder gewölbten Hauptachse sitzen. Zahlreiche Hochblätter, hier Hüllblätter genannt, bilden den Hüllkelch des Köpfchens.
- Latisept** heißen **Schoten**, wenn ihre Scheidewand im größeren Querdurchmesser der Frucht steht.
- Legale Fremdbestäubung** (bei heterostylen Blüten) findet statt, wenn die Narben der kurzgriffeligen Blüten mit dem Pollen der langgriffeligen bestäubt werden und umgekehrt.
- Ligula**, Blatthäutchen der Gräser, Einleitung, S. LI.
- Monochasium**, siehe Wickel,
- Monopodium** heißt ein einheitlicher oberirdischer Sproß oder ein einheitliches Rhizom mit mehrjähriger, echter Endknospe (die alljährlich den Sproß um einen Jahrestrieb verlängert).
- Nährschuppen** (der Zwiebel) heißen die inneren, saftigen und fleischigen Schuppenblätter.
- Nebenblätter** heißen die meist kleinen Blättchen, welche sich paarweise, das eine rechts, das andere links neben dem Hauptblatt, oft dessen Blattstiel angewachsen, bei den meisten dikotylen Pflanzen finden.
- Nektarien** (biologischer, kein morphologischer Begriff) heißen die Stellen der Blüten, an denen Zuckersaft (Nektar) zur Anlockung der Insekten abgeschieden wird.
- Niederblätter** heißen Blätter, die auf einer niederen Stufe der Ausbildung stehen geblieben sind; sie finden sich besonders an Rhizomen und Ausläufern und haben meist schuppen- oder schalenförmige Gestalt. Die Deckschuppen der Winterknospen unserer Bäume und Sträucher sind ebenfalls Niederblätter.
- Nuß**, siehe Früchte.
- Ökologie** ist die Lehre vom „Haushalt der Pflanzen“, die „Schilderung der besonderen Lebenserscheinungen und Lebensgewohnheiten der Pflanzenarten oder der

Register der botanischen Fachausdrücke.

Art und Weise, wie die einzelnen Arten dazu ausgerüstet sind, unter den gegebenen, äußeren Verhältnissen ihre Lebensbedürfnisse zu befriedigen, ihren eigenen Fortbestand und die Hervorbringung einer Nachkommenschaft sich zu sichern“. Das Wort bedeutet dasselbe, wie der populärere, aber weniger eindeutige Ausdruck „Biologie“.

Pappus oder Federkrone heißt der aus einfachen oder gefiederten Haaren gebildete „Fallschirm“, der bei den Kompositen und einigen anderen Familien die reife Frucht an Stelle des Kelches krönt und derartige kleine Früchte für den Windtransport besonders geeignet erscheinen läßt.

Perigon heißt die Blütenhülle bei Monokotyledonen und anderen Pflanzen, wenn sie keine Gliederung in Kelch und Krone erkennen läßt; das Perigon ist entweder kronenartig wie bei *Galanthus*, *Scilla*, *Convallaria* usw., oder kelchartig wie bei *Luzula*.

Pleochasium, siehe *Dichasium*.

Pollenblumen heißen Blüten, bei denen lediglich Pollen als Anlockungsmittel der die Bestäubung vermittelnden Insekten in Frage kommt.

proterogyn = erstweiblich.

Rhizom heißt ein wurzelähnlich unter der Erde wachsender Stengel (Achse); es ist gewöhnlich mehr oder weniger reichlich mit Adventivwurzeln besetzt und trägt, im Gegensatz zur Wurzel, Blätter (oder Blattnarben).

Rispe heißt eine zusammengesetzte Traube von mehr oder weniger kegelförmiger Gestalt.

Schote, siehe Früchte.

Schraubel, siehe Wickel.

Schuppenblatt, siehe Niederblatt.

Schmetterlingsblüte, siehe Einleitung, S. LII.

selbststeril heißen Blüten, die bei Selbstbestäubung keine Frucht ansetzen.

Septaldrüsen, siehe S. 34.

Spelzen (des Grasährchens), siehe Einleitung, S. LI.

Spreuschuppen, siehe Einleitung, S. LIV.

Sproß = beblätterter Stengel (Laubsproß, Blütensproß, Niederblattsproß).

Steinfrucht, siehe Früchte.

Register der botanischen Fachausdrücke.

- Sympodium** oder Scheinachse heißt ein Sproßsystem, wenn es aus einzelnen (Jahres)trieben derart zusammengesetzt ist, daß jeder folgende (Jahres)trieb ein Achsel(Tochter)sproß der vorhergehenden ist. Bei den sympodialen Blütenständen wie bei den Sympodien der beblätterten oberirdischen Sprosse gehört natürlich alles der gleichen Jahresgeneration an.
- Tragblätter**, siehe Deckblätter.
- Traube** heißt ein Blütenstand mit gestielten Einzelblüten an verlängerter Blütenachse.
- Trugdolde** heißt ein rispiger oder zymöser Blütenstand, bei dem alle Einzelblüten annähernd in einer Ebene stehen.
- „**vielköpfige**“ Wurzel, beliebte, aber nicht korrekte Bezeichnung für ein reich- und kurzverzweigtes, kurzes Rhizom, das in eine kräftige Pfahlwurzel ausläuft.
- Vorblätter** heißen bei den Dikotylen die beiden Blättchen rechts und links am Blütenstiel; aus ihren Achseln können sich wieder solche Blüten entwickeln, siehe **Dichasium**, oder nur einer dieser beiden Vorblätter ist fruchtbar (**Monochasium**), siehe **Wickel**.
- Wickel** heißt ein Blütenstand, der in ähnlicher Weise wie das **Dichasium** (siehe dieses) zustande kommt, indem an der (relativen) Hauptachse (siehe **Vorblätter**) jeweils nur ein einziger, die (relative) Hauptachse überragender Seitenzweig gebildet wird; fallen die sukzessiven Seitenzweige bei dieser Verzweigungsart abwechselnd nach rechts und links, dann erhalten wir den **Wickel**; fallen sie alle nach der gleichen Seite, dann erhalten wir den **Schraubel**.
- Wurzelbrut** heißen **Adventivsprosse**, welche aus Wurzeln entspringen.
- zweihäusig** heißen Pflanzen, bei denen männliche und weibliche Blüten nur auf getrennten Stöcken vorkommen.

Tafeln

Ranunculus arvensis, der Ackerhahnenfuß, ein meist häufiges, einjähriges Getreideunkraut, besonders auf Lehmboden, blüht vom Mai bis Juli. Der 25 bis 50 cm hohe, unten kahle, oben behaarte, weiche Stengel mit ziemlich aufrechten Ästen trägt blaßgrüne, 3zählige Blätter mit gestielten, 3teiligen Abschnitten und lineallanzettlichen Zipfeln. Der 5blättrige Kelch ist locker anliegend, die Blumenkrone blaßgelb, von sehr schwankender Größe (4—10 mm), mit meist nur 10—13 Staubgefäßen und wenigen Fruchtknoten. Nicht selten verkümmern die meisten Staubgefäße, mitunter schlagen alle fehl und die Pflanze wird gynomonöcisch. Diese weiblichen Blüten sind viel kleiner als die zwitterigen. Die Blüten sind meist homogam, mit halbverdecktem Nektar wie bei den meisten gelben Ranunkelarten, d. h. jedes Blumenblatt trägt am Grunde ein Nektargrübchen, das von einer fleischigen, aufwärts gerichteten Schuppe bedeckt ist. Die wenigen Früchte sind große, zusammengedrückte, stachelige Nüßchen mit langem, etwas gekrümmtem Schnabel. Selbstbestäubung ist erfolgreich.

Adonis aestivalis, das Blutströpfchen, ein einjähriges Getreideunkraut, auf Kalk- und Lehmboden stellenweise häufig, blüht im Mai und Juni. Stengel 30—50 cm, Blätter hellgrün, 2- bis 3fach gefiedert, mit fädlichen Zipfeln. Kelchblätter 5, halb so groß als die 6 bis 8 mennigroten (seltener, var. citrinus, strohgelben) Blumenblätter mit schwarzem Fleck am Grunde. Zahlreiche Fruchtknoten und Staubgefäße mit schwarzen Staubbeuteln. Die erstmännlichen, duft- und nektarlosen Pollenblumen werden von pollensammelnden Bienen und pollenfressenden Fliegen besucht; auch Selbstbestäubung ist erfolgreich. Der verlängerte Fruchtstand enthält zahlreiche, in einen gleichfarbigen Schnabel auslaufende Nüßchen. — Die Pflanze gilt als giftig.

Familie Ranunculáceae.



Links: **Acker-Hahnenfuß** — *Ranunculus arvensis*. — I. 5—7.

Rechts: **Sommer-Blutströpfchen** — *Adonis aestivalis*. — I. 5, 6.

Natürliche Größe.

Familie Compósitae.



Echte Kamille — *Matricária Chamomilla*.

Natürliche Größe. — I. 5-7.

Matricária Chamomilla, die echte Kamille, ein auf Äckern, Brachfeldern usw. meist häufiges, einjähriges Unkraut, blüht vom Mai bis Juli. Der 15 bis 40 cm hohe Stengel trägt doppelt fiederteilige Blätter mit entfernt stehenden, schmallinealen, stachelspitzigen Abschnitten. Die Blütenköpfe von 18 bis 24 mm Durchmesser bilden lockere Ebensträuße; das Köpfchen der Hauptachse blüht zuerst auf. Die 12 bis 18 weißen Strahlblüten sind weiblich, anfangs in der Sonne ausgebreitet, später zurückgeschlagen; die zahlreichen, 5zähligen, gelben Röhrenblüten sind zwittrig. Mit fortschreitender Entwicklung der Röhrenblüten von außen nach innen erhebt sich der halbkugelige Blütenboden stumpf-kegelförmig. Bestäubungseinrichtung siehe Einleitung S. LIV. Besucher sind hauptsächlich Fliegen, dann einige Käfer, während den meisten Bienen der starke Geruch unsympathisch ist. Die 2 mm langen Früchte (Achaenen) sind ohne Pappus. — Die getrockneten Blüten sind officinell; der charakteristische Geruch ist durch ein blaues, ätherisches Öl bedingt, das von kleinen Drüsenhaaren des Fruchtknotens und der Blumenkronenaußenseite abgeschieden wird. Kamillentee ist ein bekanntes Hausmittel gegen Darm- und Magenverstimmungen, weniger bekannt ist seine desodorisierende Wirkung bei mit „Hautgout“ behaftetem rohem Bratfleisch, Wild und Geflügel. Mehrmaliges Baden resp. Abwaschen mit kaltem Kamillentee bringt da selbst ziemlich kräftige Fäulnisgerüche zu völligem Verschwinden! — Von ähnlichen Kompositen der Getreidefelder, wie **M. inodóra**, der geruchlosen Kamille, ist die echte Kamille durch den bekannten, angenehm aromatischen Geruch und den hohlen Blütenboden verschieden, von **Anthemis arvensis**, der Acker-Hundskamille, und der auch an Dorfstraßen und Flußufern verbreiteten **A. Cótula**, der stinkenden Hundskamille, außerdem noch

durch den Mangel an Spreublättchen auf dem Blütenboden. Da die Samen der Hundskamillen meist erst im Frühjahr keimen, finden sie sich massenhaft nur im Sommergetreide.

Papáver Rhoéas, die Klatschrose, ein bekanntes, einjähriges oder winterannuelles Unkraut der Getreidefelder, alter Kleeäcker usw., blüht von Juni bis Juli. Der 30—60 cm hohe, ästige, krautige Stengel und die fiederteiligen, gezähnten Blätter sind von abstehenden Borsten rauh. Die langgestielten Blüten sind in der Knospe nickend; sie haben 2 beim Aufblühen abfallende Kelchblätter, 4 große, kreuzweis gestellte, scharlachrote Blumenblätter mit grossem, schwarzem Fleck am Grunde, sehr zahlreiche pfriemenförmige Staubfäden mit dunkeln Staubbeuteln, die schon in der Knospe aufspringen und sich mit Pollen bedecken, und einen oberständigen, unvollkommen 8—12fächerigen Fruchtknoten. Die duft- und nektarlosen Pollenblumen werden von Immen, Käfern und Fliegen besucht, die die Narbe als Anflugstelle benutzen und Fremd- wie Selbstbestäubung vermitteln. Spontane Selbstbestäubung ist unvermeidlich, aber immer erfolglos; die Pflanze ist selbststeril. Die verkehrt-eiförmige, kahle Kapsel steht aufrecht auf dem elastisch festen Fruchstengel, trägt auf dem Scheitel 8—12 mit den Rändern sich deckende Narbenlappen und springt seitlich, unter den Narbenlappen, mit 8—12 Löchern auf. Die zahlreichen, kleinen Samen werden durch den Wind ausgeschüttelt. Alle Teile der Pflanze enthalten einen weißen Milchsaft.

P. Argemóne, der Sandmohn, hat eine verlängert-keulenförmige Kapsel mit zerstreuten, aufrechten Borsten; **P. híbridum** hat eine rundliche Kapsel mit gebogenen, weit abstehenden Borsten; **P. dubium**, ebenfalls Klatschrose genannt, seltener als *P. Rhoéas*, aber nach Nordosten weiter verbreitet,

Familie Papaveráceae.

**Klatschrose** — Papáver Rhoéas.

Natürliche Größe. — I. (5), 6, 7 (vereinzelt bis Herbst).

Familie Caryophyllácea.



Kornrade — *Agrostemma Githágo*.
Natürliche Größe. — I. 6, 7.

hat eine kahle, keulenförmige Kapsel, deren 7—9 Narbenlappen sich mit den Rändern nicht decken.

Agrostémma Githágo, die Kornrade, ein winterannuelles oder einjähriges, 50—90 cm hohes gemeines Getreideunkraut mit einfachem oder gabelig-ästigem, steifem, graufilzig-zottigem Stengel und gegenständigen, linealisch-spitzen Blättern, blüht vom Juni bis Juli. Die langgestielten, 2,5—4,5 cm breiten Blüten haben einen unterständigen, 10rippigen Kelch mit 5 laubartig verlängerten Zipfeln, die doppelt so lang sind als die 5 weißgenagelten, trüb karmesin-violetten, krönchenlosen Blumenblätter. 10 Staubgefäße, 1 oberständiger, einfächeriger Fruchtknoten mit 5 weißen, fadenförmigen Griffeln. Die Blüten sind erstmännliche Tagfalterblumen. Die untersten Enden der Staubfäden und Blumenblätter sind zu einem Ringe verwachsen, der den Stiel des Fruchtknotens umschließt und auf seiner Innenseite Nektar absondert. Zuerst strecken sich die 5 äußeren Staubgefäße, dann die 5 inneren und erst, nachdem diese verstäubt sind, strecken sich die 5 Griffel, so daß bei dieser Aufblühfolge normalerweise Fremdbestäubung erfolgen muß. Auch homogame Blüten mit Selbstbestäubung sind nicht selten. Außer reinen Zwitterblüten kommen auch gynodiöcische, seltener gynomonöcische Stöcke vor. Die Blüten schließen sich weder bei Nacht, noch bei schlechtem Wetter. Die große, sitzende, einfächerige, aufrechte Kapsel trägt zahlreiche, schwarzbraune, ca. 3 mm große, reihig höckerige, giftige Samen in 5 Doppelreihen am mittelpunktständigen Samenträger und springt mit 5 kurzen Zähnen auf, aber erst, wenn sie völlig trocken ist. Die meisten Kapseln werden mit dem Getreide geschlossen geerntet und erst beim Dreschen aufgeschlagen. Peinliche Reinigung des Saatgetreides ist das einzig wirksame und leicht durchführbare Bekämpfungsmittel.

Centauréa Cýanus, die Kornblume, ein gemeines, tiefwurzelndes, meist winterannuelles Samen-Unkraut der Getreidefelder, blüht im Juni und Juli, vereinzelt bis zum Oktober. Der dünne, aufrecht ästige Stengel wird ca. 30—60 cm hoch und ist, wie die lineallanzettlichen Blätter, etwas spinnewebig behaart. Die nur Röhrenblüten enthaltenden Blütenköpfchen stehen einzeln am Ende des Stengels und der langen Zweige. Am Rande stehen meist 8 größere, nach außen gerichtete („strahlende“), geschlechtslose, kornblumblaue, trichterförmige Blüten (mit 4 größeren und 2 kleineren Lappen), die das blaue Körbchen von 2 auf 5 cm Durchmesser vergrößern und als Schauapparat zum Anlocken der Insekten dienen. Die paar Dutzend Scheibenblüten besitzen eine 5—6 mm lange Röhre, die sich zu einem nur 3 mm tiefen Glöckchen mit 5 linealen, blauen Zipfeln erweitert, bis zu deren Grund der Nektar emporsteigt; sie sind erstmännliche Zwitterblüten, deren 5 Staubfäden in der Mitte des Glöckchens knieförmig geknickt sind und unter jedem Knie ein Büschel „Fühlhaare“ tragen. Die 5 langen, dunkelvioletten Staubbeutel, seitlich zu einer Röhre verklebt, springen nach innen auf. Beim Nektarsaugen müssen die Insekten mit ihrem Rüssel die Fühlhaare berühren; die reizbaren Staubfäden verkürzen sich stark und der Griffel, unterhalb der noch fest aneinander liegenden Narbenäste mit einem Kranz aufwärts gerichteten „Fegehaare“ versehen, bürstet den Blütenstaub aus der Staubbeutelröhre heraus, wo er von den Insekten abgestreift wird. Erst dann wächst der Griffel völlig aus der Staubbeutelröhre hervor und entfaltet seine beiden breiten, kurzen, innen mit Narbenpapillen besetzten Äste. Bei reichlichem Insektenbesuche durch Bienen, Hummeln, Fliegen und Falter findet stets Fremdbestäubung statt. Die 4—5 mm lange Frucht (Achäne) hat einen borstlichen Pappus, der fast so

Familie Compósitae.



Kornblume — *Centaurea Cýanus*.
Natürliche Größe. — I. 6, 7 (vereinzelt bis Herbst).

Familie Ranunculáceaе.



Feld-Rittersporn — *Delphinium Consólida*.
Natürliche Größe. — I. 6, 7 (vereinzelt bis Herbst).

lang ist wie die Frucht. 4—5 Wochen nach dem Abblühen werden die Früchte durch wiederholtes Öffnen und Schließen der hygroskopischen Blütenkörbe ausgestreut, zum Teil schon auf dem Felde, zum Teil in der Scheuer. Die Verbreitung der Pflanze erfolgt durch Selbstaussaat oder durch schlecht gereinigtes Saatgut. Der früher verdächtige Stalldünger spielt keine wichtige Rolle, weil die Früchte nach dem Passieren des Tierkörpers wie nach 3monatlicher Lagerung im Stallmist die Keimfähigkeit verloren haben.

Delphinium Consólida, der Feld-Rittersporn, ein einjähriges oder winterannuelles, meist häufiges Getreideunkraut mit kräftiger Pfahlwurzel, blüht im Juni und Juli und nach der Ernte aus Seitentrieben bis in den Herbst. Der dünne, sparrig verzweigte Stengel wird ca. 15—30 cm hoch. Die Laubblätter sind 3zählig mit 2—3teiligen Blättchen und schmal-linealen Zipfeln; die Deck- und Vorblätter ungeteilt und viel kürzer als der abstehende Blütenstiel. Die in wenigblütigen Trauben am Ende der Zweige stehenden Blüten haben 5 blumenblattartige, violettblaue Kelchblätter, deren oberes in einen grauen Sporn ausgezogen ist, in welchem der von den 4 kleinen, verwachsenen Blumenblättern gebildete, einzige Sporn von ca. 15 mm Länge steckt, der in seinem Grunde den Nektar absondert und birgt. Die nach vorn gerichteten 4 Lappen der Blumenblätter der erstmännlichen Hummelblumen bilden am Eingange des Kronensorns eine 7 mm weite Scheide, welche den Hummelkopf bequem aufnehmen kann. Erst nach dem Abblühen der zahlreichen Staubblätter biegt sich der Griffel des einzigen Fruchtknotens so in die Höhe, daß die Narbe an die Stelle tritt, die früher die geöffneten Staubbeutel einnahmen, so daß Hummeln regelmäßig Fremdbestäubung vermitteln. Frucht eine mehrsamige Balgkapsel.

Convólulus arvénsis, die Acker-Winde, ein durch Wurzeln und zähe, dünne, unterirdische Ausläufer (vgl. Einleitung S. XLVI) perennierendes, gemeines Unkraut der Getreidefelder, Weg- und Ackerränder usw., blüht vom Juni bis zum Herbst. Die jungen Laubtriebe brechen im Frühjahr aus dem Boden, erheben sich eine kurze Strecke aus eigener Kraft, um dann entweder auf dem Boden zu kriechen oder mit ihren sehr lichtbedürftigen Laubtrieben eine geeignete Stütze links (umgekehrt wie die Bewegung des Uhrzeigers) zu umwinden. In Regensommern kann die Ackerwinde bei massenhaftem Auftreten dadurch besonders schädlich werden, daß sie das Lagern des Getreides befördert, das gelagerte am Boden festhält und so sein Reifen und Trocknen hindert. Blätter gestielt, eilänglich bis lanzettlich, am Grunde pfeil- oder spießförmig. Blüten langgestielt, blattwinkelständig, mit 2 kleinen, gegenständigen, von der Blüte entfernten, pfriemlichen Vorblättern am Blütenstiel. Kelch bleibend, fast bis zum Grunde in 5 rundliche Zipfel geteilt. Blumenkrone in der Knospe nach rechts gedreht, trichterig-radförmig, 15—26 mm lang, mit gefaltetem 5eckigem Saum und verwischten Zipfeln. Im Grunde der wohlriechenden, weißen oder hellrosa Blumenkrone, die außen 5 rote Streifen trägt, sind die 5 Staubgefäße angewachsen. Der oberständige, 2fächerige Fruchtknoten mit einem Griffel und 2 fadenförmigen, ausgebreiteten Narbenlappen, die den Insekten als Anflugstangen dienen, reift zu einer oft sehr unvollkommenen 2fächerigen, 4samigen, fest im Kelche sitzenden Kapsel, die neben der Scheidewand aufspringt oder ganz unregelmäßig zerplatzt. Die homogamen Blüten schließen sich abends und bei schlechtem Wetter und blühen in einem Tage ab. Der Nektar wird von der fleischigen Fruchtknotenunterlage abgesondert und im untersten Teile des Kronentrichters geborgen, durch die verbreiterten unteren

Familie Convolvuláceae.



Acker-Winde — *Convolvulus arvensis*.
Natürliche Größe. — I. 6 (bis Herbst).

Familie Papilionácea.



Zottel-Wicke — *Vicia villósa*.
Natürliche Größe. — I. 6, 7.

Enden der Staubfäden bis auf 5 enge Spalten nach oben abgeschlossen. Bienen, Fliegen, Käfer und Tagfalter vermitteln meist Fremdbestäubung; bei ausbleibendem Insektenbesuche ist spontane Selbstbestäubung möglich.

Vicia villósa, die Zottelwicke, ist eine wertvolle Grünfütterpflanze, die namentlich nach dem trockenen Sommer 1893 viel angesät wurde. Dies hat häufig zu starker Verunkrautung der Felder geführt, weil die „hartschaligen“ Samen, wie sie besonders zahlreich in trockenen Sommern gebildet werden (1893, 1895!), vielfach ein oder einige Jahre „überliegen“ und dann erst auf Feldern aufgehen, auf denen man die Zottelwicke nicht haben will; so ist sie vielerorts zu einem lästigen, einjährigen oder winterannuellen Getreideunkraut geworden. Der kantige, schlaffe, sparrig schwach verzweigte, oberwärts weiche, 30—125 cm lange Stengel ist wie die ganze Pflanze meist zottig behaart; er klettert mit verzweigten Wickelranken der Fiederblätter, die 6—8 (10) Paare länglich-lanzettlicher Fiederblättchen besitzen. Die 15—20 mm langen, leuchtend violetten, selten weißen Schmetterlingsblüten (Einleitung S. LII) bilden einseitig-wendige, reichblütige, dichte Trauben, die meist länger als ihr Tragblatt sind; vor dem Aufblühen erscheinen die jungen Blütentrauben durch die langen Kelchzähne federig beschopft. Die aufgerichtete Fahne, deren Platte höchstens halb so lang ist als ihr Nagel, ist violett mit dunkelpurpurnen Linien, die Flügel sind hellblau, das Schiffchen violett. Der Bestäubungsmechanismus der von Bienen und Schmetterlingen besuchten Blüte ist eine „Griffelbürsteneinrichtung“ wie bei *V. Cracca* (S. 72). Die breitelliptische, bräunliche, mehrsamige Hülse, etwas über 2 cm lang, ist plötzlich in den die Kelchröhre überragenden Stiel verschmälert. Samen schwarz.

Apéra Spíca vénti (syn. *Agróstis* Sp. v.), der Acker-Windhalm, ein 1jähriges oder winterannuelles Gras, hat in der Knospenlage gerollte Blätter, lanzettlich-spitze Hüllspelzen; Achse des 1blütigen, grünen oder schmutzig purpurnen Ährchens etwas über die Blüte verlängert; Deckspelzen 5nervig, nahe der Spitze mit 3—4mal so langer Granne. Bestockung stark und die (30) 45—90 cm langen, sehr dünnen Halme tragen lockere, weitschichtige, vor und nach der Blüte zusammengezogene Rispen mit 2teiligen, rauhen Ästen. — Der Windhalm ist ein verbreitetes Getreideunkraut, vorzugsweise unter Winter-Roggen und -Weizen oft massenhaft, auch auf Gartenland und Brache, an Ufern, besonders auf feuchtem Sandboden gemein. Der Same keimt nur am Licht, meist im Herbst; die junge Pflanze ist da kaum vom Roggen zu unterscheiden, wohl aber vom Weizen durch ihre hellere Farbe und ihre kräftigere Entwicklung; sie kann durch kräftiges Eggen im Frühjahr herausgerissen und zum Absterben gebracht werden, da sie ein zwar dichtes, aber flaches Wurzelwerk entwickelt. Im Sommergetreide findet sich das Gras meist nur auf nassen Feldern, in Kleeäckern auf lückigen Stellen. Dichter Stand des Roggens und der Gerste unterdrückt das Unkraut, während im Frühjahr nicht geegter Weizen stets damit besetzt ist. Blütezeit Juni bis August. Früchte (bis 12000 bei 1 Pflanze) sehr locker in den Ährchen, vor dem Reifen des Getreides oder bei den Erntearbeiten in Menge ausfallend. — Die leichten, langbegrannnten Früchtchen werden durch den Wind ziemlich weit fortgetragen, so daß ein windhalmfreier Acker oft durch ein Nachbarfeld verseucht wird und dann im folgenden Jahre stark mit dem Unkraut besetzt ist. Die wirksamste Bekämpfung ist die Verhinderung der Fruchtbildung, wie allgemeinem Ausziehen der Pflanzen in der Blüte und möglicher Aufeinanderfolge von Halmfrüchten, Hackfrüchten und Grünfütterpflanzen.

Familie Gramíneae.



Windhalm — *Agróstis spíca vénti*.
Natürliche Größe. — I. 6—8.

Familie Papilionácea.



Ranken-Platterbse — *Láthyrus Áphaca*.
Natürliche Größe. — I, 6 (7).

Láthyrus Áphaca, die Ranken-Platterbse, auch gelbe, wilde Erbse genannt, ist ein harmloses, graugrünes Getreideunkraut, früher wohl aus Südeuropa eingeschleppt, jetzt an vielen Orten verwildert, und in Süd- und Mitteldeutschland stellenweise eingebürgert. Auch an Ackerrändern und auf Ruderalstellen ist die Pflanze zu finden. Blütezeit Juni, (Juli). Die einjährige Pflanze besitzt eine dünne Pfahlwurzel und verzweigt sich direkt über dem Boden oft in eine Anzahl 15—20 cm langer, zarter, vierkantiger, wenig ästiger Stengel, die niederliegen oder klettern. Die Pflanze ist morphologisch interessant, weil an Stelle der Laubblätter nur einfache Wickelranken ausgebildet sind. Die Erstlingsblätter der Sämlingspflanze sind richtige Fiederblätter wie bei anderen Lathyrusarten, mit 1—2 Blättchenpaaren; erst die späteren sind völlig in einfache, in der Jugend durch Berührung mit einer rauhen Oberfläche reizbare Ranken umgewandelt. Die scheinbar gegenständigen, ca. 3 cm langen, spitzförmigen Blätter mit spießförmiger Basis sind in Wirklichkeit die beiden Nebenblätter der Blatt- ranke, an deren Basis sie stehen. In der Achsel der Blattranke, zwischen den beiden Nebenblättern, stehen langgestielte, meist einblütige Blütenstände mit geruchlosen gelben Schmetterlingsblüten (Einführung S. LII); ihr Blütenstiel ist kaum so lang als der Kelch; ihre „Fahne“ am Grunde schwach violett geädert. Die nektarhaltigen Bienenblumen haben eine Griffelbürsten-Bestäubungseinrichtung wie *L. pratensis* („Wiesenpflanzen“ S. 114), vgl. auch *Vicia Cracca* S. 72. Die lineale, ca. 2 cm lange Hülse, anfangs zusammengedrückt, später etwas aufgeblasen holperig, enthält 4—6 braune bis schwarze Samen.

Láthyrus tuberósus, die knollige Platterbse oder die Erdnuß, auch Erdeichel, Erdmaus, Erdmandel, Schweinenuß usw. genannt, ist vielerorts ein lästiges Getreideunkraut, besonders auf schwerem Boden, das zur Blütezeit im Juni und Juli die Äcker oft weithin rot färbt, auch an Wegrändern und Dämmen nicht selten ist, auf weiten Strecken aber auch fehlt und in Nordwest-Deutschland sehr selten ist. Die Pflanze perenniert mit einem langen, federkiel-dicken, reichverzweigten, tief im Boden wuchernden Rhizom, das außer zahlreichen, nach Art der Schmetterlingsblütler mit kleinen Wurzelknöllchen besetzten, fadenförmigen Wurzeln eine Anzahl zu Reservestoffbehältern umgebildeter Wurzeln trägt, die zu runden oder spindelförmigen, hasel- bis walnußgroßen, schwarzen, stärkereichen Knollen angeschwollen sind, die, lange gekocht, eßbar sind und süß, aber etwas adstringierend schmecken; wo sie in Menge vorkommen, können sie als Schweinefutter Verwendung finden. Wird ein solches Rhizom beim Tiefpflügen auch vom Pfluge zerrissen und später ein Teil der Stücke von der Egge erfaßt und fortgeführt, so bleibt doch mehr wie genug im Boden zurück, weil jedes Rhizomstückchen imstande ist, eine bald erstarkende, neue Pflanzenkolonie zu gründen. Wo die Erdnuß sich erst in vereinzelt Stöcken angesiedelt hat, wird sie durch die Bodenbearbeitung erst recht verbreitet. Der schwache, kantige Stengel wird 30—60 (100) cm lang; die matt bläulichgrünen Blätter haben 1 Paar verkehrt eiförmig-länglicher, stachelspitziger Blättchen, die mit verzweigter Wickelranke endigen. Die Nebenblätter sind halbpfeilförmig. Die blattwinkelständigen, sehr langgestielten Blütentrauben sind aus 3—5 wohlriechenden, ca. 15 mm langen, hell karminroten Schmetterlingsblüten zusammengesetzt; ihre Griffelbürsten-Bestäubungseinrichtung gleicht im wesentlichen der von *L. silvester*

Familie Papilionáceaе.



Knollige Platterbse — *Láthyrus tuberósus*.
Natürliche Größe. — I. 6, 7.

Familie Scrophuláriaceae.



Acker-Wachtelweizen — *Melampýrum arvéense*.

Natürliche Größe. — I. 6, 7.

(„Waldblumen“ S. 105 u. 106); vgl. auch *Vicia Cracca* S. 72. Die breitlineale, ca. 3 cm lange holperige und netzaderige Hülse enthält mehrere 4 mm große, schwarzbraune Samen.

Láthyrus Nissólia, die Graserbse, siehe S. 108.

Melampýrum arvénse, der Acker-Wachtelweizen, meist nicht selten und stellenweise gemein, besonders auf Kalk und Lehmboden, aber in Nordwest-Deutschland fast ganz fehlend, schmarotzt auf den Wurzeln der Getreidepflanzen und blüht im Juni und Juli. Wie alle Melampyrumarten ist er ein grüner „Halbschmarotzer“ (vgl. *M. pratense* und die anderen Arten im Waldblumenband S. 148ff.; ebenda auch die Beschreibung der Bestäubungseinrichtung dieser homogamen Hummelblumen). Die ganze Pflanze ist kurzhaarig. Der aufrechte, 15—30 cm hohe Stengel ist einfach oder oberwärts ästig. Die gekreuzt-gegenständigen, lineallanzettlichen bis linealen, sitzenden Blätter gehen an den Stengelenden in eilanzettliche, fiederspaltige Hochblätter über, von denen 1 bis 2 Paare noch ganz resp. teilweise grün sind, während die oberen hell karmesinrot gefärbt sind; die ziemlich gedrungenen, ährenförmigen, allseitwendigen Blütenstände sind dadurch sehr auffällig. Unterseits tragen die Hochblätter 2 Reihen schwarzer Punkte (extraflorale Nektarien). Der rauhaarige Kelch hat 4 lanzettlich-pfriemenförmige Zähne, die so lang sind als die Röhre der verwachsenblättrigen, 20—23 mm langen, trüb-karmesinroten Blumenkrone mit weißlichem Ring an der Röhre und gelbem Fleck am Gaumen, dem unteren Teil der Unterlippe, die sich aufwärts biegt, mit den Rändern der Oberlippe lose anlegt und so einen Verschluss bildet, der viele kleinere Besucher abhält. Bei ausbleibendem Insektenbesuch tritt durch Einwärtskrümmung der Griffelspitze spontane Selbstbestäubung wie bei *M. pratense* ein.

Bupleúrum rotundifólium, das rundblättrige Hasenohr, ein einjähriges, harmloses Getreideunkraut auf Äckern mit Ton- oder Kalkboden, im südlichen und mittleren Deutschland zerstreut und oft unbeständig, im Norden sehr selten und nur mit der Saat verschleppt, blüht im Juni und Juli. Der dünne, aber feste, stielrunde Stengel ist aufrecht, oberwärts oft abstehend ästig, 15—45 cm lang. Die matt bläulichgrünen, ganzrandigen Blätter sind eiförmig, die unteren am Grunde etwas verschmälert, die mittleren und oberen durchwachsen und stengelumfassend. Die kleinen Dolden sind 5—8strahlig, ohne Hülle; die Hüllchen werden von 3—5 rundlich-eiförmigen, spitzen Blättchen gebildet, welche das Döldchen um etwa das Doppelte überragen. Die 5 kleinen, rundlichen Blumenblätter sind gelb mit kleinem, eingebogenem Läppchen. Die Frucht ist eiförmig oder länglich, von der Seite zusammengedrückt, die Rippen scharf geflügelt, das Nährgewebe auf der Fugenseite ziemlich flach. In der Tracht und Färbung erinnert die schöne Pflanze einigermaßen an eine Wolfsmilch, ist aber von dieser außer durch die Familienmerkmale, sofort durch das Fehlen des weißen Milchsaftes zu unterscheiden. Die ausgeprägt erstmännlichen Blüten blühen nur sehr langsam ab. Die Augenfälligkeit der gelben Döldchen wird durch die großen, gelbgrünen Hüllchen sehr erhöht. Besucher sind Käfer, Fliegen und Immen (Bau u. Bestäubungseinrichtung der Umbelliferenblüte s. Einleitung S. LIII).

Außerdem kommen auf Kalkboden noch 5 kleine, weißblühende Doldenpflanzen als Getreideunkräuter zerstreut vor: **Scándix pécten Véneris**, der Nadelkerbel (5. 6); **Caúcalis daucoídes**, die Haftdolde (5—7); **Turgénia latifólia** (7. 8); **Orláya grandiflóra**, der Breitsame (7. 8) und **Falcária vulgáris**, die Sichel dolde (7. 10), die auf S. 103 ff. beschrieben und schwarz abgebildet sind.

Familie Umbelliferae.



Rundblättriges Hasenohr — *Bupleurum rotundifolium*.
Natürliche Größe. — I. 6, 7.

Familie Compósitae.



Feld-Wucherblume — *Chrysánthemum ségetum*.
Natürliche Größe. — I 7, 8 (—10).

Chrysánthemum ségetum, die Saat- oder Feld-Wucherblume, ein einjähriges, im Winter erfrierendes Getreideunkraut, das in manchen Gegenden (Franken, Thüringen, am Harze) oft eine Landplage ist, in anderen ganz fehlt. Blütezeit: Juli—Oktober. Stengel einköpfig oder mit wenigen, abstehenden, einköpfigen Ästen, 30—60 cm hoch. Blätter weich, kahl, blaugrün, länglich-lanzettlich, vorn verbreitert, die unteren fast fiederspaltig mit gesägten Abschnitten, die oberen grob gesägt, mit herzförmigem Grundstengelumfassend. Köpfchenstiel etwas keulig verdickt. Blütenköpfchen ziemlich groß (4—5 cm), mit nacktem Blütenboden. Hüllblätter dachig, eiförmig, die inneren breit hautrandig. Randblüten, 12—16, weiblich, gelb, mit verkehrt-eiförmiger Zunge; Scheibenblüten ca. 300 zwitterige, erstmännliche Röhrenblüten. Im ersten Stadium ragt aus dem 5zipfeligen Blütenglöckchen die geschlossene, pollenbedeckte Griffelspitze, im zweiten die papillöse Innenfläche der Narbenäste etwas hervor. Bestäuber sind hauptsächlich Fliegen, untergeordnet einige Wanzen und Falter. Früchte (Achänen) oben abgestutzt, ohne Pappus; die der Scheibenblüten walzenförmig, 10rippig; die Randachänen ebenfalls 10rippig, aber auf jeder Seite, zuweilen nur auf einer Seite, eine der Längsrippen flügelartig scharfkantig. — Die Wucherblume ist ein typisches Unkraut der Dreifelderwirtschaft, das besonders kalkfreie oder sehr kalkarme Lehm- und Tonböden liebt. Bei massenhaftem Auftreten kann sie ganze Felder überwuchern. Auch ausgeraut zeichnet sie sich durch große Lebensfähigkeit aus; die auf Haufen geworfenen Pflanzen wuchern dort meist weiter, bewurzeln sich leicht wieder, blühen und tragen Samen. Der Samen bewahrt seine Keimkraft mehrere Jahre. Bei Einführung rationeller Fruchtfolge, insbesondere bei Ausdehnung des Futterbaus, verschwindet sie sehr bald von den Äckern.

Eróphila vérna (syn. *Draba v.*), das Hungerblümchen, auf Sandfeldern, sandigem Ackerboden usw. gemein, meist winterannuell, März—Mai blühend, ist eines der frühesten Ackerunkräuter. Aus dichter Blattrosette erheben sich unverzweigte, 5—10 cm hohe Stengel, die mit deckblattlosen Trauben kleiner, weißer Blüten vom Cruciferentypus (Einleitung S. LII) enden. Die 4 Kronenblätter sind tief gespalten. Die wenig augenfälligen Blüten erfahren nur wenig Insektenbesuch; die 4 kleinen, grünen Nektarien liegen je zwischen der Basis eines kürzeren und eines längeren Staubgefäßes. Bei ausbleibendem Insektenbesuch vollziehen die 4 längeren Staubgefäße, die mit ihren nach innen aufspringenden Staubbeuteln dicht um die Narbe stehen, unfehlbar erfolgreiche Selbstbestäubung. Die aufrecht abstehenden Schötchen sind meist länglich lanzettlich. Die Pflanze ist sehr veränderlich, d. h. sie ist eigentlich eine „Kollektivspezies“, die aus zahlreichen sog. „kleinen Arten“ besteht, welche von einander durch samenbeständige Unterschiede der Blätter, Blüten und Früchte getrennt sind.

Stellária média, die Vogelmiere, auch Hühnerdarm genannt, als Futter für Stubenvögel allgemein bekannt, ist eines der gemeinsten Unkräuter auf Kulturland jeder Art, an Wegrändern und auf Schutt, winterannuell oder einjährig, raschwüchsig, kurzlebig (mehrere Generationen in einem Sommer), kältefest und darum auch beinahe den ganzen Winter über in schneefreien Perioden bei Temperaturen über 0° wachsend, blühend und fruchtend. Der sehr ästige, stielrunde, schlaffe, liegende oder aufsteigende Stengel mit gegenständigen, eiförmigen, zugespitzten Blättern wird 5—30 cm lang; von Knoten zu Knoten läuft eine Leiste kurzer, senkrecht abstehender Haare, die der Ableitung des Regenwassers dient und die Pflanze von allen ähnlichen Arten unterscheidet.

Familien Cruciferae und Caryophylláceae.



Links: **Frühlings-Hungerblümchen** — *Eróphila vérna*. — II. 3, 4 (5).

Rechts: **Vogel-Miere, Hühnerdarm** — *Stellária média*. — II. 3—12.

$\frac{2}{3}$ der natürlichen Größe.

Familie Cruciferae.



Links: **Hirtentäschel** — *Capsella bursa pastoris* — II. 3—10.
Rechts: **Acker-Hellerkraut** — *Thlaspi arvense*. — II. 5—7.
Natürliche Größe.

Die kleinen Blüten, deren lanzettliche Kelchblätter so lang oder länger als die tief 2spaltigen, weißen, mitunter fehlenden Blumenblätter sind, stehen in trugdoldigen Dichasien am Ende des Stengels und der Äste. Staubgefäße durch Verkümmern meist 3 bis 5 (statt 10); an der Basis der äußeren Staubgefäße stehen die Nektarien als kleine, grüne Wülste. Fliegen und Immen vermitteln Fremd- wie Selbstbestäubung. Bei ausbleibendem Insektenbesuch erfolgt spontane, erfolgreiche Selbstbestäubung. Die gedunsene, vielsamige Kapsel springt mit 6 Klappen auf.

Capsélla búrsa pástoris, das Hirtentäschel, ein gemeines, einjähriges oder winterannuelles Unkraut auf Kulturland jeder Art, auf Schutt und an Wegrändern. Blütezeit vom März bis zum Eintritt des Frostes. Stengel einfach oder ästig, 5—60 cm. Grundblätter länglich, in den Stiel verschmälert, eine Rosette bildend; Stengelblätter mit pfeilförmigem Grunde sitzend; Blüten klein, weiß, in deckblattlosen Trauben vom allgemeinen Cruciferentypus (Eileitung S. LII), Schötchen von der Seite zusammengedrückt, vielsamig, dreieckig-verkehrt-herzförmig. 4 grüne Nektarien paarweise an der Basis der beiden kurzen Staubgefäße. Spontane, erfolgreiche Selbstbestäubung wie bei *Erophila*.

Thláspi arvénse, das Hellerkraut, ebenfalls ein gemeines, einjähriges oder winterannuelles Unkraut auf Gartenland und Äckern. Blütezeit April, Mai, vereinzelt bis in den September. Stengel oberwärts meist ästig, 15—40 cm; Blätter meist gelbgrün, am Stengel mit pfeilförmigem Grund sitzend. Auch hier erfahren die kleinen, weißen Blüten von ähnlichem Bau wie *Capsella* meist spontane Selbstbefruchtung. Die Schötchen sind groß, so lang als ihr Stiel, rundlich verkehrt-eiförmig mit breitem, am Grunde angerundetem Flügel und 5—7 bogig gerieften Samen in jedem Fach.

Lámium amplexicaúle, die stengelumfassende Taubnessel, ein nicht seltenes, winterannuelles oder einjähriges Unkraut auf Kulturland aller Art, blüht vom April bis Herbst. Der am Grunde meist sehr ästige, 15—30 cm lange Stengel trägt gekreuzt-gegenständige, kurzhaarige Blätter, die unteren gestielt, klein, rundlich herzförmig, gekerbt, die oberen sitzend, halbstengelumfassend, nierenförmig, kerbig eingeschnitten. Halbquirle 6—10blütig. Blüten ca. 2 cm groß mit ca. 10 mm langer, gerader, dünner Röhre ohne Haarring, dunkel karmesinrot. Die Zähne des zottigen, 6 mm großen Kelches sind nach der Blüte aufrecht oder zusammen neigend. Im Frühling und Herbst sind die Blüten meist „kleistogam“; sie verharren äußerlich im Knosp stadium, überragen den Kelch nur wenig und öffnen sich nicht. Griffel und Staubgefäße sind in der Knospe so gekrümmt, daß sich Narbe und Staubbeutel berühren und beim Aufspringen der Staubbeutel erfolgreiche Selbstbestäubung stattfindet.

Lámium purpúreum, die purpurrote Taubnessel, eines der gemeinsten der in Masse auftretenden Unkräuter auf Kulturland wie an Hecken und Zäunen, blüht vom März bis Herbst. Die unangenehm riechende Pflanze unterscheidet sich von voriger dadurch, daß die unten lang-, oben kurzgestielten Blätter und der Stengel im oberen Teil der Pflanzen schmutzig dunkelrot überlaufen sind; die Halbquirle sind 3—5blütig; die Blumenkronen kleiner, hell karmesinrot mit querem Haarring der etwas gekrümmten Kronenröhre. Die Kelchzähne nach dem Verblühen abstehend. Insektenbestäubung durch Bienen (vgl. S. 66) wie bei voriger; bei häufig ausbleibendem Insektenbesuch erfolgt spontane Selbstbestäubung. — (Näheres über die Taubnesselblüte siehe S. 66 bei *Lamium album* und besonders S. 41 u. 42 der „Waldblumen“ bei *L. maculatum*).

Familie Labiátae.



Links: **Stengelumfassende Taunessel** (kleistogame Form) —

Lámium amplexicaúle. — II. 4—10.

Mitte: **Desgl.** (offenblütige Form). — II. 4—10.

Rechts: **Rote Taunessel** — *Lámium purpúreum.* — II. 3—10.

Natürliche Größe.

Familie Compósitae.



Gemeines Kreuzkraut — *Senecio vulgaris*.

$\frac{2}{3}$ der natürlichen Größe. — II. 3—10.

Senécio vulgáris, das gemeine Kreuz- oder Greiskraut, eines der gemeinsten, einjährigen oder winterannuellen Unkräuter auf Garten- und Ackerland, an Wegrändern und auf Schutt, blüht und fruchtet wie *Stellaria media* fast das ganze Jahr und wie dort können in einem Jahre mehrere Generationen auf einander folgen; überwinterte Pflänzchen blühen oft im ersten Frühjahr mit nur einem einzigen Blütenkopf. Stengel meist ästig, aufrecht oder liegend, krautig, 7—30 cm. Blätter kahl oder spinnwebig-wollig, buchtig fiederspaltig mit ungleich gezähnten, nach dem Grunde an Größe abnehmenden Abschnitten, die unteren in den Blattstiel verschmälert, die oberen mit geöhrttem Grunde mehr oder weniger stengelumfassend. Die in ziemlich dichten, doldenrispigen Blütenständen stehenden Köpfchen sind ziemlich klein. Die walzenförmige Hülle besteht aus einer Reihe linealer, an der Spitze schwarzer Hüllblättchen und einem Außenhüllkelch aus etwa 10, nur $\frac{1}{4}$ so langen, zur Hälfte schwarzen Schüppchen. Die Köpfchen sind ohne Strahlblüten und bestehen aus etwa 50—60 gelben, zwitterigen, 5zipfeligen Röhrenblüten (Einleitung S. LIV). Das Griffelende trägt einen Büschel Fegehaare; der aus der Staubbeutelröhre herausgefegte Pollen bleibt beim Auseinanderspreizen der beiden, sowohl an der Innenfläche wie am Rande, mit Narbenpapillen besetzten Griffeläste hier hängen und bewirkt regelmäßig spontane Selbstbestäubung. Besucher sind wenig zahlreiche Immen und Schwebfliegen. Die angeedrückt behaarten, zylindrischen, ungeschnäbelten, gerippten Früchte tragen sämtlich eine mehrreihige Haarkrone und werden durch Schleimfäden, die aus den angeedrückt Haaren bei Befeuchtung austreten, an den Boden angeheftet. — Die Pflanze ist ein bekanntes Stubenvogel-Futter.

Senécio vernális und **Senécio viscósus**, im Laub ähnlich, aber Zungenblüten besitzend, siehe S. 129.

Eródium cicutárium, der Reiherschnabel, ein einjähriges oder winterannuelles, meist gemeines Unkraut auf Äckern, an Wegrändern, Hecken und auf wüsten Plätzen, blüht vom März—Oktober. Die im Herbst aufgegangenen Pflanzen überwintern mit kräftiger Pfahlwurzel und einer stattlichen Blattrosette, aus deren Achseln im ersten Frühjahr zunächst einfache Blütenstände und später dekussiert beblätterte, zottig behaarte, oberwärts auch drüsige Stengel gebildet werden, die anfangs dem Boden angedrückt sind, später schief aufsteigen und 10—30 (50) cm lang werden. Diese Stengel sind Sympodien, jedes ihrer Achsenstücke geht in einen Blütenstand aus, unter dem ein Laubblattpaar steht, dessen Achselsprosse sich, nach rechts und links abwechselnd, sehr ungleich entwickeln, so daß der stärkere jeweils die Fortsetzung des Sproßgliedes unter dem Blattpaar zu sein scheint (wickelartiges Sympodium). Die Blätter sind unpaarig gefiedert (Unterschied von Geranium), die Fiedern fiederspaltig mit eingeschnitten-gezähnten Abschnitten und weißlichen oder rosa, häutigen, spitzen Nebenblättchen am Grunde der Blattstiele. Der Blütenstand ist eine Scheindolde mit 5—8 Blüten, in Wirklichkeit ein Wickel mit sehr stark verkürzter Sympodialachse; die Deckblätter der einzelnen Wickelglieder verwachsen zu einer becherförmigen Hülle am Grunde der Scheindolde. Die Blüten haben einen 5teiligen Kelch, 5 verkehrteiförmige, am Grunde bärtige, hartrosa Blumenblätter, 10 am Grunde etwas verwachsene Staubgefäße in 2 Kreisen, von denen die 5 des äußeren Kreises, die vor den Kronblättern stehen, unfruchtbar, breiter und ohne Staubbeutel sind. Der 5fächerige, am Grunde aufgetriebene Fruchtknoten mit 5, eine kräftige Pyramide bildenden Griffeln, die mit 5 zusammengelegten, oben schwach auswärts gebogenen, roten Narben endigen, wächst zu einer 4—5 cm langen, 5fächerigen Kapsel heran, die

Familie Geraniáceae.



Reiherschnabel — *Eródium cicutárium*.

Natürliche Größe. — II. (3), 4—10.

Familie Fumariáceae.



Echter Erdrauch — *Fumaria officinalis*.
Natürliche Größe. — II. 5—9.

in 5 einsamige, ringsum geschlossene, lederartige Teilfrüchte zerfällt, welche mit je einer sehr langen, aus der Griffelsäule sich ablösenden, bei trockener Luft stärker, bei feuchter schwächer spiralig sich rollenden, sehr hygroskopischen Granne endigt, die das Einbohren der Früchte in den Erdboden vermittelt. Die Blütenstiele legen sich nach dem Verblühen wagrecht zurück. Blütenbiologisch unterscheidet man der Hauptsache nach 2 Formen: die gewöhnliche, homogame mit kleineren, gleich gestalteten Blumenblättern, die erfolgreiche Selbstbestäubung erfährt, und die ausgesprochen erstmännliche, hauptsächlich von Schwebfliegen bestäubte Form, bei der Selbstbestäubung wirkungslos bleibt, mit größeren Blüten und ungleichen Kronblättern, die 2 oberen kürzer und intensiver rot, die unteren länger und schmaler.

Fumária officinális, der echte Erdrauch, ein einjähriges (oder winterannuelles), gemeines Unkraut auf Kulturland aller Art sowie auf Schutt, blüht vom Mai—Herbst. Stengel dünn, ästig, 7—30 cm. Blätter meergrün, doppelt gefiedert, mit tief eingeschnittenen Blättchen und lineallanzettlichen Zipfeln. Blüten 7—9 mm, rosenrot mit schwarzroter Spitze, in dichten Trauben; Bau und Bestäubungseinrichtung wie beim Lerchensporn („Waldblumen“ S. 8); Kelchblätter 2, dreimal kürzer als die 2lip-pige Krone; Blumenblätter 4, die 2 äußeren abgerundet, das obere mit spornartiger Aussackung, die 2 innern an der Spitze zu einer Kapuze verwachsen, die 4, zu zwei 8fächerigen Staubbeutelgruppen verwachsene Staubgefäße einhüllt. Das sichelförmige, von den oberen Staubgefäßen ausgehende Nektarium sondert in den Sporn Nektar ab. Insektenbesuch spärlich, in der Hauptsache spontane Selbstbestäubung. Frucht eine einsamige Nuß, vorn etwas ausgerandet, querebreiter, höckerig, runzelig. Samen ohne Anhängsel.

Viola tricolor, das Stiefmütterchen, ein loses, 1jähriges oder winterannuelles, nach Blütenfarbe und Blütengröße sehr veränderliches, gewöhnliches Ackerunkraut, das aber auch auf Wiesen, Triften usw. nicht selten ist und hier zuweilen perenniert, blüht vom (April) Mai—Oktober. Stengel meist ästig aufrecht oder aufsteigend, 10—20 (30) cm. Blätter gekerbt, unten herzeiförmig, oben länglich-lanzettlich, mit großen, laubblattartigen, leierförmig-fiederspaltigen Nebenblättern, deren längerer Mittelzipfel breit und gekerbt ist. Die langgestielten Blüten haben gleiche Bestäubungseinrichtung wie *V. silvatica* („Waldblumen“ S. 33 u. 34). Kelchblätter 5, lanzettlich; Blumenblätter 5, die seitlichen und hinteren aufwärts gerichtet, das untere in einen dünnen Sporn ausgezogen. Dem oberständigen, einfächerigen Fruchtknoten mit s-förmigem, oberwärts keulig verdicktem Griffel liegen die 5 fast sitzenden, seitlich aneinandergepreßten Staubbeutel an, mit ihren orangefarbenen, vorderen, blattartigen Konnektivanhängseln sich dicht um den Griffel unterhalb der großen, stumpfen, sammetigen Narbe legend. Die beiden unteren Staubbeutel besitzen außerdem noch je ein langes, nach hinten gerichtetes, spornartiges Konnektivanhängsel, das in den Sporn hineinreicht und als Nektarium in die Spitze des Spornes Nektar absondert. Bei der kleinblütigen Form α) *arvensis* sind die Blumenblätter kaum so lang als der Kelch, gelblichweiß, seltener die oberen bläulich oder violett, das untere dunkler gelb. Bei der größeren Blütenform β) *vulgaris* sind die Blumenblätter länger als der Kelch, entweder sämtlich violett oder das untere gelblich mit violetten Adern oder auch die seitlichen gelblich. Die homogamen, großblütigen Formen erfahren reichlichen Besuch durch Bienen und Hummeln und Fremdbestäubung; bei ausbleibendem Insektenbesuch sind die Blüten meist unfruchtbar; die klein-

Familie Violácea.



Wildes Stiefmütterchen — *Viola tricolor*.

$\frac{2}{3}$ der natürlichen Größe. — II. 5—10.

Familie Euphorbiáceae.



Sonnen-Wolfsmilch — *Euphórbia helioscópia*.

Natürliche Größe. — II. (5), 6—8 (10).

blütige Form, nur spärlich von Insekten besucht, befruchtet sich bei ausbleibendem Insektenbesuch regelmäßig selbst. Frucht eine 3kantige, vielsamige, einfächerige Kapsel, durch Mittenteilung der Fächer mit 3 weitspreizenden Klappen aufspringend. — Die getrocknete, blühende Pflanze ist officinell. — Den deutschen Namen hat die Pflanze von der Verteilung von Kelch- und Blumenblättern: Das untere, große, 3farbige Blumenblatt, die junge, geputzte Stiefmutter, sitzt bequem auf 2 Kelchblätter-Stühlchen; die beiden seitlichen Blumenblätter, die eigenen Töchter, 2farbig standesgemäß gekleidet, sitzen auf je einem Kelchblatt-Stuhl; die beiden oberen Blumenblätter, die Stiefkinder, sind einfarbig und müssen sich zusammen mit einem Kelchblatt-Stuhl begnügen. — Die großblütige Form ist die Stammpflanze der aus Mutationen und Kreuzungen solcher seit 1810 in zahllosen Sorten gezüchteten, groß-blütigen Garten-Stiefmütterchen oder Pensées.

Euphórbia helioscópia, die sonnenwendige Wolfsmilch, ein einjähriges, gemeines Unkraut auf Acker- und Gartenland, besonders auf Kartoffelfeldern, mit 7—30 cm hohem, aufrechtem oder aufsteigendem Stengel, blüht vom Juni bis Herbst und verzweigt sich, wie die folgende Art, durch Achselsprosse der Keimblätter am Stengelgrunde; findet diese Verzweigung erst im Herbst statt, so kann die Basis der Pflanze mit diesen Kotyledonarsprossen in milden Wintern überwintern und solche Exemplare können schon Ende März zum Blühen kommen. Sie stimmt mit der folgenden (siehe diese) in Raschwüchsigkeit, Verzweigung, Blütenbau und Blütenbiologie überein, nur sind 5 Hauptstrahlen des Pleochasiums vorhanden, die sich zuerst mit 3strahligen Pleochasien und dann dichasial weiter verzweigen, mit verkehrt-eiförmigen, großen, gezähnten Vorblattpaaren. Die Laubblätter sind verkehrt-eiförmig, in den Blatt-

stiel keilförmig verschmälert, vorn kleingezähnt; die großen Hüllblätter der 5 Hauptstrahlen den Laubblättern gleich. Die Drüsen des Cyathiums sind eiförmig (nicht 2hörig) und gelb; die Fruchtkapseln glatt mit rundlichen, zellig grubigen Samen.

Euphórbia Péplus, die Gartenwolfsmilch, auf Gartenland wie auf Schutt ein meist sehr gemeines, einjähriges Unkraut mit verzweigter, schwacher Pfahlwurzel, blüht vom Juli bis Oktober. Stengel aufrecht, gern etwas gekrümmt, ca. 8—25 cm, häufig, besonders in vorgerückter Jahreszeit, schon unmittelbar über der Wurzel verzweigt durch Achsel sprosse der längst abgefallenen Keimblätter, sonst bis zur Blütenregion unverzweigt. Blätter zart, umgekehrt-eiförmig, stumpf (oder spitz), ganzrandig, am Grunde in den Blattstiel zusammengezogen. Der doldenähnliche Blütenstand (3strahliges Pleocha sium) hat 3 den Laubblättern gleichgestaltete Hüllblätter, die 3 Hauptstrahlen sind wiederholt dichasial (scheinbar gabelig) verzweigt, mit großen, laubblattartigen Vorblattpaaren. Die scheinbaren Zwitterblüten sind in Wirklichkeit einhäusige Blütenstände (Cyathium) mit etwa einem Dutzend oder mehr männlicher, aus je einem Staubgefäß bestehender, in 4(—5) Wickeln in den Achseln von 4(—5) zu einer kelchartigen, glockig-kreiselförmigen Hülle verwachsenen Deckblättern, die mit 4(—5) halbmondförmigen, lang zweihörnigen, bleichgrünen oder gelblichweißen, als Nektarien funktionierenden Zipfeln endigen, welche sich mit einer dünnen, freiliegenden Nektarschicht bedecken. Im Zentrum jedes Blütenstandes steht eine langgestielte, nickende Blüte, ein rundlich-3kantiger, 3fächeriger Fruchtknoten mit 3 Narben. Biologisch verhält sich das Cyathium wie eine erstweibliche Einzelblüte, sodaß die Besucher, hauptsächlich Fliegen, immer die Narben älterer Cyathien mit dem Pollen jüngerer bestäuben. Die „Gipfelblüte“ der Haupt-

Familie Euphorbiaceae.

**Garten-Wolfsmilch** — *Euphórbia Péplus*.

Natürliche Größe. (Rechts unten Blüte vergrößert.) — II. (6), 7—10.

Familie Euphorbiáceaе.

**Einjähriges Bingelkraut** — *Mercurialis annua*.

Links weibliche Pflanze mit Früchten; rechts männliche, blühende Pflanze.
Natürliche Größe. — II. 6—10.

achse ist 5teilig und rein männlich; sie bietet Pollen und Nektar, wenn die zwitterigen „Endblüten“ der 3 Hauptstrahlen erst im weiblichen Stadium stehen; haben diese ihr männliches Stadium erreicht, so sind die „Endblüten“ der 6 sekundären Strahlen weiblich, usw. Die sich aufrichtende 3fächerige, hellbraune, glatte Kapsel springt mit 3 Längsspalten elastisch auf und schleudert die 3 grauweißen, tiefpunktier-ten Samen aus. — Alle Teile der Pflanze enthalten einen weißen, scharfen, giftigen Milchsaft.

Mercurialis ánnua, das einjährige oder gemeine Bingelkraut, ein in Norddeutschland zerstreutes, im Süden gemeines, einjähriges, geselliges, typisches Samenunkraut auf Acker- und besonders auf Gartenland, blüht von Juni bis Oktober und produziert im Sommerhalbjahr 2 Generationen. Der meist sehr ästige, mit spindelförmiger, einfacher Pfahlwurzel lose bewurzelte, vierkantige Stengel wird je nach Bodenqualität und Witterung 20—60 cm hoch. Die gegenständigen, kerbig gesägten, eilanzettlichen Blätter sind kahl und hellgrün. Die windblütigen, unscheinbaren Blüten sind zweihäusig, mit 3- oder 4teiligem, grünlichem Perigon, 9—12 Staubgefäßen oder einem 2fächerigen Fruchtknoten mit 2 Griffeln und 2 Staminodien (staubbeutellosen Staubgefäßen); sie stehen in wenigblütigen Wickeln, die bei der weiblichen Pflanze, fast sitzend, direkt in Laubblattachsen stehen, bei der männlichen aber, stets geknäuelte in den Achseln von Hochblättern sitzend, unterbrochene, achselständige Scheinähren bilden. Kapsel 2knöpfig, 2-fächerig, 2samig. — Die Pflanze gilt als giftverdächtig, das Kraut wirkt brechenerregend und stark abführend, daher auch der deutsche Vulgärname.

Anagallis arvensis und **Anagallis coerulea**, Acker-Gauchheil, rote oder blaue Miere, auch faules Lieschen genannt, sind einjährige, seltener winterannuelle Unkräuter, meist gemein auf Acker- und Gartenland; die blaue Miere auf kalkhaltigem Lehmboden, meist seltener; sie blühen von Juni bis Oktober. Stengel 4kantig, meist niederliegend, ausgebreitet ästig, 7—15 cm. Blätter sitzend, länglich eiförmig, gekreuzt gegenständig oder zu 3 im Quirl, unterseits schwarz punktiert. Blüten langgestielt, einzeln blattachselständig, mit 5 lanzettlichen Kelchzipfeln, die etwas kürzer sind als die radförmige Blumenkrone mit ganz kurzer Röhre und 5 runden Zipfeln, entweder (*arvensis*) dicht drüsig gewimpert, zinnober- oder mennigrot, am Grunde blutrot oder (*coerulea*) fast drüsenlos und satt himmelblau mit purpurnem Grunde. Die 5 Staubgefäße sind dem Grunde der Blumenkrone eingefügt. Die homogamen Blüten sind nektarlose Pollenblumen, die sich nur bei Sonnenschein etwa von 7—2 Uhr ausbreiten; aus ihrer Mitte treten die 5 Staubgefäße mit pollenbedeckten Staubbeuteln hervor und der kurze Griffel biegt sich nach unten zwischen den Staubgefäßen heraus, sodaß ein auf den unteren Teil der Blüte anfliegendes Insekt, das Pollen mitbringt, Fremdbestäubung ausführen wird. Wenn sich die Blüte mittags schließt und sich die Narbe mit den drei unteren Staubbeuteln berührt, erfolgt regelmäßig spontane Selbstbestäubung. Die reife, kugelige, einfächerige Kapsel hängt durch den zurückgekrümmten Fruchtsiel nach unten und öffnet sich mit einem Deckel; die am mittelpunktständigen Samenträger sitzenden Samen werden dann allmählich vom Wind herausgeschüttelt. Die in Volksmedizin wie Volksaberglauben früher berühmte Pflanze soll giftig sein; Verwechslungen mit der im Laube ähnlichen *Stellaria media* (S. 15) als Vogelfutter haben öfters nachteilige Folgen gehabt.

Familie Primuláceae.



Links: **Acker-Gauchheil, Faules Lieschen** — *Anagallis arvensis*.

II. 6—10.

Rechts: **Blauer Gauchheil** — *Anagallis coerulea*. — II. 6—10.

$\frac{2}{3}$ der natürlichen Größe.

Familie Cruciferae.



Links: **Hederich** (unten gelbblühend) — *Ráphanus Raphanístum*.

Rechts: **Ackersenf** — *Sínapis arvénsis*.

Natürliche Größe. — II. 6—8 (9).

Ráphanus Raphanístrum (syn. *Raphanístrum Lámpsana*), der Hederich und **Sínapis arvénsis**, der Ackersenf, sind zwei unserer gemeinsten, lästigsten und darum verhaßtesten einjährigen Ackerunkräuter, auf Getreidefeldern wie auf Hackfruchtland und Brachäckern und ebenso auf Schutt gleich häufig, die vom Juni—August blühen und die Felder oft leuchtend gelb färben. Bei gleichem Wuchs, gleicher Lebensweise und gleicher Schädlichkeit ist es begreiflich, daß der Landwirt beide als „Hederich“ bezeichnet, zumal die beiden Arten sich gegenseitig bis zu einem gewissen Grade ausschließen (Schädlichkeit siehe Einleitung S. XXII). Die ästigen, nur unten, wie die Blätter, steifhaarigen Stengel des Hederich werden 30—45, die meist kurzborstigen des Ackersenf 30—60 cm lang. Die Blätter sind beim Hederich, mit Ausnahme der obersten, leierförmig fiederteilig mit eilänglichen, ungleich gezähnten Abschnitten, beim Ackersenf eilänglich und ungleich gezähnt, mit Ausnahme der untersten, leierförmig fiederspaltigen. Das sicherste Unterscheidungsmerkmal bieten die Blüten vom Cruciferentypus (Einleitung S. LII), die beim Ackersenf goldgelb mit wagrecht abstehenden Kelchblättern, beim Hederich, je nach Gegend, hellgelb mit violetten seltener dunkelgelben Adern oder weiß mit violetten oder schwärzlichgrünen Adern sind. Beim Hederich ist die reife Schote hart, lederartig, perlschnurförmig, bei der Reife in 1samige Stücke zerfallend; beim Ackersenf hat die kahle, stielrunde, etwas holperige Schote eine Reihe schwarzer Samen in jedem Fach und 3 gerade, starke Nerven auf jeder Fruchtklappe. Bestäubung (vorwiegend Fremdbestäubung) der homogamen Blumen mit halbgeborgenem Nektar durch allerlei Insekten, besonders Fliegen; bei ausbleibendem Insektenbesuch bei Ackersenf spontane Selbstbestäubung, die auch beim Hederich, durch Drehung sämtlicher aufgesprungener Staub-

beutel gegen die Narbe zu, noch mehr begünstigt erscheint, hier aber immer erfolglos bleibt.

Anchúsa arvénsis (syn. *Lycópsis a.*), der Acker-Krummhals, auf sandigen Äckern, Brachfeldern und an Wegrändern ein gemeines Unkraut, blüht bei den winterannuellen, meist vom Grunde an aufsteigend ästigen, 20—60 cm hohen Pflanzen vom April ab, bei den einjährigen vom Juni—Herbst. Die ganze Pflanze ist dicht mit stechenden, abstehend-steifen, leicht abbrechenden und in der Haut Entzündung verursachenden, auf Knötchen sitzenden, fast durchsichtigen Borsten besetzt. Blätter länglich-lineallanzettlich, ausgeschweift-gezähnt, am Rande wellig, die unteren in den Stiel verschmälert, die oberen mit herzförmigem Grunde umfassend. Blütenstand, Blütenbau und Bestäubungseinrichtung ähnlich *A. officinalis* („Wiesenpflanzen“ S. 189 u. 190). Die ziemlich kleinen, homogamen Blüten, deren weiße, rauhaarige Hohlschuppen den Schlund der Blüte verschließen, sind leuchtend hellblau mit weißer, in der Mitte knieförmig gebogener Röhre. Insektenbesuch spärlich und Fremdbestäubung begünstigend; meist Selbstbestäubung, wenn beim Abfallen der Krone die noch pollenbehafteten Staubbeutel an der Narbe vorbeistreifen. Frucht 4 getrennte, ungleichseitige Nüßchen.

Lithospérmum arvéense, der Ackersteinsame, ein 1jähriges oder winterannuelles, gemeines Unkraut auf Getreide- und Brachäckern wie an Wegrändern, blüht vom April—Juni. Stengel entfernt beblättert, Pflanze kurzhaarig rauh, 15—45 cm. Blätter hellgrün, länglich lanzettlich, mit nicht vorragenden Seitennerven. Blüten klein, langröhrig-trichterig, weiß, homogam. Insektenbesuch spärlich, Fremdbestäubung zu Anfang der Blütezeit begünstigt; da die Staubbeutel schon vor dem Öffnen der Blüte nach innen aufspringen und die Narbe mitten zwischen den Staubbeuteln steht, ist spontane Selbstbestäubung un-

Familie Borragináceae.



Links: **Krummhals, Acker-Ochsenszunge** — *Anchúsa arvensis*.
II. (5), 6–9.

Rechts: **Acker-Steinsame** — *Lithospérmum arvense*. — II. 4–6.
Natürliche Größe.

Familie Compósitae.



Gemeine Gänsedistel — *Sónchus oleráceus*.

Natürliche Größe. — II. 6—10.

vermeidlich. Frucht 4 knochenartig harte, 3eckig eiförmige, warzig-runzelige, bräunliche Nüßchen.

Sónchus oleráceus, die gemeine Gänse- oder Saudistel, ein in der Blattform sehr veränderliches, saftreiches, milchendes, raschwüchsiges, 1jähriges Unkraut, gemein auf Gartenland, Äckern und Schutt, blüht vom Juni bis Herbst. Stengel dick, hohl, kahl und ästig, 30—90 cm. Blätter groß, weich, stachelspitzig gezähnt, oft buchtig oder tief fiederspaltig mit großem, 3eckigem Endabschnitt; die unteren Stengelblätter in einen geflügelten Stiel verschmälert, dessen Grund, wie der der oberen Blätter, pfeilförmig ist. Die mittelgroßen Blütenköpfe stehen meist in dichten, wenigköpfigen Doldenrispen; sie haben zahlreiche, dachziegelige Hüllblätter und breiten ihre ca. 120 hellgelben, zwitterigen Zungenblüten in der Sonne vormittags zu einer ca. 2 cm breiten Scheibe aus. Besucher sind hauptsächlich Fliegen und Schmetterlinge. Die gelbbraunen, fein querrunzeligen, beiderseits fein 3rippigen Früchte tragen einen Pappus aus schneeweißen, weichen Haaren. — Bei der an gleichen Standorten, mehr auf feuchtem Boden vorkommenden **S. ásper**, der rauhen Gänsedistel, sind die Blätter etwas blaugrün, derber, mit mehr stechenden Zähnen, oft ungeteilt und am Grunde herzförmig, die Blüten goldgelb und die Früchte nicht querrunzelig, beiderseits mit 3 starken Rippen. — **S. arvénsis**, die Acker-Gänsedistel, ein verbreitetes Ackerunkraut, perenniert mit langkriechendem, horizontalem, Ausläufer treibendem Rhizom; die Hauptwurzel, wo sie noch vorhanden ist, bildet meist lange Seitenwurzeln mit Adventivknospen. Blütenköpfe goldgelb, doppelt so groß. Hüllkelche und Köpfchenstiele meist drüsenhaarig.

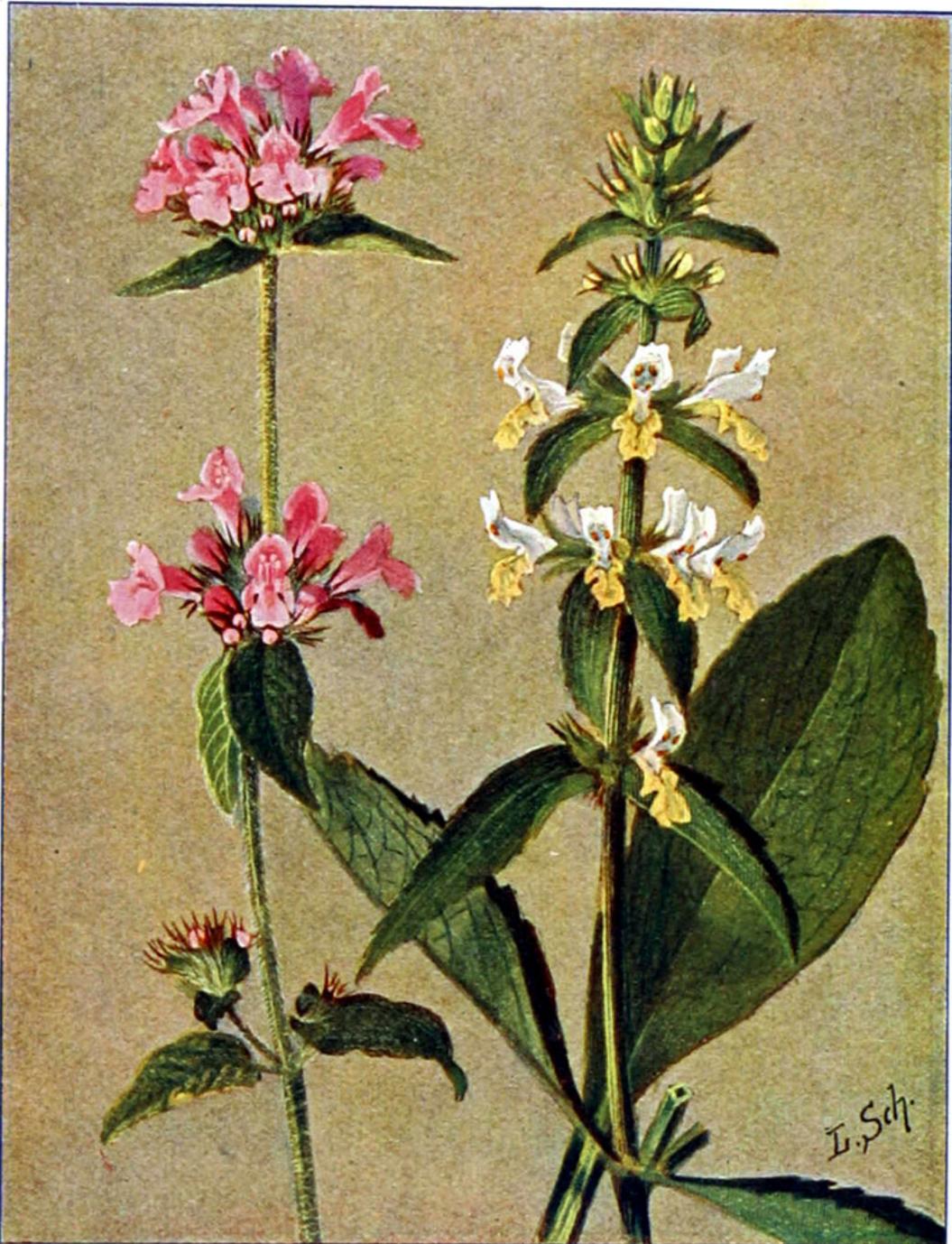
Galinsóga parviflóra, das Knopfkraut od. Franzosenkraut, stammt aus Peru. Seit 1805 ist die Pflanze aus dem Karlsruher, seit 1812 dem Berliner Botanischen Garten verwildert. Schon um 1850 war sie z. B. in Norddeutschland, im Wiener Becken, bei Karlsruhe gemein. Heutzutage ist sie fast allenthalben auf Sandboden, besonders in nassen Jahren, ein sehr lästiges, kaum mehr zu vertilgendes Unkraut geworden. Biologisch interessant ist, daß Galinsoga zwar eine tropische, 1jährige Pflanze ist, daß ihre in ungeheuren Mengen erzeugten Samen aber trotzdem völlig frosthart sind. Selbst wenn die Pflanzen auf Kulturland im Frühjahr und Frühsommer mehrmals durch Ausraufen — sie wurzeln sehr locker — entfernt werden, erscheinen immer neue, weil stets neue Samen keimen, die zum Teil schon jahrelang im Boden liegen. Bleiben ausgeraute blühende Pflanzen nur eine Woche auf dem Felde liegen, so sind die Früchte schon wieder reif. Die Pflanzen wachsen sehr rasch und können spät gepflanzte Kartoffeln nach dem Behäufeln völlig überwuchern. Blütezeit: Juni—Herbst. Summa summarum: Galinsoga ist jetzt auch bei uns ein 1jähriges Unkraut, wie es im Buche steht. — Der aufrechte oder liegende, krautige, oberwärts 3gabelig verästelte Stengel wird bis 75 cm hoch und trägt kleine, gegenständige, gestielte, eiförmige Blätter und zahlreiche, etwa erbsengroße Blütenköpfchen. Blütenboden mit lineallanzettlichen, oft 3teiligen Spreublättchen; Scheibenblüten 35—40 gelbe, 5zählige, zwitterige Röhrenblüten; Randblüten meist nur 5—6 weiße, weibliche Zungenblüten mit 3zähliger, kurzer Zunge. Früchte schwarz, kantig, 1,5 mm, so lang als die silberfarbenen, lanzettlichen, federig gefransten, ca. 20 Kelchschuppen, die eine zierliche Federkrone bilden. — Bei massenhaftem Vorkommen findet die Pflanze als Grünfutter stellenweise ausgedehnte Verwendung.

Familie Compositae.



(Kleinblütiges) Knopfkraut — *Galinsoga parviflora*.
Natürliche Größe. — II. 6—9.

Familie Labiatae.



Links: **Acker-Hohlzahn** — *Galeopsis ladanum*. — II. 7–9.

Rechts: **Einjähriger Ziest** — *Stachys annua*. — II. 7–10.

$\frac{2}{3}$ der natürlichen Größe.

Galeópsis Ládanum, der Ackerhohlzahn, ein einjähriges, vom Juli—Herbst blühendes Unkraut sandig-lehmiger und kalkiger Äcker usw., in Blattform, Blattgröße, Blütengröße und Behaarung sehr veränderlich: a) *latifolia*. Blätter länglich-lanzettlich, in der unteren Hälfte am breitesten, gleichförmig gesägt; Kelchzähne zuletzt aufrecht; b) *angustifolia*. Blätter lineal-lanzettlich, gegen die Mitte am breitesten, entfernt gezähnt oder ganzrandig; Kelchzähne zuletzt abstehend. — Stengel unter den Knoten nicht verdickt, von abwärts angedrückten Haaren weichhaarig, 7—30 cm. Halbquirle 3—5blütig; Kelch röhrig mit 5 stechenden Zähnen. Unterlippe der hellkarminroten Lippenblüte (Einleitung S. LIII) 3spaltig, mit größerem Mittelzipfel, der am Grunde 2 hohle Zähne (Gattungsmerkmal!) und einen gelblichen, rotgefleckten Hof trägt. Kronenröhre dünn, meist viel länger als der Kelch. — Bei dem noch häufigeren, bis 80 cm hohen **G. Tétrahit**, dem gemeinen Hohlzahn, ist der Stengel unter den Gelenken deutlich verdickt und steifhaarig, die Blätter länglich-eiförmig, die Kronenröhre der trübrosa Blüte meist so lang oder kürzer als der Kelch. — Die homogamen Blüten erfahren hauptsächlich durch Hummeln Fremd- wie Selbstbestäubung; bei ausbleibendem Insektenbesuch spontane Selbstbestäubung.

Stáchys ánnua, der einjährige Ziest, ein besonders auf Kalk verbreitetes, einjähriges, seltener winterannuelles Ackerunkraut, blüht vom Juli bis Oktober. Stengel ästig, oberwärts weichhaarig, 15 bis 40 cm. Blätter eiförmig oder länglich, gekerbt-gesägt, gestielt, in der Blütenregion sitzend und fast ganzrandig. Halbquirle 2—3blütig. Kelch röhrig-glockig, zottig, mit lanzettlichen, fast bis zur Spitze behaarten Zähnen. Blumenkrone gelblichweiß mit rotpunktierter Unterlippe. Röhre 8—10 mm lang, innen mit Haarring. Bestäubung wie bei *Galeópsis*.

Chenopódium álbun, der weiÙe Gánsefuß, ein gemeines, sehr vielgestaltiges, herdenweis auftretendes, einjähriqes Unkraut auf Áckern, Gartenland, Schuttplätzen usw., ist hier als Vertreter der zahlreichen Gánsefuß- und Meldearten aufgeführt; er blüht vom Juli—Oktober. Stengel ästig, 20—100 cm, wie die ganze Pflanze mehr oder weniger graumehlig bestäubt. Blätter ei-rhombisch, etwa doppelt so lang als breit, meist ungleich gezähnt, öfter unregelmäßig gelappt, die oberen schmáler, ganzrandig, die mittleren und oberen meist spitz. Blütenstände geknäuelt, in dichten oder unterbrochenen, aufrechten Scheinähren oder locker rispig. Die kleinen, zwitterigen Blüten haben ein unterständiges, 5teiliges, grünliches Perigon, das sich nach dem Verblühen vergrößert, trockenhäutig wird und die kleine, häutige, 1samige Frucht einschließt. Die fast immer nektarlosen Pollenblumen, die nur wenig Insektenbesuch erfahren und meist auf Windbestäubung angewiesen sind, sind ausgesprochen erstweiblich. Die über dem Fruchtknoten zusammenschließenden Perigonzipfel lassen am Gipfel der halbausgewachsenen Blüte nur eine kleine Öffnung, durch welche die beiden fadenförmigen, bereits befruchtungsfähigen Narben hervortreten. Erst einige Zeit nach dem Vertrocknen der Narben entwickeln sich die 5 StaubgefäÙe, die Perigonzipfel klappen weit auseinander, um sich nach dem Verstáuben wieder zu schließen. In den Blütenknäueln sind Blüten in sehr verschiedenen Entwicklungsstadien miteinander vereinigt. — Die Meldearten (**Atriplex**) sind einhäusig; ihre weiblichen Blüten meist ohne Perigon, aber mit 2 Vorblättern, die sich zur Fruchtzeit vergrößern und die für den Windtransport angepaÙten Flügelanhängsel der von ihnen eingeschlossenen Früchte bilden.

Familie Chenopodiáceae.



Weißer Gänsefuß — *Chenopodium album*.
In der Mitte Blütenstand: rechts oben Fruchtstand.
 $\frac{2}{3}$ der natürlichen Größe. — II. 7—10.

Familie Polygonáceae.



Links unten: **Vogel-Knöterich** — *Polygonum aviculare*.

Links oben:

Ampferblättriger Knöterich — *Polygonum lapathifolium*.

Rechts: **Floh-Knöterich** — *Polygonum Persicaria*.

Natürliche Größe. — II. 7—10.

Die kleinen **Polygonumblüten** besitzen ein meist kronenartig gefärbtes, 5teiliges Perigon, das sich nach der Blüte etwas vergrößert und das dreikantige Nüßchen einschließt, 8 Staubgefäße, von denen 3 meist verkümmert sind, und 2—3 Griffel. Blüten in wenigblütigen Wickeln, die meist zu Scheinähren angeordnet sind. Die 3 folgenden, sehr veränderlichen Arten mit 30—100 cm hohen, aufrechten oder niederliegend ausgebreiteten Stengeln, länglich-lanzettlichen Blättern, oft mit halbmondförmigem, schwarzem Fleck, und „tutenförmig“ den Stengel umschließenden Nebenblättern sind gemeine, einjährige Unkräuter auf Äckern, Schutthaufen, an Gräben usw. Alle blühen vom Juli—Herbst. — **P. tomentósum**, der filzige Knöterich, hat Perigon und Blütenstiel drüsig rauh, vorspringende Nerven am Fruchtperigon, lockere, kurz und fein gewimperte Tuten und aufrechte, kurze, dicke, meist grünliche Scheinähren. — **P. lapathifólium**, der ampferblättrige K., hat, wie der folgende, Perigon und meist auch Blütenstiele drüsenlos und nur am Rande des Fruchtperigons wenig vortretende Nerven. Meist sehr ästig, mit stark verdickten Knoten; Tuten locker, kurz und fein gewimpert; Blätter unterseits drüsig punktiert; Scheinähren nach oben verschmälert, nickend, rosa oder weiß. — **P. Persicária**, der Floh-K., hat Blätter, die unterseits nicht drüsig punktiert sind, enganliegende, langgewimperte Tuten und weißliche oder karminrote, länglich-walzenförmige, gedrungene Ähren. — **P. aviculáre**, der Vogel-K., ganz gemein auf Ackerland, besonders aber an und auf Wegen und wüsten Plätzen, blüht vom Juni bis Herbst und hat wenigblütige, weiße oder rosa Blütenwickel in den Blattachseln. Äste meist niederliegend, bis zur Spitze beblättert. Tuten 2spaltig. — Bei allen Insektenbesuch spärlich; reichliche Samenerzeugung infolge vorwiegender oder ausschließlicher Selbstbestäubung.

Gágea arvensis, der Acker-Goldstern, in Weinbergen und Äckern, besonders auf sandigem Boden nicht selten und sehr gesellig, blüht von März—Mai. Der weiche, (5) 10—15 cm hohe Stengel mit 2 grundständigen, der Zwiebel entspringenden Laubblättern, trägt unterhalb der meist 5—10blütigen, unregelmäßig verzweigten Scheindolde mit flaumig zottigen Blütenstielen noch 2(—3) genäherte, lanzettliche Stengelblätter, deren unterstes den Blütenstand überragt. 6 spitze Perigonblätter, innen zitronengelb, außen grün mit gelbem Saum. 6 Staubgefäße, 1 oberständiger, 3fächeriger Fruchtknoten mit fadenförmigem Griffel. In der Sonne breitet sich das geruchlose Perigon zum 6strahligen Stern aus und am Grunde jedes Perigonblattes wird ein Nektartröpfchen ausgeschieden. Besucher sind Bienen, Fliegen, Käfer und Ameisen, die im ersten Stadium Fremdbestäubung, später auch Selbstbestäubung bewirken, die auch leicht spontan eintritt, wenn sich die mindestens 2 Tage blühenden Blüten nachts oder bei schlechtem Wetter schließen. Die Frucht ist eine verkehrt eiförmige Kapsel, die meist schon im unreifen Zustand von dem schlaff werdenden Stengel auf den Boden gelagert wird, dort reift und die Samen ausstreut. Samen mit ölhaltigem Anhängsel, das Ameisen anlockt, welche sie massenhaft verschleppen. — Häufiger als bei anderen Gagearten ist die Bildung von Brutknospen, die teils an Stelle von Einzelblüten, teils traubig gehäuft in den Achseln der Blütenstands-Hüllblätter wie der grundständigen Laubblätter gebildet und auf dem Acker besonders durch die Bodenbearbeitung verbreitet werden. Im ersten Jahr treiben die Brutzwiebelchen meist nur ein stielrundes Blatt; das kann sich eine Reihe von Jahren wiederholen; das Blatt nimmt später flache Gestalt an und die Zwiebeln vergrößern sich von Jahr zu Jahr, bis sie endlich Blüten bringen.

Familie Liliáceae.



Acker-Goldstern — *Gagea arvensis*.
Natürliche Größe. — III. 3, 4 (5).

Familie Liliáceae.



Links: **Traubiges Taubenkröpflein** — *Muscari botryoides*.

III. 4, 5.

Rechts: **Schopfiges Taubenkröpflein** — *Muscari comosum*.

III. (5), 6. — $1/2$ der natürlichen Größe.

Múscari comósum, die schopfige Traubenhyaazinthe oder Tauben-Kröpflein, zerstreut in Süd- und Mitteldeutschland auf trockenen Wiesen und grasigen Abhängen, in Weinbergen und auf Sandfeldern, blüht Ende Mai und im Juni. Die perennierende, wallnußgroße, weißliche Zwiebel ist ein Sympodium, aus mehreren Jahrgängen (bis ca. 6) zusammengesetzt. Jeder Jahrgang beginnt mit einigen Schuppenblättern, auf welche einige (meist 3—4) große, bogenförmig zurückgebogene, breitlineale, oben und unten verschmälerte, rinnige, oft gezähnelte Laubblätter folgen, die so lang oder länger als der Blütenstand sind; in der Achsel des obersten Laubblattes, das nicht selten zur Schuppe verkümmert ist, steht die Hauptknospe, aus der der Blütenstand des nächsten Jahres hervorgeht. Die Schuppen und der untere Teil der Laubblätter bilden die Nährblätter der Zwiebel. Der 25 bis 50 cm hohe Blütenschaft trägt zweierlei Blüten, unten ca. 30 bis 40 Zwitterblüten mit bronzefarbener, am Grunde trüb gelbgrünlicher, abfallender Perigonröhre mit auswärts gekrümmten, weißgrünlichen Zipfeln, 6 kurze Staubgefäße, Fruchtknoten oberständig, 3fächerig mit kurzem Griffel. Auf die Zwitterblüten folgen einige Blüten mit verkümmerten Fruchtknoten und den Scheitel nehmen, einen aufrechten, dichten Schopf bildend, 20—30 geschlechtslose, geschlossene, keulenförmige „Lockblüten“ ein, mit dunkelblauen, dünnen, 1 bis 2 cm langen Stielen, die 4- bis 6mal so lang sind als das hell amethystblaue Perigon. Der Nektar wird von den Septaldrüsen (s. S. 35) des Fruchtknotens ausgeschieden. Meist Fremdbestäubung durch Falter und langrüsselige Bienen; bei ausbleibendem Insektenbesuch spontane Selbstbestäubung, weil die Staubbeutel in den homogamen Zwitterblüten dicht unter der Narbe stehen. Die Frucht ist eine kugelig-3kantige, grau-grüne, fachspaltige Kapsel mit 2samigen Fächern.

Múscari botryoídes, die Träubelhyazinthe, 10 bis 15 cm hoch, sehr zerstreut in Äckern, Weinbergen und Triften, blüht im April und Mai. Die Blütenschäfte sind von 2 bis 3 diesjährigen, aufrecht abstehenden Blättern umgeben, die nur so lang wie der Schaft, lineal-lanzettlich und 4 bis 8 mm breit sind. Die wie bei der folgenden dichte Traube enthält nur gleichgestaltete, kurzgestielte, sattblaue, weißbesäumte, fast kugelig-eiförmige Blüten, zumeist homogame Zwitterblüten, die durch Honigbienen Fremd- wie Selbstbestäubung erfahren; nur die obersten Blüten haben verkümmerte Geschlechtsorgane und öffnen sich nicht.

3. **Múscari racemósum** siehe S. 123.

Ornithógalum umbellátum, die doldige Vogelmilch, ein zerstreut aber gesellig in Weinbergen, auch auf Äckern und Grasplätzen, besonders in Südwestdeutschland und auf Sandboden auftretendes perennierendes Zwiebelgewächs (vgl. S. XLIII), blüht im Mai. Die Blüten, innen weiß, außen grün mit weißem Rand, die bei sonnigem Wetter zu 3 bis 4 cm großen Sternen ausgebreitet sind, unterscheiden sich von *Gagea* auch durch das Fehlen der Nektardrüsen am Perigon und durch den Besitz von „Septaldrüsen“, 3 flaschenförmigen Nektarien in den 3 Scheidewänden des Fruchtknotens mit schmalem Ausführungskanal in der Fruchtknotenfurche. Laubblätter grundständig, lineal, rinnig. Blütenstand eine 10 bis 20 cm hohe, ebensträußige Traube, deren Blütenstiele nach dem Verblühen wagrecht abstehen. Die Pflanze ist gynodiöcisch, da es scheinzwitterige (weibliche) Stöcke gibt, deren Staubbeutel sich nie öffnen. Die erstweiblichen Blüten erfahren zuerst durch Bienen Fremdbestäubung; nachmittags und bei trübem Wetter schließen sie sich, wobei unvermeidlich spontane Selbstbestäubung eintritt. —

Ornithógalum nútans siehe S. 124.

Familie Liliáceae.



Doldiger Milchstern — *Ornithogalum umbellatum*.
2/3 der natürlichen Größe. — III. 5.

Familie Liliáceae.



Gekielter oder Berg-Lauch — *Allium carinatum*.
Natürliche Größe. — III. 6, 7.

Von den wilden Laucharten (*Allium*) wachsen mehrere Arten in Weinbergen, auf Feldern und an sonnigen Rainen, meist im Juni und Juli blühend. Alle sind perennierende Zwiebelpflanzen, bei denen die Zwiebel (vgl. Einleitung S. XLII) meist nur eine, selten 2(—3) fleischige Nährschuppen besitzt, die Blätter, mit Ausnahme der 2blättrigen Hülle des doldenähnlichen Blütenstandes, alle grundständig sind, die unteren mit ihrer Scheide den Stengel unterwärts bis zur Mitte einhüllend. Die Haupt-Erneuerungszwiebel steht stets in der Achsel des obersten grundständigen Laubblattes. In den Achseln der übrigen Blätter stehen meist gestielte Brutzwiebeln zu mehreren nebeneinander. Auch an Stelle der Blüten treten vielfach Brutzwiebeln auf. Die Blüten, vom Liliaceentypus wie *Ornithogalum*, auch mit Septaldrüsen, sind ziemlich klein, meist hell oder dunkel trüb rosa, erstmännlich:

A. Staubgefäße alle fadenförmig und zahnlos, Brutzwiebeln im Blütenstand: 1. **Allium carinátum**, Gekielter Lauch. Blätter fast flach, oberseits schwach rinnig. Blütenstiele sehr lang, bis 4 cm. Staubgefäße bis doppelt so lang wie das Perigon 2. **A. oleráceum**, Gemüse-Lauch. Blätter schmal lineal, kaum 3 mm, halbstielrund. Blütenstand sehr locker, Blütenstiele sehr ungleich, 2 bis vielmals so lang wie die Blüten.

B. Innere Staubgefäße bandartig verbreitert, mit je einem langfädlichen, seitlichen Zahn neben dem Staubbeutel (vgl. Abb. S. 119). a) Staubgefäße kürzer als das Perigon: 3. **A. rotúndum**, runder Lauch. Blätter schmallineal, 4—6 mm. Blütenstand ziemlich dicht, ohne Brutzwiebeln. Blütenstiele viel länger als die Blüten, aber sehr ungleich, die äußeren kürzer, innere über 2 cm. Blüten trüb karminrot. — b) Staubgefäße länger als das Perigon: **A. sphaerocéphalum** u. **A. vineále** siehe S. 125.

Euphórbia Cyparíssias, die Zypressen-Wolfsmilch, ein meist gemeines und sehr geselliges, perennierendes Unkraut auf sandigen, steinigen, trockenen Triften und sonnigen Hügeln, an Wegrändern usw., blüht im April und Mai. Wie bei *Linaria vulgaris* und *Convolvulus arvensis* (siehe diese), stirbt bei Sämlingspflanzen im Herbst des ersten Entwicklungsjahres der primäre Sproß vollständig ab, ohne zum Blühen gekommen zu sein oder ohne perennierende Achselknospen gebildet zu haben. Aus der Wurzel und aus dem hypokotylen Gliede bilden sich im nächsten Frühjahr Adventivknospen und erst die aus diesen Wurzelknospen entspringenden Sprosse, deren unterirdische Teile ein tief und weit kriechendes, ausläufertreibendes, dünnes Rhizom bilden, bringen unverzweigte, sterile Blattriebe und Blüten sprosse hervor. Die blühenden Stengel, unterwärts meist mit unfruchtbaren Ästen, 15 bis 30 cm hoch, endigen mit einer vielstrahligen Scheindolde (*Pleochasium*), deren Strahlen sich wiederholt dichasial verzweigen und 3eckige, am Grunde gestutzte, breitherzförmige, gelbe oder rötliche Vorblattpaare tragen. Blätter glanzlos, schmallineal, bläulichgrün, oft auch gelblich. Drüsen der „Blüten“ halbmondförmig, orange gelb. Näheres über Blütenbau und Blütenbiologie siehe bei E. Peplus S. 23. Alle Teile enthalten scharfen, giftigen Milchsaft und werden darum von allen Tieren gemieden mit Ausnahme der Raupen des Wolfsmilchschwärmers, die fast nur auf dieser Art vorkommen. — Die Zypressenwolfsmilch ist häufig durch den parasitischen Rostpilz *Uromyces Pisi* infiziert; solche Pflanzen werden fast doppelt so hoch, sind meist unverzweigt, haben viel kürzere und breitere, eiförmige, gelbgrüne Blätter und kommen fast nie oder nur höchst kümmerlich zum Blühen. Sie machen den Eindruck einer von der Zypressenwolfsmilch durchaus verschiedenen Art.

Familie Euphorbiácea.



Zypressen-Wolfsmilch — Euphórbia Cyparíssias.
Natürliche Größe. — IV. 4. 5.

Familie Ranunculáceae.



Links: **Kriechender Hahnenfuß** — *Ranunculus repens*.

IV. 5—7 (9).

Rechts: **Knolliger Hahnenfuß** (kurzstengeliges Exemplar) —

Ranunculus bulbosus.

IV. 4—6. — $\frac{2}{3}$ der natürlichen Größe.

Ranúnculus répens, der kriechende Hahnenfuß, ein gemeines, perennierendes Unkraut an Weg- und Waldrändern, an Straßengräben, auf Ackerfeldern, Grasplätzen und Ruderalstellen usw., blüht vom Mai bis September und treibt aus den Achseln der Grundblätter lange, beblätterte, oberirdisch kriechende und an den Knoten wurzelschlagende Ausläufer. Rhizom liegend aufsteigend; Stengel 15—45 cm lang, wie die ganze Pflanze meist anliegend weichhaarig. Grundblätter und untere Stengelblätter 3zählig mit 3teiligen Blättchen; alle Abschnitte oder doch der Mittelabschnitt gestielt und ungleich tiefgezähnt. Blütenstiel furchig. Kelch locker anliegend. Blüteneinrichtung und Insektenbesuch wie bei *R. acer* („Wiesenpflanzen“, S. 35 u. 36). Frucht ein Nüßchen mit kurzem, fast geradem Schnabel.

Ranúnculus bulbósus, der knollige Hahnenfuß, oft mit *R. acer* verwechselt, aber durch den meist nur 15 bis 30 cm hohen, unten kugelig-knollig verdickten, von den scheidigen Blattstielbasen zwiebelartig umhüllten Stengel, durch die kantigen Blütenstiele und die herabgeschlagenen Kelchblätter leicht zu unterscheiden, ist mit Ausnahme von Nordwestdeutschland ebenfalls meist ein gemeines, perennierendes Unkraut auf trockenen Wiesen und an grasigen Wegrändern. Blütezeit: April—Juni. Stengel unterwärts nebst den Blattstielen abstehend-, oberwärts anliegend behaart. Grundblätter 3zählig mit deutlich länger gestieltem, seltener keilig-stielförmig zusammengezogenem, 3lappigem oder 3teiligem Mittelabschnitt, die Zipfel eingeschnitten-ungleich-kerbsägig. Früchtchen mit kurzem, gekrümmtem Schnabel. *Ranunculus bulbosus* ist im frischen Zustand scharf giftig, *R. repens* dagegen gilt für weniger giftig, ist aber das bei weitem schlimmere Unkraut auf neu angelegten Wiesen, wo er in feuchten Jahren alles überwuchern kann.

Géum urbánum, die gemeine Nelkwurz, gemein an Hecken und Zäunen, in feuchten Wäldern, an schattigen Wegrändern, blüht von Juni—Herbst. Das bis kleinfingerdicke, rotbraune, meist mehrköpfige, kurzabgebissene, nach Gewürnelken riechende, perennierende Rhizom steht schief oder senkrecht im Boden, treibt nach unten zahlreiche, lange, braune Faserwurzeln und trägt eine Rosette unterbrochen-leierförmig gefiederter, rauhaariger Blätter, in deren Achseln 30 bis 60 cm hohe Stengel stehen. Stengelblätter 3zählig, mit großen Nebenblättern. Blüten einzeln an den Zweigenden, aufrecht, mit 5 Außenkelch-, 5 Kelch-, 5 ausgebreiteten, goldgelben Blumenblättern und etwa 20 Staubgefäßen auf dem Rande des flachen Kelchbeckers, der zahlreiche, kleine, oberständige Fruchtknoten trägt. Ein grüner, fleischiger Wulst innerhalb des Staubfädenkranzes sondert Nektar ab. Bei frühzeitigem Insektenbesuch (Schwebfliegen, Käfer) ist Fremdbestäubung der schwach erstweiblichen Blüten gesichert, doch findet bei dem schwachen Insektenbesuche wohl meist spontane Selbstbestäubung statt. Kelchblätter zur Fruchtzeit zurückgeschlagen. Fruchtköpfchen sitzend. Früchtchen durch das hackig geschnäbelte untere Griffelglied als Klettf Frucht ausgebildet.

Agrimónia Eupatória, der gemeine Odermennig, verbreitet an Weg- und Ackerrändern, an Hecken und auf trockenen Wiesen, blüht von Juni—August. Die Pflanze perenniert mit einem aufrechten, kurzen Rhizom mit ästiger Pfahlwurzel, das 30—90 cm große, ziemlich dicht beblätterte, in der Blütenregion verzweigte, in langen, ährenförmigen Trauben endigende, rauhaarige Stengel treibt. Blätter unterbrochen gefiedert, grobgesägt, unterseits dicht grauhaarig, mit großen Nebenblättern. Kelchbecher dicht rauhaarig, mit 5 nach dem Verblühen aufwärts zusammengeneigten Kelchblättern, bei der Reife

Familie Rosáceae.



Links: **Gemeine Nelkwurz** — *Géum urbánum*. — IV. 6—10.

Rechts: **Gemeiner Odermennig** — *Agrimónia Eupatória*.

IV. 6—8 (9). — Natürliche Größe.

Familie Rosáceae.



Gänsenfingkraut — *Potentilla anserina*.
Natürliche Größe. — IV. 6—10.

kugelig-kreiselförmig, tief 10furchig, mit zahlreichen derben, hackenförmigen Stacheln, die inneren aufgerichtet, die äußeren abstehend. 5 Blumenblätter und 10—20 Staubgefäße, dem Rande eines den Kelchschlund verengernden Ringes eingefügt; 2 Fruchtknoten. Der erhärtete Kelchbecher mit dem einzigen, in ihn eingeschlossenen Nüßchen fällt als klettenartige Scheinfrucht leicht ab. Die homogamen, nur einen Tag geöffneten Pollenblumen werden nur spärlich von Fliegen und Bienen besucht und erfahren wohl zumeist Selbstbestäubung, da sich die anfangs weit auseinander stehenden Staubgefäße im Laufe des Tages soweit einwärts krümmen, bis ihre Staubbeutel die Narben berühren. Nach dem Abschneiden der Hauptachse bildet sich Wurzelbrut.

Potentilla anserina, das Gänse-Fingerkraut, gemein an Wegrändern, Straßengräben und auf Dorfängern, blüht von Mai—Juli, vereinzelt bis zum Herbst. Die Pflanze perenniert mit einem kurzen, dicken, einige kräftige Wurzeln treibenden Rhizom, das eine Rosette unterbrochen gefiederter, unterseits meist silbergrau-seidenhaariger Blätter trägt und aus deren Achseln ausläuferartige, ein Sympodium bildende, an den Knoten wurzelnde, 15 bis 40 cm lange Stengel treibt, mit scheidenartigen, vielspaltigen Nebenblättern an den oberen Knoten. Blüten langgestielt, einzeln, scheinbar seitenständig an den Ausläufern, mit 5 Außenkelch-, 5 Kelch-, 5 großen, goldgelben Blumenblättern und ca. 20 Staubgefäßen am Rande des Kelchbechers. Blüteneinrichtung wie bei *Potentilla verna* („Wiesenpflanzen“ S. 176). Der nach der Reife vergrößerte, gewölbte, trockene, nichtabfallende Blütenboden trägt zahlreiche kleine Nußfrüchte. — Nach dem Abschneiden der oberirdischen Teile bildet sich Wurzelbrut.

Geranium pusillum, molle und dissectum. Als Vertreter der ca. 15 bis 30 cm großen, einjährigen bzw. winterannuellen, kleinblütigen Storchschnabelarten, deren Blumenblätter nur so lang oder wenig länger als der Kelch und deren Blütenstiele zweiblütig sind, sind nachstehend die 3 häufigsten Arten, verbreitete Unkräuter an Wegrändern, auf Äckern und an Zäunen aufgeführt. Über den Bau der Blüte und die Bestäubungseinrichtungen vgl. „Wiesenpflanzen“ S. 51/52 G. pyrenaicum und S. 54 G. pratense. — Die Blüten von G. dissectum und pusillum sind erstweiblich mit langlebigen Narben, die von G. molle schwach erstmännlich; alle 3 werden nur sehr spärlich von Insekten besucht, die Fremd- wie Selbstbestäubung vermitteln können; spontane Selbstbestäubung wird wohl viel häufiger sein. Blütezeit: Mai—Herbst.

Geranium dissectum, der schlitzblättrige Storchschnabel, hat bis zum Grunde gespaltene Blätter mit lineal-lanzettlichen Zipfeln. Stengel rückwärts abstehend behaart; Blütenstiele drüsenhaarig, zur Fruchtzeit etwa so lang als der langbegrante Kelch. Blumenblätter karmesinrot, verkehrt herzförmig, 5 bis 6 mm. Fruchtklappen und Schnabel abstehend drüsenhaarig.

Geranium molle, der weiche Storchschnabel, hat, wie der folgende, kaum bis über die Mitte gespaltene Blätter. Stengel weichhaarig, von längeren Haaren zottig und oberwärts drüsenhaarig. Blumenblätter rosa, tief ausgerandet, 4 bis 6 mm, etwas länger als der sehr kurz begrante Kelch. Fruchtklappen querrunzelig.

Geranium pusillum, der kleine Storchschnabel, hat kurzhaarige Stengel, oberwärts mit eingestreuten Drüsenhaaren. Blumenblätter lila, länglich-verkehrt-herzförmig, 3 bis 4 mm, so lang oder etwas kürzer als der kurz begrante Kelch. Fruchtklappen glatt, angedrückt behaart.

Familie Geraniáceae.



Links: **Weicher Storchnabel** — *Geranium mollé*. — IV. 5—8.

Rechts oben: **Kleiner Storchnabel** — *Geranium pusillum*.

IV. 5—10.

Rechts unten: **Schlitzblättriger Storchnabel** — *Geranium disséctum*. — IV. 6—10. — Natürliche Größe.

Familie Caryophyllácea.



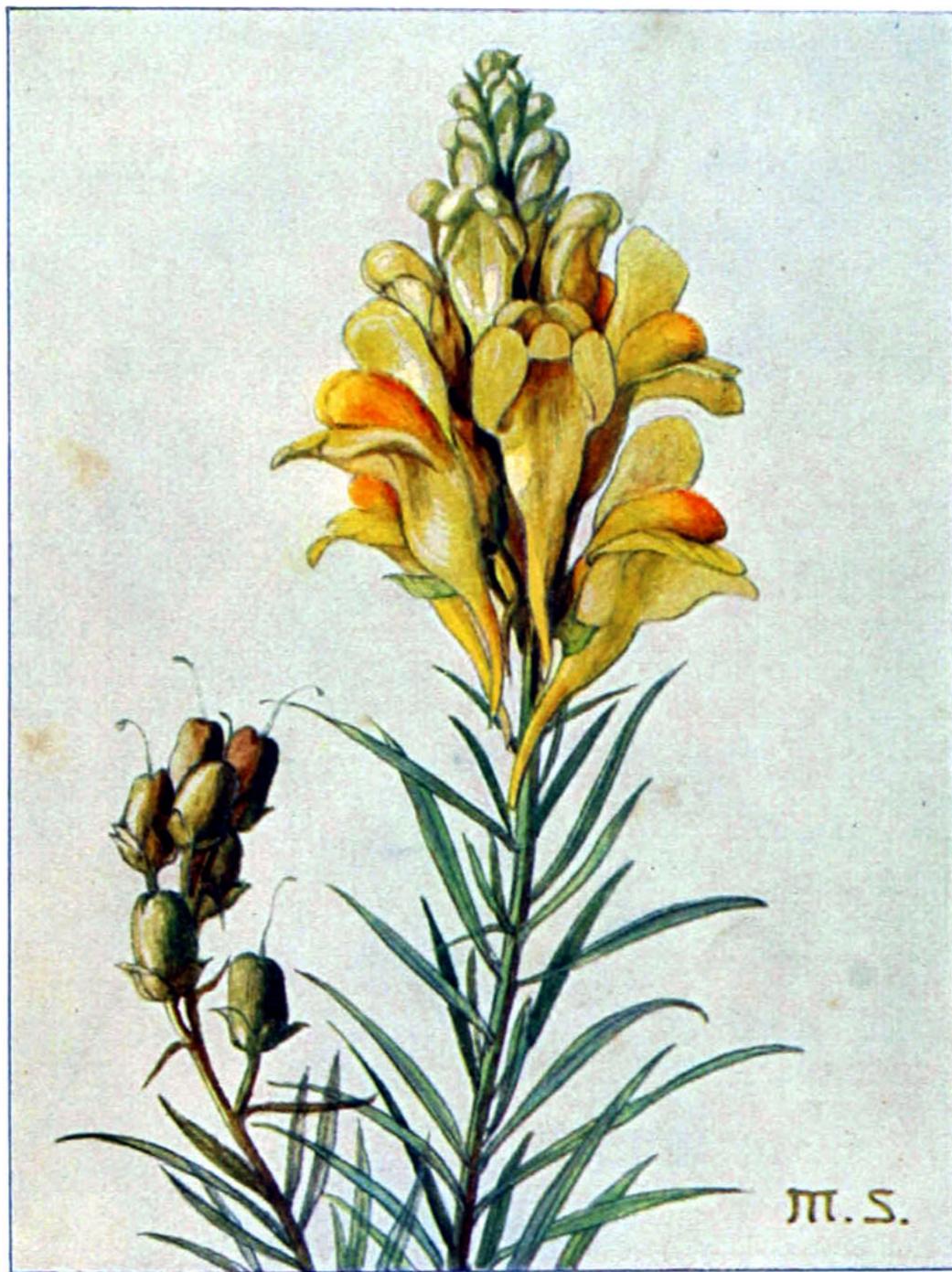
Weiße Lichtnelke — Melándrium álbum.

1/2 der natürlichen Größe. — IV. (5), 6—9 (10).

Melándryum álbum (syn. *Lýchnis vespertína*), die weiße Lichtnelke, stellenweise häufig an Hecken und Ackerrändern, an sonnigen Rainen usw., blüht vom (Mai) Juni—Herbst; meist ist sie zweijährig, selten perennierend, mit kräftiger, ästiger, „vielköpfiger“ Wurzel, die mehrere 30 bis 100 cm lange, aufrechte Blütenstengel mit locker trugdoldigen Dichasien und einige sterile Laubtriebe trägt. Von der gelegentlich auch weiß blühenden roten Lichtnelke (vgl. „Waldblumen“ S. 39, Taf. 20), unterscheidet sich die ebenfalls zweihäusige Pflanze durch derbere Stengel, die oberwärts, wie Blätter, Blattstiele und Kelche, drüsig-weichhaarig sind. Die Blüten haben fünf milchweiße, langbenagelte Blumenblätter mit tief zweispaltiger Platte und tief zweiteiligem Krönchen; die etwas kleineren männlichen haben einen mehr walzlichen Kelch mit zehn Längsrippen und zehn Staubgefäßen; die weiblichen einen eiförmigen, später stark aufgetriebenen Kelch mit 20 Rippen und 5 lange, fadenförmige Narben auf dem oberständigen Fruchtknoten. Sehr selten sind auf männlichen Stöcken auch erstmännliche Zwitterblüten beobachtet; scheinbare Zwitter, deren Staubbeutel statt Pollen das schwarzviolette Sporenpulver des Brandpilzes *Ustilago violacea* enthalten, sind dagegen nicht selten. — Ähnlich wie bei *Silene nutans* („Wiesenpflanzen“ S. 95, Taf. 48) ist die Blüte eine Abend- und Nachtfalterblume, die meist tagsüber wie verwelkt aussieht, fast geschlossen und geruchlos ist, sich am Nachmittag öffnet und abends stark duftet. An schattigen Standorten wie an trüben Tagen sind die Blüten auch häufig am Tage geöffnet, was an manchen Orten selbst bei hellem Sonnenschein der Fall sein kann. Die Frucht ist eine eiförmige, einfächerige, in den Kelch eingeschlossene, große Kapsel, die mit 10 aufrechten, paarweise zusammenhaftenden Zähnen aufspringt.

Linária vulgaris, das gemeine Leinkraut, auch Frauenflachs usw. genannt, ist meist gemein an trockenen Feldrainen, Weg- und Ackerrändern, sandigsteinigen Plätzen und Äckern u. dgl. Die unterirdisch ausdauernde Pflanze ist biologisch sehr interessant als typischer „Wurzelwanderer“ (s. S. XLVI u. S. 37). Die ca. 30—90 cm langen, meist unverzweigten Stengel, mit wechselständigen, lanzettlichen bis linealisch spitzen, sitzenden Blättern dicht besetzt, erinnern an Flachs oder Zypressenwolfsmilch; sie endigen mit einer dichten Traube ca. 3 cm großer, gespornter, schwefelgelber Maskenblumen mit orangegelbem Gaumen. Die Unterlippe der Blumenkrone ist gegen die Oberlippe vorgewölbt (Gaumen) und ihr elastisch so stark angepreßt, daß der fest verschlossene („maskierte“) Blüteneingang nur von kräftigen Hummeln und Bienen geöffnet werden kann, die — insbesondere die Honigbiene — beim Nektarsaugen möglichst weit in die Blumenkronenröhre hineinkriechen, mit dem Rücken die der Oberseite der Krone anliegenden Staubbeutel (zwei vor, zwei hinter der etwas weiter vorragenden Narbe) streifen und so beim Ausfahren wie beim Einfahren Fremd- wie Selbstbestäubung vermitteln können; doch ist nur erstere erfolgreich. Der von der Fruchtknotenunterlage abge sonderte Nektar füllt den 10 bis 13 mm langen Sporn 5 bis 6 mm hoch. Die Honigbiene, die auf „legalem“ Weg den Nektar des Sporns nur bis auf 2 bis 3 mm entleeren kann, beißt nicht selten von außen ein Loch in den Sporn und entleert ihn dann ganz. Die Frucht ist eine mit hygroscopischen Zähnen aufspringende, bei Regenwetter sich wieder schließende 2fächerige Kapsel, aus der der Wind die zahlreichen, schwarzbraunen, ringsum breithäutig geflügelten Samen ausschüttelt (s. auch S. 31). — Wo sich das gemeine Leinkraut auf lückigen Kulturflächen einmal eingnistet hat, ist es bei seiner erstaunlichen Lebens-

Familie Scrophulariáceae.



Gemeines Leinkraut — *Linaria vulgaris*.
Natürliche Größe. — IV. 6—10.

Familie Cruciferae.



Links (im Hintergrund):
Graukresse (blühend)

Bertéroa incána. — IV. (6), 7, 8 (—10).

Rechts (im Hintergrund):
Graukresse (fruchtend)

In der Mitte:

Gemeine oder Wege-Rauke — *Sisymbrium officinale.* — IV. 6—8.

Natürliche Größe.

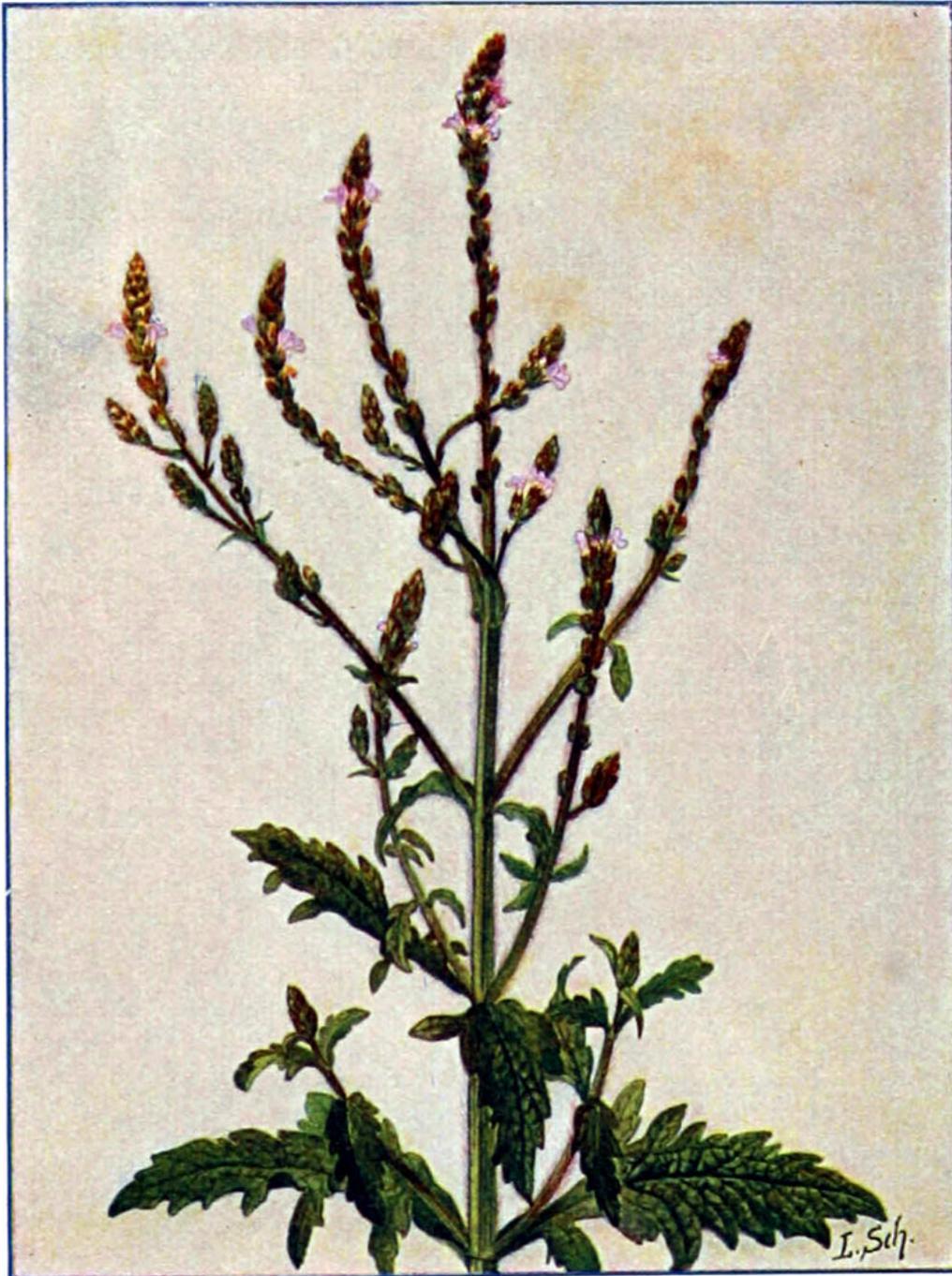
zähigkeit und seinem enormen Reproduktionsvermögen aus den unterirdischen Teilen schwer zu vertilgen.

Bertéroa incána (syn. *Farsétia i.*), die Graukresse, stellenweise häufig und gesellig, meist auf Sandboden an Wegrändern, sonnigen Hügeln, trockenen, wüsten Stellen usw., winterannuell oder zweijährig, blüht vom Mai—Oktober. Stengel 30 bis 60 cm hoch, aufrecht, ästig, von Sternhaaren grau wie die lanzettlichen, spitzen, entfernt-gezähnten oder ganzrandigen Blätter. Blüte vom Cruciferentypus in langen, deckblattlosen Trauben, mittelgroß, mit 4 Kelch- und 4 tief zweispaltigen, weißen Blumenblättern, meist seitlich zusammengedrückt, so daß sie bei oberflächlicher Betrachtung leicht für zwei Blüten gehalten werden kann. Nektarien nur zwischen den 2 kurzen und den 4 langen Staubgefäßen und zwar an jeder Seite der beiden kurzen Staubgefäße je eines. Selbstbefruchtung ist wohl auch hier möglich. Frucht ein elliptisches, vom Rücken zusammengedrücktes (*latiseptes*) Schötchen mit 6 Samen in jedem Fach.

Sisýmbrium officinále, die Wege-Rauke, ein gemeines, einjähriges Unkraut an Wegrändern und Dorfstraßen, an Hecken und Zäunen, Schutthaufen und wüsten, trockenen Stellen, blüht vom Juni bis September. Stengel 30 bis 60 cm hoch, steif aufrecht, sparrig ästig, nebst Blättern und Schoten meist kurzhaarig. Blätter gestielt, unten fiederteilig, mit 2- bis 3 paarigen, länglichen, gezähnten Seitenabschnitten und sehr großem, spießförmigem, ungleich gezähntem Endlappen. Blüten vom Cruciferentypus, klein, hellgelb. Nektarien wie bei voriger; wenig Insektenbesuch; leicht spontane Selbstbestäubung durch die längeren Staubgefäße. Schote *latisept* mit dünner Scheidewand und dreinervigen Klappen, stielrund-pfriemenförmig, oben verschmälert, kurzgestielt, in langen Trauben meist dem Stengel angedrückt.

Verbéna officinális, das Eisenkraut, meist gemein an Wegrändern, Dorfstraßen, Schuttplätzen usw., blüht vom Juni—Oktober. Die Pflanze perenniert mit spindelig-ästiger, „mehrköpfiger“ Wurzel. Der Stengel ist 30 bis 60 (90) cm hoch, zäh, oberwärts sperrig ästig, vierkantig mit rauhen Kanten. Die gegenständigen Blätter sind rau, die unteren gestielt, eilänglich, die mittleren dreispaltig, die oberen länglich. Die kleinen Blüten stehen in vielblütigen, lockeren, oberwärts eine große Rispe bildenden, dünnen, rutenförmigen Ähren. Sie haben einen röhrenförmigen, 4- bis 5spaltigen Kelch, eine stieltellerförmige, blaßlila Blumenkrone mit gekrümmter Röhre und schiefer, 5spaltigen, fast 2lippigen Saum. Die 4 zweimächtigen Staubgefäße sind in die Kronenröhre eingeschlossen; der oberständige Fruchtknoten trägt einen kurzen Griffel mit 2lippiger Narbe. Der Nektar wird von der Fruchtknotenunterlage abge sondert und im Grunde der ca. 3 mm langen Kronenröhre geborgen; der Haarkranz über den Staubbeuteln schützt ihn als Saftdecke. Fremdbestäubung der homogamen Blumen wird durch kleine Bienen vermittelt, deren Rüssel zwischen den Staubbeuteln zur tiefer stehenden Narbe gleitet und sich infolge einer Drehung der Staubbeutel meist erst beim Zurückziehen mit Pollen bedeckt. Die zwei unteren Staubbeutel stehen der Narbe so nahe, daß ihr Pollen von selbst auf sie fällt und meist, bei dem spärlichen Insektenbesuch, spontane, erfolgreiche Selbstbestäubung vollzieht. — Die Frucht zerfällt bei der Reife in 4 einsamige, nußartige Klausen. — Merkwürdigerweise stand die unscheinbare Pflanze bei den alten Römern und Germanen in hohem Ansehen als Opferkraut, Heil- und Zaubermittel, das unter anderm den Eisenpanzer hieb- und schußfest machen sollte, daher der Name. Auch im Volksaberglauben wie in der Volksmedizin spielte die Pflanze früher eine große Rolle.

Familie Verbenáceaé.



Gemeines Eisenkraut — *Verbena officinalis*.

$\frac{2}{3}$ der natürlichen Größe. — IV. 6—10.

Familie Compósitae.



Jacobs-Kreuzkraut — *Senecio Jacobaea*.
Natürliche Größe. — IV. 6—8 (9).

Senécio Jacobaéa, das Jakobs-Kreuzkraut, meist nicht selten an Wegrändern und sonnigen Rainen, blüht vom Juni bis Herbst. Das kurzabgebissene, reichlich Faserwurzeln tragende Rhizom der meist 2jährigen, seltener perennierenden Pflanze treibt einen 30 bis 100 cm hohen, oberwärts aufrecht-ästigen, meist violettroten und locker spinnwebigen Stengel. Die unteren Blätter sind leierförmig fiederteilig mit eiförmigem Endabschnitt, die oberen sind sitzend, am Grunde mit viellappigen Öhrchen halb stengelumfassend, fiederteilig mit beiderseits 3 bis 7 länglichen, nach verschiedenen Richtungen aufwärts gebogenen Lappen, die gezähnt oder buchtig-fiederspaltig, vorn breiter und 2- bis 3zählig sind. Der Blütenstand ist ein etwas gedrungener, reichblütiger Ebenstrauß mit aufrechten Ästen. Die goldgelben, ca. 15 mm breiten Blütenköpfe (vgl. *S. vulgaris* S. 18) haben ca. 12 bis 15 ausgebreitete, weibliche Zungenblüten und 60 bis 80 zwitterige Röhrenblüten, eine halbkugelige Hülle aus länglich lanzettlichen, an der Spitze schwärzlichen Blättchen und wenige (meist nur 1 bis 2) angedrückte, mehrmals kürzere Außenhüllblätter. — Die Früchte der Randblüten sind kahl mit wenighaariger, bald abfallender Haarkrone; die der Scheibenblüten gerieft und auf den Riefen durch kleine Borsten dicht rauhaarig.

S. erucifólius, das Rauken-Kreuzkraut, 30 bis 120 cm hoch, an sonnigen Rainen und Hecken zerstreut, besonders in Süd- und Mitteldeutschland auf Kalkboden, perenniert mit kriechendem Rhizom, das fleischige, bis 15 cm lange Ausläufer treibt. Die Stengelblätter umfassen den Stengel mit einfachen (oder zweiteiligen) Öhrchen; die Jacobaea ähnlichen Blütenköpfe haben eine 4- bis 6blättrige Außenhülle, welche halb so lang ist als die glockige Hülle aus verkehrteiförmigen, zugespitzten Blättchen. Alle Früchte rauhaarig, alle Haarkronen mehrreihig.

Cichórium Intybus, die Wegewarte, ein gemeines, perennierendes, mehr oder weniger steifhaariges, Milchsaft führendes Unkraut der Weg- und Ackerränder, blüht im Juli und August, vereinzelt bis zum Oktober. Pfahlwurzel dick und spindelig. Stengel 30 bis 60 (120) cm hoch, rauh, zäh, mit sperrig abstehenden, rutenförmigen Ästen. Grundblätter in den Blattstiel verschmälert, schrotsägeförmig gezähnt, mit großem, spitzem Endlappen; obere Blätter ungeteilt, aus breiterem, etwas stengelumfassendem Grunde lanzettlich. Blütenköpfe in den obersten Blattachseln einzeln, in den unteren in 2- bis 3blütigen Schraubeln, das endständige Köpfchen langgestielt, die seitlichen sitzend; Hülle 2reihig, drüsig gewimpert; die 5 äußeren Blättchen am Grunde verwachsen, abstehend, kürzer als die 8 inneren. Alle Blüten sind zungenförmige Zwitterblüten mit ca. 3 mm langer Röhre und 13 mm langer Zunge. Die verhältnismäßig armbblütigen Köpfe öffnen sich morgens in der Sonne zu 3 cm breiten, himmelblauen, sehr auffälligen Scheiben; früh nachmittags schließen sie sich und verwelken; bei Regenwetter bleiben sie geschlossen. Der leicht zugängliche Nektar lockt zahlreiche Bienen, Schwebfliegen, Schmetterlinge und Käfer an, die mit ihren Beinen die etwas nach außen gewölbten, reizbaren Staubfäden berühren, worauf sich diese gerade strecken und erheblich verkürzen, so daß der mit Fegezacken besetzte, lange Griffel den Pollen aus der Staubbeutelröhre herausbürstet. Später spaltet sich der weiterwachsende Griffel in zwei lange, zylindrische Äste, die sich mit ein- bis zwei Windungen spiralig zurückrollen, so daß ihre mit Narbenpapillen besetzten Innenseiten leicht mit dem an den Fegezacken sitzenden Pollenkörnern in Berührung treten und bei ausbleibendem Insektenbesuch spontane Selbstbestäubung erfolgt. — Die Früchte, 2—2½ mm groß, plattgedrückt, 4- bis 5kantig, haben ein vielmals kleineres,

Familie Compósitae.



Wegewarte — *Cichórium Íntybus*.

$\frac{2}{3}$ der natürlichen Größe. — IV. 7, 8.

Familie Papilionáceaе.



Echter Steinklee — *Melilótus officinális.*

$\frac{2}{3}$ der natürlichen Größe. — IV. 6—9.

ungleich kleingezähntes, zuletzt in kurze, steife Fasern zerschlitztes Krönchen (Kelch). — Die Wurzel der kultivierten Pflanze (vgl. „Nutzpflanzen“ S. 24) liefert den Zichorienkaffee, die Blätter den Chicorée-Salat.

Melilótus officinális, der echte Steinklee, an Weg- und Ackerrändern, auf wüsten, steinigen Plätzen usw. meist häufig, blüht vom Juni bis September. Die kräftige, tiefgehende, verzweigte, „mehrköpfige“ Pfahlwurzel der 2jährigen Pflanze treibt mehrere aufrechte oder aufsteigende, 30 bis 90 cm (selten, auf fettem Boden, bis 2½ m) lange, oberwärts ästige, kahle Stengel. Blätter gesägt-gezähnt, dreizählig, elliptisch; Endblättchen gestielt; Nebenblätter pfriemlich-borstig. Blüten in reichblütigen, verlängerten, lockeren Trauben, stark nach Cumarin (Waldmeister) riechend. Kelch 5zählig, nur 2mm lang. Blumenkrone abfallend, ihre Flügel länger als das Schiffchen. Der Klappmechanismus der Schmetterlingsblüte arbeitet ähnlich, wie bei *Trifolium* (vgl. „Waldblumen“ S. 124 oder „Wiesenpflanzen“ S. 100), nur ist der Nektar bei der Kürze des Kelches auch kurzrüsseligen Insekten zugänglich; es wird hauptsächlich durch Honigbienen und Grabwespen Fremdbestäubung vermittelt. Die Hülse ist reif gelbbraun, eiförmig, durch den Griffelrest stachelspitzig, querunzelig, wenig netzfaltig, kahl, nicht oder nur unvollkommen am Rücken aufspringend, meist einsamig, während der Fruchtknoten 5 bis 8 (meist 6) Samenanlagen enthält. — Das blühende Kraut ist, wie beim folgenden, officinell. — **M. altíssimus** (= *M. macrorrhíza*), der hohe Steinklee 60 bis 150 cm hoch, bevorzugt feuchtere Standorte; Flügel so lang wie die Fahne; Hülsen zerstreut kurzhaarig, deutlich netzrunzelig, reif schwarz, meist 2samig; Fruchtknoten mit nur 2 bis 3 Samenanlagen. — **M. albus**, der weiße Steinklee, hat weiße Blüten; Flügel so lang als das Schiffchen, kürzer als die Fahne.

Erýngium campéstre, die Feld-Mannstreu, stellenweise an Wegrändern und auf trockenen Triften, blüht im Juli und August. Die ganze, fast halbkugelige Büsche bildende, mit tiefgehender, „mehrköpfiger“ Wurzel perennierende Pflanze ist weißlich-graugrün und hat mit ihren steifen Blättern und den scharf stechenden Blattzähnen das Aussehen einer Distel. Stengel weißlich, verhältnismäßig dünn, zähe, sperrig-ästig, 15 bis 50 (70) cm. Blätter dreizählig, mit ein- bis dreimal sperrig-fiederspaltigen, dornig gezähnten Abschnitten, die unteren gestielt, die oberen stengelumfassend. Blütenköpfchen in unregelmäßigen Trugdolden am Ende der Zweige, fast kugelig, mit einer fünfblättrigen Hülle weit von einander abstehender, langer, scharfdornig zugespitzter Hüllblätter. Blüten, von dornigen Schuppen gestützt, vom Umbelliferentypus (Einleitung S. LII), mit 5 bleibenden, aufrechten, lanzettlich-dornspitzigen Kelchblättern und 5 weißen Blumenblättern, die kürzer als der Kelch und fast von der Mitte an nach innen gebogen sind und so den im Blüten Grunde von einer 10strahligen Scheibe abgesonderten Nektarschützen. Die Pflanze ist andromonöcisch; die Zwitterblüten (Köpfchen 1. bis 3. Ordnung) sind erstmännlich, obwohl die Griffel frühzeitig aus der Blüte hervorragen; die Köpfchen der letzten Verzweigungen, meist sehr klein und spät zur Blüte kommend, vorwiegend männlich. Reichlicher Insektenbesuch durch Bienen, Fliegen und Falter, die Fremdbestäubung vermitteln. Teilfrüchte 3,5 bis 4 mm, im Umriß verkehrt-eiförmig, ohne Rippen und Ölstriemen, im Querschnitt halbkreisförmig, außen mit aufwärts gerichteten, hohlen, weißen, lineallanzettlichen Schuppen dicht besetzt. Die Pflanze ist nach Ascherson, wie in Südrußland, so auch bei uns ein „Steppenläufer“, indem die abgestorbene Pflanze durch die Herbststürme umhergetrieben wird.

Familie Umbelliferae.



Feld-Mannstreu — *Eryngium campéstre*.

Natürliche Größe. — IV. 7, 8.

Familie Malvaceae.



Wilde Malve, Roßpappel — *Málva silvéstris*.

Natürliche Größe. — IV. 7—9.

Málva silvéstris, die Roßpappel oder wilde Malve, zweijährig, seltener perennierend, an Wegrändern, Hecken und auf Schutt meist nicht selten, blüht vom Juli—September. Im ersten Jahre bildet die Pflanze nur eine Laubrosette, im zweiten den 30 bis 120 cm hohen, verzweigten, rauhaarigen, blütentragenden Stengel, der niederliegend, aufsteigend oder aufrecht sein kann, nach der Blüte häufig nicht bis zur Wurzel abstirbt, sondern aus den Achseln der untersten, längst abgestorbenen Blätter überwinterte Laubknospen entwickelt. Auch die lange, weiße, wenig verzweigte Pfahlwurzel kann bei sehr kräftigen Pflanzen dicht unter dem Boden Adventivknospen (Wurzelbrut) treiben, von denen im folgenden Jahre die eine oder andere zum Blütenstengel auswächst. Blätter langgestielt, handförmig, seicht 5- bis 7lappig, oberste tief 3lappig, mit kerbig gesägtem Rand. Nebenblätter lineallänglich, zugespitzt, am Grunde des Blattstiels dem Stengel quer aufsitzend, wenig oder nicht auf den Stiel übergreifend. Blüten in den Blattachseln gebüschelt (dichasial beginnende Doppelwickel, deren einer Zweig mitunter als Laubzweig entwickelt ist), langgestielt, mit einem Außenkelch aus 3 lanzettlichen Blättern, die mit dem 5teiligen, glockenförmigen, bleibenden Kelche verwachsen sind. Blumenblätter 5, dreibis viermal so lang wie der Kelch, verkehrt herzförmig, tiefausgerandet, hell karmesinrot, dunkler längs gestreift, am Grunde miteinander verwachsen. Staubgefäße zahlreich, mit einfächerigen Staubbeuteln, unterwärts zu einer Röhre verwachsen. Fruchtknoten oberständig, flach scheibenförmig, aus etwa 10 bis 13 Fruchtblättern gebildet und ebenso viele, am Grunde verwachsene Griffel, die zuletzt aus der Staubbeutelröhre heraustreten. Bestäubungseinrichtung u. Fruchtbildung siehe *M. Alcea* S. 52. — Die schleimhaltigen Blätter u. Blüten sind officinell.

Málva moscháta, die Moschus-Malve, 30 bis 60 cm hoch, perennierend, von abstehenden, meist einfachen Haaren rauh, an Wegen, Rainen und sonnigen Hügeln in West- besonders Südwestdeutschland nicht selten, blüht vom Juli—September. Sie unterscheidet sich von *M. Alcea* (S. 52) durch die fast sitzenden, handförmig-fünfteiligen Blätter mit schmalen, fiederspaltigen bis doppelt fiederspaltigen, ungleich gezähnten Lappen, die lineal-lanzettlichen Außenkelchblätter und die glatten, rauhaarigen Früchtchen. Blütenbau wie bei *M. silvestris* S. 50, Bestäubungseinrichtung wie bei *M. Alcea* S. 52. Das frische Kraut hat starken, beim Trocknen meist verschwindenden Moschusgeruch.

Die beiden kleinblütigen Malven haben, wie die Roßpappel, büschelig gehäufte Blüten in den Achseln seicht 5- bis 7lappiger, rundlich-herzförmiger Blätter und sind einjährig bis perennierend. **Málva neglécta**, die Käsepappel, gemein an Weg- und Ackerrändern, Dorfstraßen, an Zäunen und auf Schutt, blüht vom Mai bis zum Herbst. Der kurze, aufrechte Stengel hat 7 bis 45 cm lange, verzweigte, niederliegende Äste. Die tief ausgerandeten, hellrosa oder fast weißen Blumenblätter sind zwei- bis dreimal so lang als der Kelch. Blüteneinrichtung wie bei *M. silvestris*, aber spärlicher Insektenbesuch. Da die Staubgefäße aufrecht bleiben, wenn sich die Narben entwickeln und stark zurück krümmen, ist vielfach Gelegenheit zu spontaner Selbstbestäubung gegeben. Früchtchen glatt, am Rande abgerundet. — **Málva rotundifólia** (= *M. boreális*, *M. pusilla*), die nordische oder rundblättrige Malve, in Nord- und Mitteldeutschland zerstreut, in Süddeutschland selten, unterscheidet sich durch weiße, schwach ausgerandete Blumenblätter, die länger oder kürzer als der Kelch sind, und durch netzförmig-runzlige, scharf berandete Früchtchen.

Familie Malvaceae.



Links oben: **Moschus-Malve** — *Málva moscháta*. — IV. 7–9.

Links unten: **Rundblättrige Malve** — *Málva rotundifólia*.
IV. 6–9.

Rechts: **Käsepappel** — *Málva neglécta*. — IV. 6–9.
Natürliche Größe.

Familie Malvaceae.

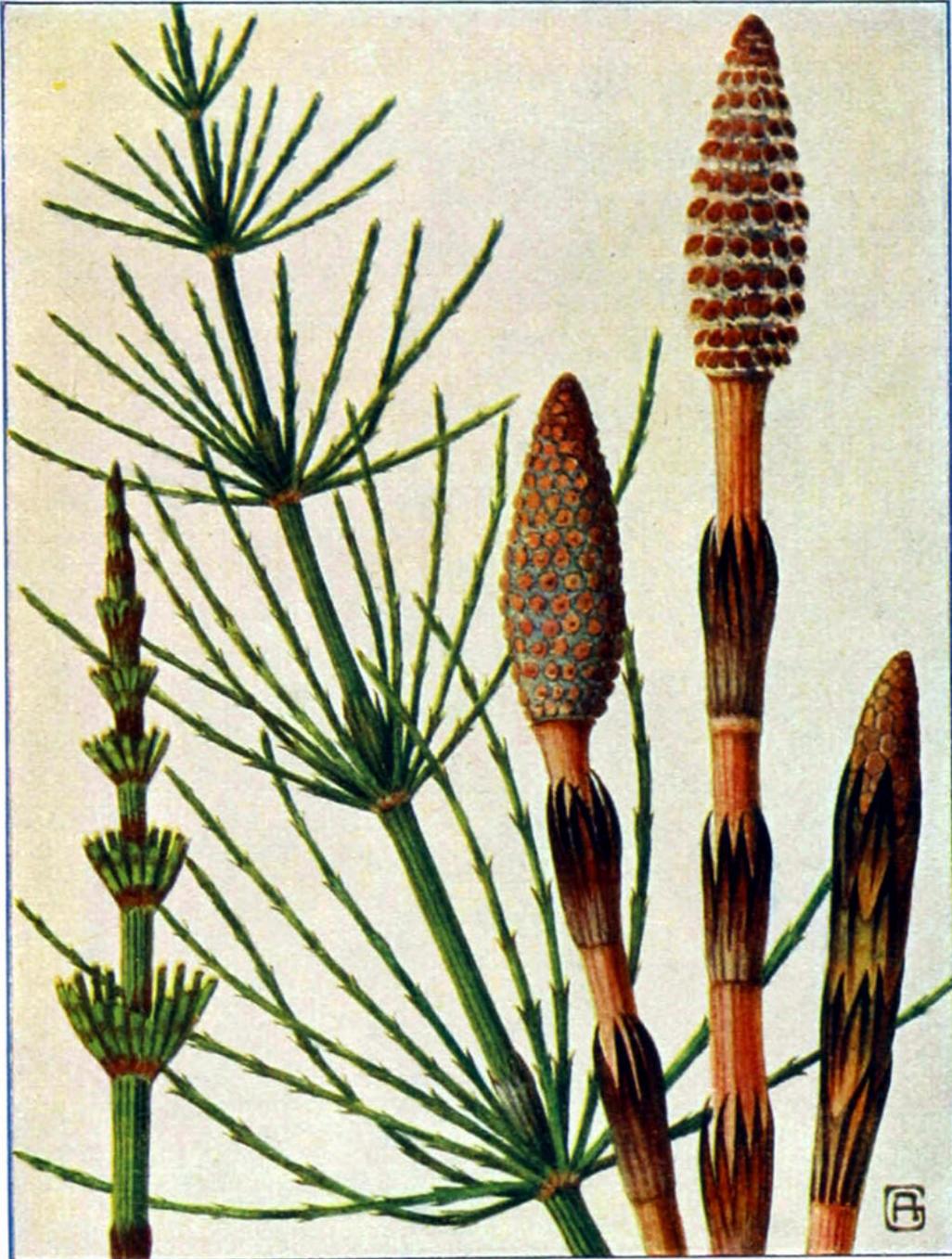


Spitzblättrige Malve, Siegmarswurz — *Málva Álcěa*.
Natürliche Größe. — IV. 7—9.

Málva Alcěa, die Siegmarswurz oder spitzblättrige Malve, an Wegrändern, Rainen und auf sonnigen, trockenen Hügeln ziemlich verbreitet, in Norddeutschland selten, perennierend, mit ca. 50 bis 90 cm hohem, aufrechtem Stengel, blüht vom Juli bis September. Von der Roßpappel (S. 50) unterscheidet sie sich durch die tiefgeteilten Stengelblätter und die meist einzeln in den Blattachsen stehenden Blüten, deren Blumenblätter vorn nur ausgeschweift sind; von der Moschus-Malve durch die von anliegenden Sternhaaren rauhe Behaarung, die eilanzettlichen Außenkelchblätter, die kahlen Früchte und den fehlenden Moschusgeruch. — Stengelblätter kurzgestielt, handförmig-5teilig, die obersten 3teilig, mit schmalen, ungleich gezähnten Lappen. Blüten groß, rosenrot, erstmännlich. Im ersten Blütenstadium überdecken die dicht gedrängten, über den unterwärts zur Röhre verwachsenen Staubfäden glockenförmig zusammengestellten Staubbeutel die noch unentwickelten und in die Staubbeutelröhre eingeschlossenen Griffeläste völlig und nehmen die Blütenmitte ein. Nach der Entleerung des Blütenstaubs krümmen sich die Staubfäden nach unten, die roten Griffeläste breiten sich strahlig aus und ihre mit Narbenpapillen besetzten Innenseiten kommen genau an die gleiche Stelle, die vorher die Staubbeutel eingenommen hatten. Besuchende Insekten müssen so notwendig Fremdbestäubung vermitteln; Selbstbestäubung ist ausgeschlossen und bei dem reichlichen Insektenbesuch, besonders durch Bienen und Hummeln, Schwebfliegen und Schmetterlinge, auch überflüssig. Der Nektar wird in 5 Grübchen zwischen den Nägeln je zweier Blumenblätter abgesondert und durch seitliche Bärte der Nägel gedeckt. — Die Fruchtscheibe, mit einem Griffelrest in der Mitte, löst sich nach der Reife als Kranz von einer Mittelsäule ab und zerfällt in feinquerrunzelige, kahle, einsamige Teilfrüchtchen.

Equisétum arvéense, der Acker-Schachtelhalm, auch Zinnkraut genannt, ist ein auf Dämmen, Wegen, mäßig feuchten Äckern und Wiesen, besonders auf lehmigem Sandboden, infolge ausgiebiger vegetativer Vermehrung oft massenhaft auftretendes, schwer zu bekämpfendes Unkraut. Das lange, 30 bis 100 cm unter der Erdoberfläche wachsende, etwa bleistiftdicke, dicht von braunen Haaren bedeckte, schwarze Rhizom trägt an den Knoten Wurzeln und Seitenzweige; letztere wachsen teils wie Ausläufer horizontal weiter, teils bilden sie rundliche, reihenweise aneinander gereihte Reserveknollen, die erst später austreiben, teils wachsen sie, als schwächere Seitenzweige, senkrecht in die Höhe, an den Knoten ebenfalls Wurzeln und Knospen bildend und erst dicht unter der Erdoberfläche zahlreiche Stengel treibend. Zuerst, im März und April, treten die rötlichen, ca. 20 cm hohen, mit einer bräunlichen Sporangienähre endigenden, unverzweigten Sprosse ans Licht, nach ihrem Verwelken die dunkelgrünen, sehr rauhen, 10 bis 50 (100) cm langen Laubtriebe, mit meist unverzweigten Quirlästen und astlosem, die obersten Äste weit überragendem Stengelende. Die fruchtbaren Sprosse (vgl. „Waldblumen“ S. 198) sind nicht hohl und haben etwa 5 bis 2 cm lange, glockige Scheiden mit 8 bis 12 schwarzbraunen, öfters zu 2 zusammenhängenden Zähnen. Die Laubtriebe haben hellgrüne, zylindrische Scheiden mit meist 10 bis 12 eckig lanzettlichen, schwärzlichen, oft weiß berandeten, abstehenden Zähnen, ebensoviele Längsriefen am Stengel und meist 4kantige Äste ohne zentralen Luftgang. — **E. palústre**, der Duwock oder Sumpfschachtelhalm, auf feuchten Wiesen oft massenhaft, eine gefährliche Giftpflanze (Giftigkeit s. S. XL) für weidendes Rindvieh, unterscheidet sich von dem unschädlichen Ackerschachtelhalm durch wenig rauhe, oft mit einer schwärzlichen Sporangienähre endi-

Familie Equisetáceae.

**Acker-Schachtelhalm** — *Equisetum arvense*.

Links: grüne, unfruchtbare; rechts: rötliche, fruchtbare Stengel.

Natürliche Größe. — V. 3, 4.

Familie Compositae.



Gelber oder Kleiner Huflattich — *Tussilago Färfara*.

$\frac{2}{3}$ der natürlichen Größe. — V. (2), 3, 4.

gende Laubtriebe mit meist nur 5 bis 8 Längsriefen und ebensovielen, breit weiß berandeten, breit eilanzettlichen, aufrechten Blattscheidenzähnen. Äste mit zentralem Luftgang (Abb. Sumpfpflanzen Taf. 85).

Tussilágo Fárfa, der Huflattich, nicht selten an Dämmen, Wegrändern, Schutthalden und feuchten Äckern mit Lehm- und Kalkboden, besonders an feuchten, quelligen Stellen sehr gesellig. Die Pflanze perenniert mit Ausläufern, die ursprünglich aus den untersten Blattachsen der zwei Monate alten Keimpflanze gebildet werden, die schon im zweiten Herbste abstirbt. Diese Ausläufer, mit Niederblättern besetzt, unterseits Wurzeln bildend, werden 4 bis 6 mm dick, 30 bis 120 (200) cm lang und senken sich bis ca. 30 (—100) cm in den Boden; ihre Lebensdauer beträgt 3 Sommer: im ersten bleiben sie unterirdisch, im zweiten treten sie nach der Blütezeit mit einer Rosette von 4 bis 8 langgestielten, 12 bis 15 cm großen, rundlich herzförmigen, eckigen, ungleich gezähnten, unterseits grauweiß flaumigen Laubblättern hervor und bilden neue, unterirdische Seitenzweige, im dritten Jahre kommen sie im Februar—April zum Blühen, indem, meist aus den Achseln der Laub- und Niederblätter, zahlreiche (4 bis 20), beisammenstehende, 10 bis 25 cm hohe, einfache oder verzweigte Blüten sprosse gebildet werden, die reich mit rötlichen Schuppenblättern besetzt sind. Die erstweiblichen Blütenköpfchen, in der Sonne zu einer goldgelben, flachen Scheibe von 2 bis 2½ cm ausgebreitet, schließen sich nachts und bei schlechtem Wetter; sie haben einen einreihigen Hüllkelch, ca. 300 weibliche Zungenblüten in mehreren Reihen am Rande und ca. 30 bis 40 männliche (scheinzwittrige) Röhrenblüten in der Mitte. Bienen, Hummeln, Schwebfliegen und Glanzkäfer vermitteln Fremdbestäubung. Die Köpfe sind vor und nach der Blüte überhängend. Die Früchte tragen eine mehrreihige, weiße, brüchige, doppelt so lange Haarkrone.

Isatis tinctoria, der Waid, die älteste Blaufärberpflanze der alten Welt, von den alten Griechen und Römern wie den Kelten, Germanen und Slaven benutzt, im Mittelalter allgemein in Europa angebaut, in Deutschland besonders in Thüringen, als dessen „goldenes Vließ“ sie bezeichnet wurde und wo die Stadt Erfurt und 300 Dörfer dem Waidbau und -handel ihren Reichtum verdankten. Erst die Entdeckung des Seewegs nach Ostindien (1560) ermöglichte vermehrten und zugleich billigeren Bezug des bis dahin sehr kostbaren Indigos, der dann in Deutschland, wie im übrigen Europa bei der Waidfärberei zuerst in geringen, bei fortschreitender Verbilligung in immer größeren Mengen zugesetzt wurde, bis schließlich der Waid ganz wegblieb und der Waidbau der Hauptsache nach aufhörte, trotz heftigsten Widerstandes der europäischen Waidinteressenten gegen die „Teufelsfarbe“ und drakonischer Strafandrohungen der beteiligten Regierungen. 1650 bis 1653 war in Sachsen Todesstrafe auf die Verwendung von Indigo gesetzt, ebenso in England unter der Königin Elisabeth. Die indischen Indigopflanzen enthalten etwa 30mal so viel Indigo wie der europäische Waid. Das schließt selbstverständlich einen erfolgreichen Wettbewerb aus. Heute ist die indische Indigokultur durch den in Deutschland entdeckten und in Deutschland fabrizierten künstlichen Indigo ebenso ruiniert.

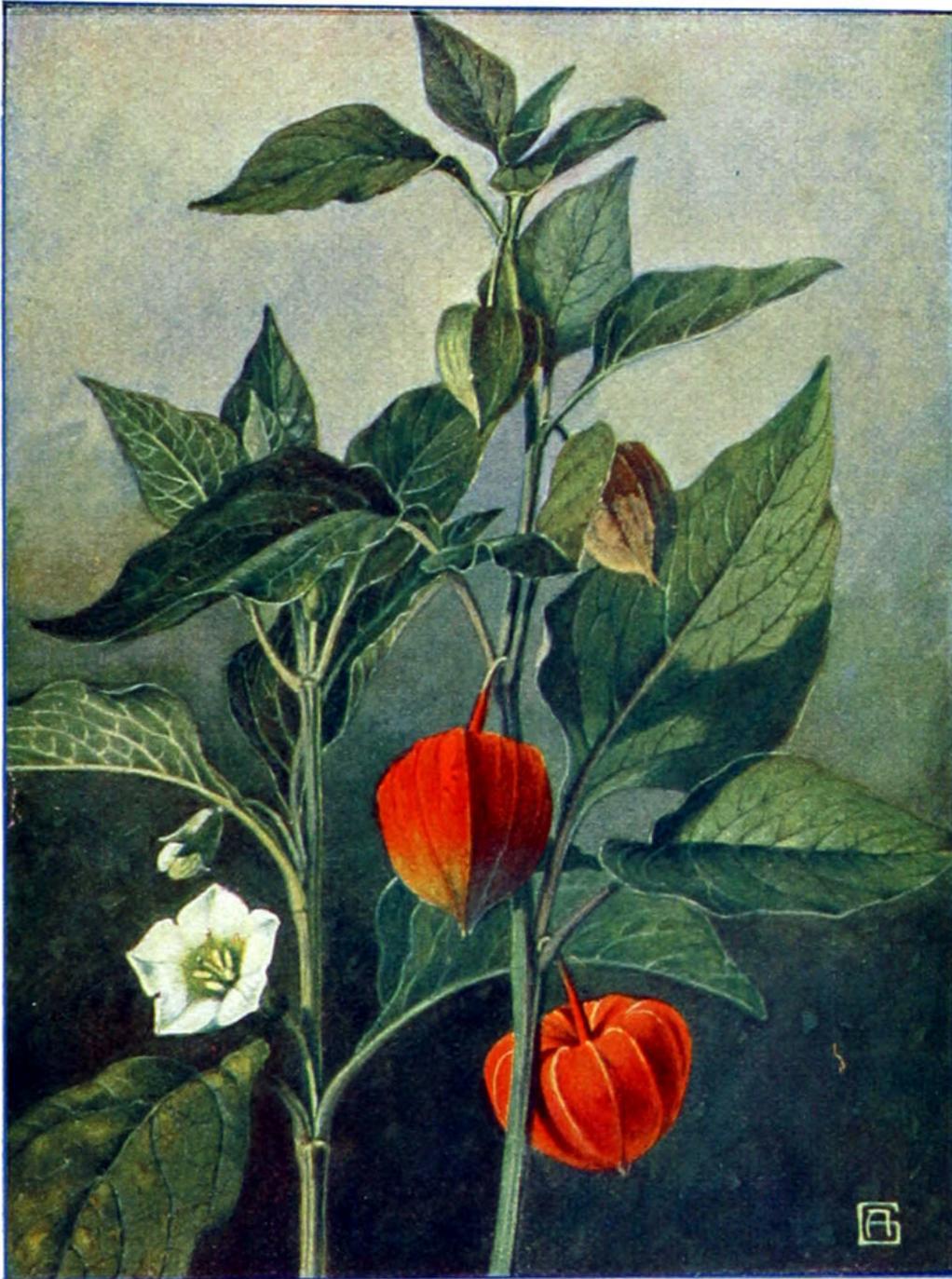
Die winterannuelle Pflanze, stellenweise an Dämmen und sonnigen, steinigen Stellen usw., blüht im Mai und Juni. Stengel 25 bis 100 cm, oberwärts ästig reich verzweigt. Blätter bläulichgrün, untere gestielt, länglich lanzettlich, obere mit stengelumfassendem Grund pfeilförmig. Blütenstand flach rispig, von zahlreichen, reichblütigen Trauben gebildet. Gelbe Blüten vom Cruciferentypus (vgl. Einl. S. XLII). Frucht ein hängendes, an Windverbreitung angepaßtes, flach birnförmiges, schwärzliches Nüßchen.

Familie Cruciferae.



Färber-Waid — *Isatis tinctoria*.
2/3 der natürlichen Größe. — V. 5, 6.

Familie Solanaceae.



Judenkirsche — *Physalis Alkekengi*.
2/3 der natürlichen Größe. — V. 6, 7.

Phýsalis Alkekéngi, die Judenkirsche, zerstreut an Dämmen, auf steinigen Hängen, in Weinbergen, auch an Waldrändern, besonders auf Kalk, perenniert mit fadenförmigem, kriechendem Rhizom wie die Zaunwinde (siehe diese) und blüht im Juni und Juli. Stengel aufrecht, oft vom Grunde an ästig, oberwärts behaart. Blätter eiförmig-spitz, langgestielt, etwas ausgeschweift, weichhaarig, oben zu zweien beisammen. Blüten einzeln, scheinbar blattwinkelständig, d. h. die Blüten, die jeweils das Ende eines Zweiges bilden, stehen in Wickeln, die zuweilen gabelig beginnen; von den zwei Vorblättern jeder Blüte trägt nur eines einen Achselsproß und dieses Blatt ist dem die Wickelscheinachse fortsetzenden Zweige bis zum Vorblatt der nächsten Blüte verbunden (an ihm hinaufgerückt), so daß es neben diesem Vorblatt steht und die beiden nebeneinander stehenden („gepaarten“) Blätter verschiedenen Achsen angehören (siehe auch Tollkirsche in „Waldblumen“ S. 109). Die hängende oder nickende, erst weibliche Blüte hat einen glockenförmigen Kelch mit 5 abstehenden Zipfeln, eine weiße, radförmig-glockige Blumenkrone mit 5 spitzen Zipfeln, 5 der Krone eingefügte Staubgefäße und einen 2fächerigen, oberständigen Fruchtknoten, der die Staubgefäße anfänglich ca. 4 mm überragt. Nektar wird spärlich von einer gelben Unterlage des Fruchtknotens absondert; die Staubgefäße sind anfangs so nach außen geneigt, daß die Insekten sie bei dem Einführen des Rüssels streifen; später nähern sie sich der noch frischen, kopfförmigen Narbe und herabfallender Pollen kann hier leicht spontane Selbstbestäubung veranlassen. Der Kelch entwickelt sich nach der Blüte zu der großen, netzaderigen, mennigroten Blase, welche die scharlachrote Beere einschließt; letztere ist eßbar, schmeckt säuerlich, aber unangenehm bitter, wenn man den Kelch an sie andrückt.

Oenothéra biennis, die Nachtkerze, eine zweijährige Pflanze aus Nordamerika, 1614 in Europa eingewandert, jetzt auf Dämmen, auf Sandfeldern und wüsten Plätzen, an Wegen und an Ufern gesellig und meist nicht selten, blüht vom Juni—September. Im ersten Jahre treibt die Pflanze eine fleischige, eßbare Pfahlwurzel und eine Rosette gestielter, verhältnismäßig kleiner Blätter. Im zweiten Jahre erhebt sich der 60 bis 100 cm hohe, steif aufrechte, meist einfache, von kurzgestielten, keilförmigen, länglich-lanzettlichen, gezähnelten Blättern dichtbesetzte Stengel, der oben als Blütenstand eine reichblütige, verlängerte Traube bildet. Die großen, bei Tag und Nacht auffälligen, erstmännlichen Blüten haben einen unterständigen Fruchtknoten, dem die lange „Kelchröhre“ aufsitzt, die am Rande 2 zurückgeschlagene, lange, schmal keilförmige Kelchblätter, 4 große, in der Knospe links gedrehte, hellgoldgelbe Blumenblätter und 8 etwas kürzere Staubgefäße trägt. Der Nektar wird von einer gelben Schwiele im Grunde der Kelchröhre abgesondert. Die Blumen blühen abends gegen 6 Uhr auf und die Staubbeutel entlassen den durch klebrige Fäden zusammenhängenden Blütenstaub; die 4 Narbenlappen liegen noch fest aneinander. Die Blühdauer beträgt 2 Nächte. Am Tage schließen sich die Blumen unvollkommen, bei trübem Wetter bleiben sie meist offen. Erst in der zweiten Nacht, wenn die Staubbeutel verwelkt sind, sind die Narbenäste voll entwickelt. Bestäuber sind teils langrüsselige Abend- und Nachtschmetterlinge, wie der Taubenschwanz u. a., teils, am Tage, langrüsselige Bienen. Nach dem Verblühen fällt die Kelchröhre mit dem obersten Teil des Fruchtknotens ab. Die Frucht ist eine stumpf 4kantige, von oben her aufspringende, 2fächerige, fachspaltige, aufrechte Kapsel mit ungemein vielen, kleinen Samen, die allmählich durch den Wind ausgeschüttelt werden.

Familie Onagráceae.



Gemeine Nachtkerze — *Oenothera biennis*.

$\frac{2}{3}$ der natürlichen Größe. — V. 6—8 (9).

Familie Campanulácea.



Links: **Rapunzel-Glocke** — *Campanula Rapunculus*. — V. 5–8.

Rechts: **Rapunzelartige Glocke** — *Campanula rapunculoídes*.

V. 7–9. — $\frac{2}{3}$ der natürlichen Größe.

Campánula Rapúnculus, die Rapunzel-Glocke, in Süd- und Mitteldeutschland an trockenen, sandigen Rainen, sonnigen Hügeln und lichten Waldstellen nicht selten, blüht vom Mai—August Pfahlwurzel der zweijährigen Pflanze dick, fleischig, oft mehrköpfig, eßbar. Stengel 30 bis 100 cm, oberwärts eine schmale, fast traubige, reichblütige Rispe mit aufrecht abstehenden, dünnen Ästen. Blätter ganzrandig oder entfernt fein gekerbt-gesägt, am Stengel länglich-lineal, die Grundblätter länglich-lanzettlich. Seitliche Blütenstiele über dem Grunde mit 2 Hochblättern; Blüten aufrecht, trichterig-glockig, mittelgroß, mit lineal-pfriemlichen Kelchzähnen; Kapsel aufrecht, 3fächerig, oben mit drei Löchern aufspringend.

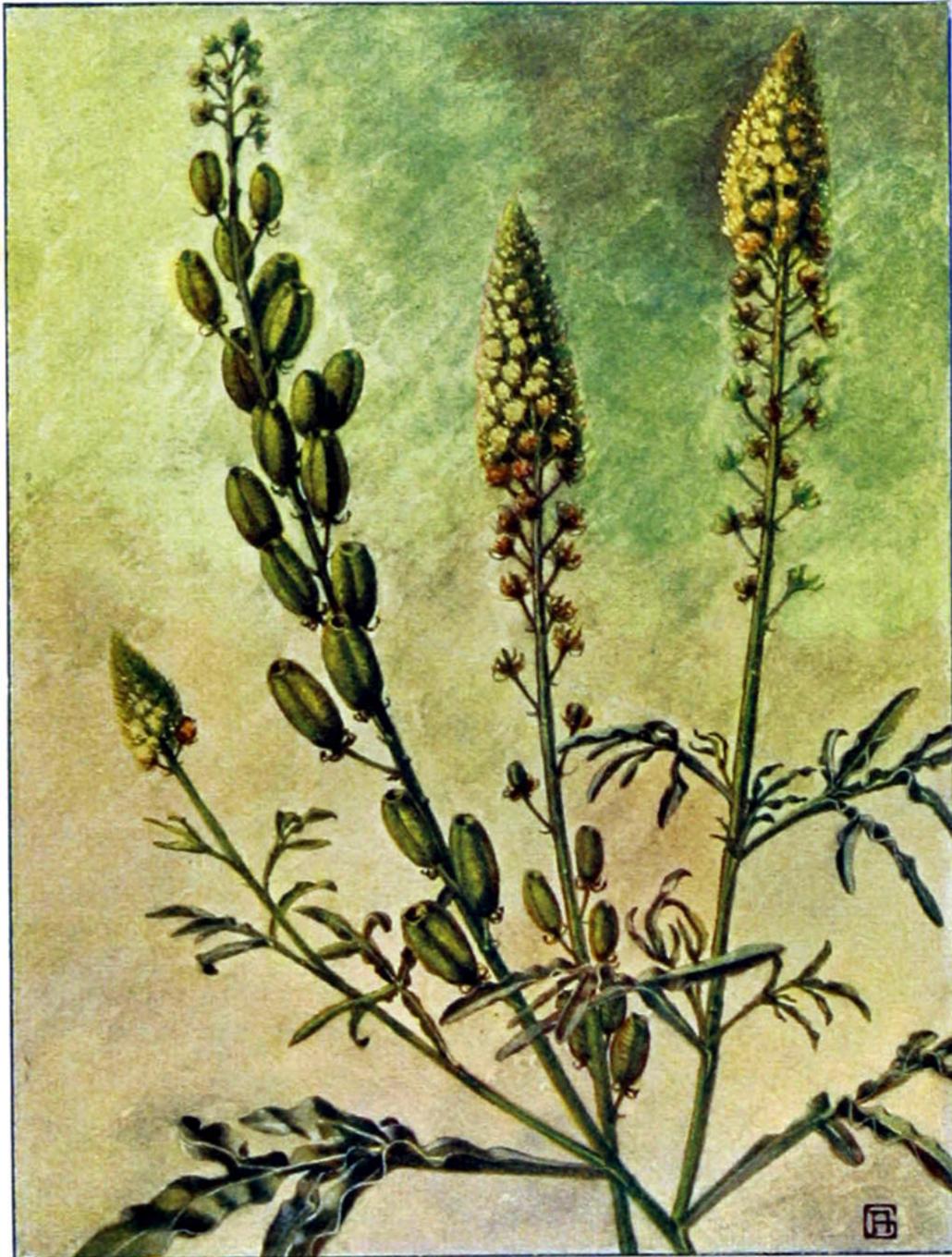
Campánula rapunculoídes, die Acker-Glocke, an grasigen Rainen, Hecken und auf Kulturland meist nicht selten, blüht von Juli—September. Die perennierende Pflanze hat anfangs eine büschelig-ästige Hauptwurzel, später ein kriechendes Rhizom, mit unterirdischen, horizontalen, oft knollig verdickten Ausläufern. Stengel stumpfkantig, 30 bis 60 cm, meist einfach, in langer, einseitwendiger Blütentraube endend. Blätter kurzhaarig-rauh, ungleich gekerbt-gesägt; Stengelblätter lanzettlich; Grundblätter herzförmig. Blüten nickend, trichterig-glockig, ziemlich groß. Kapsel überhängend, unten mit drei Löchern aufspringend.

Die Glockenblumen sind erstmännliche Hummelblumen (vgl. „Waldblumen“ S. 130 oder „Wiesenpflanzen“ S. 46). Nektar wird von einer dem Fruchtknoten aufsitzenden, gelblichen Scheibe abgesondert, von den am Grunde zu 3eckigen Klappen verbreiterten 5 Staubfäden bedeckt und durch Haare geschützt, welche am Rande der 3eckigen Klappen stehen und über den 5 zwischen den Klappen freibleibenden Spalten zusammenschließen. Die 3 Griffeläste sind in der Knospe, oft auch noch in der

geöffneten Blüte, geschlossen und liegen säulenförmig aneinander. Die nach innen aufspringenden Staubbeutel liegen, einen Hohlzylinder bildend, dem Griffelende fest an und entleeren ihren Blütenstaub schon in der Knospe auf das außen mit langen, abstehenden Haaren dicht besetzte Griffelende. Wenn die Krone sich öffnet, sind die Staubfäden verwelkt und verschrumpft und in den Grund der Glocke zurückgezogen und besuchende Insekten berühren die pollenbedeckte Griffelbürste. Später treten die Griffeläste auseinander, krümmen sich zurück, so daß ihre mit Narbenpapillen besetzten Innenflächen durch neuen Insektenbesuch gestreift werden müssen und so Fremdbestäubung erfolgt. Bei ausbleibendem Insektenbesuch und stärkerer Zurückkrümmung tritt zuletzt oft spontane Selbstbestäubung ein.

Reséda lútea, der gelbe Wau, zweijährig, an Dämmen, Wegrändern, steinigen, sonnigen Plätzen meist nicht selten, in Norddeutschland sehr zerstreut, blüht vom Juni—August (September). Stengel ausgebreitet ästig, 30 bis 50 cm. Mittlere Blätter doppelt fiederspaltig, obere dreiteilig. Blüten in reichblütigen Trauben, klein, zygomorph, mit 6 Kelchblättern und ebensovielen, grünlich-blaßgelben Blumenblättern, die hinteren größer, in strahlig spreizende, keulige Fäden zerspalten. Staubgefäße zahlreich (18 bis 24), einer unterständigen, nach hinten erweiterten Scheibe eingefügt. Fruchtknoten aus 3 Fruchtblättern, einfächerig, mit sitzenden Narben. Homogame, geruchlose Immenblumen mit halb verdecktem Nektar, von zahlreichen Insekten besucht; auch spontane Selbstbestäubung ist häufig, aber meist erfolglos. Frucht eine kurzgestielte, aufrechte, eiförmig-walzliche, häutige, oben offene Kapsel mit zahlreichen Samen. — **R. lutéola**, der Färber-Wau, 50 bis 150 cm, hat einfache Blätter, 4zählige Blüten und sitzende, verkehrt-eiförmige Kapseln.

Familie Resedáceae.



Gelber Wau — *Reseda lútea*.
2/3 der natürlichen Größe. — V. 6—9.

Familie Scrophulariáceae.



Großblumiges Wollkraut, Königskerze — *Verbáscum thapsifórme*
 $\frac{2}{3}$ der natürlichen Größe. — V. 7, 8.

Verbáscum thapsifórme, das Wollkraut, die Königskerze, an sonnigen, trockenen Orten, auf Schutt, an Wegrändern, auf freien Waldplätzen meist nicht selten, blüht im Juli und August (September). Die 2jährige Pflanze treibt im ersten Jahre eine kräftige, einfache oder wenig verzweigte Rosette großer, gestielter, verkehrt eiförmiger Blätter. Im zweiten Jahre treibt sie einen bis 2 (3) m hohen, wie die Blätter graugrünen oder weißgelb-filzigen, einfachen oder nur am Grunde des Blütenstandes etwas ästigen, dicht-beblätterten Stengel, der durch die vollständig (bis zu einem tiefer stehenden Blatt) herablaufenden Blattränder geflügelt ist und mit langem, ährenförmigem Blütenstande endigt. Stengelblätter sitzend, verkehrt eiförmig, zugespitzt, die oberen eilänglich; Blütendeckblätter langzugespitzt, mit 3blütigen Dichasien in den Achseln. Aus der Tragblattachsel des Dichasiums entstehen aus sukzessive auftretenden Beiknospen neue Blütendichasien, ebenso aus den Achseln der beiden Vorblätter der Mittelblüte (den Deckblättern der Seitenblüten), so daß die reichblütigen Blütenknäuel zusammen einen dichten, ährenförmigen Blütenstand bilden, der zwar von unten nach oben aufblüht, in dem aber stets an verschiedenen Stellen offene Blüten zu sehen sind, weil die Aufblühfolge der Knäuel der Entstehungsfolge ihrer Einzelblüten entspricht. Blüten kurzgestielt, mit 5zipfeligem, unterständigem Kelch, radförmiger, ungleich 5lappiger, 3 bis 4 cm großer, kanariengelber Blumenkrone, 5, der Krone angewachsenen, ungleichen Staubgefäßen, deren 2 längere kahle Staubfäden haben, die $1\frac{1}{2}$ bis 2mal so lang sind, wie ihre herablaufenden Staubbeutel, während die drei kürzeren durch Keulenhaare wollig sind, mit quer aufliegenden Staubbeuteln. Fruchtknoten oberständig, 2fächerig, 2 mm groß mit über 1 cm langem, kahlem, anfangs nach unten gebogenem Griff-

fel, der am Ende 2 winzige Narbenläppchen trägt. Die nektarlosen, schwach erstmännlichen Pollenblumen, welche den besuchenden Insekten (Schwebfliegen, Bienen, Hummeln und Schmetterlingen) auch zuckerreiche, keulige Futterhaare bieten, erfahren meist Fremdbestäubung, weil die tiefer stehende Narbe von größeren, auf dem unteren Kronenzipfel anfliegenden Insekten eher berührt wird als die Staubbeutel. Bei Regenwetter sind die Blüten nicht geschlossen. Frucht eine eiförmige, zweifächerige, viel-samige Kapsel, durch Randteilung in 2 an der Spitze sich spaltende Klappen aufspringend. Die getrockneten Blüten dieser und der folgenden Art sind officinell. — **V. phlomoídes** unterscheidet sich nur durch die wenig herablaufenden Blätter, **V. Thápsus** durch viel kleinere, satter gelbe, trichterförmige Blüten, deren lange Staubfäden etwa 4mal so lang wie ihre Staubbeutel sind.

Verbáscum nígrum, das schwarzwollige Wollkraut, an ähnlichen Orten wie voriges meist nicht selten, von Juni—September blühend, unterscheidet sich durch etwas lockere, meist unverzweigte Blütenstände, geringere Größe (60 bis 120 cm), kleinere, hellgelbe, im Grunde blutrot gefleckte Blumenkronen und rotviolett-wollige Staubfäden. Narbe halbmondförmig. Blätter oberseits dunkelgrün, unterseits dünnfilzig, länglich eiförmig, die unteren gestielt, mit herzförmigem Grunde, die oberen sitzend. Die homogamen Blüten scheiden an der glatten Innenseite der Kronenröhre spärlich Nektar ab. — **V. Lychnítis** hat oberwärts meist ästige, wie die Blattunterseite staubig-filzige Stengel mit zahlreichen, rispig gestellten Blütenständen. Untere Blätter länglich-elliptisch, in den Blattstiel verschmälert. Blüten hellgelb, oder (var. *álba*) weiß, mit weißwolligen Staubfäden. Hier kann auch erfolgreiche, spontane Selbstbestäubung stattfinden.

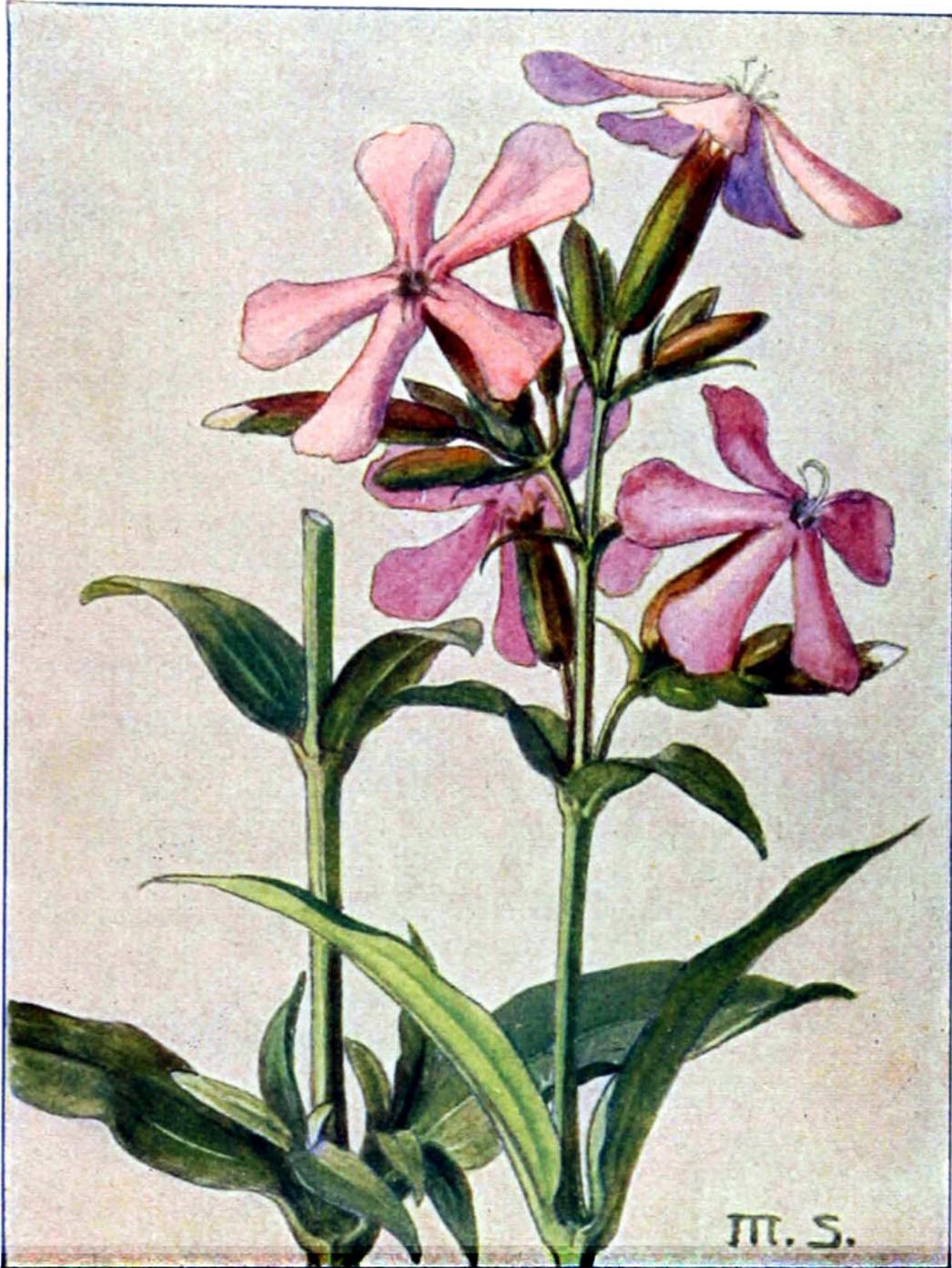
Familie Scrophulariáceae.



Schwarzes Wollkraut — *Verbascum nigrum*.

Natürliche Größe. — V. 7, 8.

Familie Caryophylláceae.



Gemeines Seifenkraut — *Saponaria officinalis*.
Natürliche Größe. — V. 7, 8.

Saponária officinális, das gemeine Seifenkraut, stellenweise an Dämmen, Hecken, auf Schutt, im Weidengebüsch der Flußufer, besonders auf sandigem Boden, blüht vom Juli—September. Das weißliche, perennierende, sehr stark verzweigte, bis fingerdicke, ausläuferartig weithin kriechende Rhizom treibt Laubtriebe und Blütenstrosse. Stengel mit Endblüte, 30 bis 80 cm, aufrecht, einfach oder oberwärts etwas ästig, mit gekreuzt gegenständigen Paaren ziemlich großer, länglich-lanzettlicher, spitzer, 3nerviger Blätter, mit 3- bis 5blütigen Dichasien großer Blüten in den Achseln; in der unteren Blattachsel auch mit Einzelblüten. Die obersten Internodien des Blütenstengels sind stark verkürzt. Kelch walzenförmig, etwas bauchig, 5zählig; 5 große, hellfleischfarbene, etwas gestutzte oder ausgerandete, langbenagelte Blumenblätter, am Grunde der Platte mit je zwei spitzen, weißen Zähnen, die das Krönchen am Eingang des Blütenschlundes bilden; 10 Staubgefäße; ein oberständiger, einfächeriger Fruchtknoten mit zwei langen, fadenförmigen Griffeln. Die erstmännlichen Abend- und Nachtfalterblumen, die abends am stärksten duften, sondern ihren Nektar am Grunde der ca. 2 cm langen, von den Nägeln der Blumenblätter erheblich überragten Kelchröhre ab. Erst treten die 5 äußeren, später die 5 inneren Staubgefäße aus der Blüte, entleeren ihren Pollen und krümmen sich dann nach außen; zuletzt treten die beiden Griffel hervor und spreizen mit ihren Narben in gleicher Höhe wie früher die Staubbeutel. Bei der Länge der von den Nägeln der Blumenblätter gebildeten Röhre können nur sehr langrüsselige Schwärmer und Eulen, Fremdbestäubung vermittelnd, zum Nektar gelangen. Frucht eine viel-samige, mit 4 Zähnen aufspringende Kapsel. Das Rhizom enthält ein giftiges Saponin; zerstoßenschäumt es mit Wasser und wurde früher wie Seife benutzt.

Tanacétum vulgáre (= Chrysánthemum v., Ch. Tanacétum), der Rainfarn, an Dämmen, Rainen, Wegen und Waldrändern stellenweise häufig und gesellig, blüht vom Juli—September; er perenniert mit einem dunkelbraunen, federkiel- bis bleistiftdicken, reichlich mit zähen, kräftigen Faserwurzeln besetzten, ausläuferartig horizontal verzweigten Rhizom, dessen aufgerichtete Enden die blühenden, 60 bis 100 (150) cm hohen, nur oberwärts verzweigten Stengel tragen, die mit einem zusammengesetzten, reichblütigen Ebenstrauß knapp 1 cm großer, niedergedrückt scheibenförmiger Blütenköpfe enden. An den besonders dicht bewurzelten, aufgerichteten Rhizomenden entwickeln sich im Juli einzelne starke Knospen, die, wenn tiefstehend, zu 10 bis 30 cm langen Ausläufern mit einer Blattrosette am aufgerichteten Ende, wenn hochstehend, sofort zu einer solchen Rosette auswachsen. Diese Rosetten überwintern und bilden im nächsten Jahre die Blütenstengel. Wiederholt sich die Rosettenbildung einige Jahre hintereinander an einem kräftigen Blütenstengel und seinen grundständigen Erneuerungstrieben, dann bekommen wir hier ein kurzästiges Rhizomstück. Blätter meist doppelt fiederteilig, mit lanzettlichen, eingeschnitten-gesägten Zipfeln. Die Köpfe sind ohne Strahl, mit einigen Hundert kleiner, zwitteriger, drüsiger, goldgelber Röhrenblüten und mit fadenförmigen, 3zähligen, weiblichen Randblüten. Bestäubungseinrichtung im wesentlichen wie bei Ch. segetum S. 14. Insektenbesuch aller Art sehr reichlich. Alle Früchte (Achänen) 5kantig, mit einem krönchenartigen Pappus. — Die Pflanze besitzt einen starken, unangenehm-würzigen Geruch.

Familie Compósitae.



Gemeiner Rainfarn — *Tanacétum vulgäre.*
Natürliche Größe. — V. 7-9.

Familie Labiátae.



Gundermann, Gundelrebe — *Glechóma hederácea*.
Natürliche Größe. — VI. 4, 5.

Glechóma hederácea, die Gudelrebe oder der Gundermann, gemein an Zäunen, Hecken und Wegrändern wie an lichten, humosen Waldplätzen, blüht im April und Mai und vereinzelt bis zum Herbst. Die Pflanze perenniert mit oberirdischen Ausläufern und Kriechtrieben; im Keimjahr kommt sie nicht zum Blühen, auch im zweiten Jahre blühen meist nur die sich aufrichtenden Äste; nach der Blütezeit entspringen am Grunde des Hauptstengels lange, beblätterte Ausläufer, die am Ende Wurzeln schlagen und im nächsten Jahre reichlich blühen. Die kriechenden, ästigen Stengel werden 10 bis 60 cm lang; nur die Blüentriebe erheben sich und nach dem Blühen legen sich ihre Spitzen auf den Boden, schlagen Wurzeln und wachsen als Kriechtriebe weiter. Blätter langgestielt, rundlich-herzförmig, grob gekerbt. An den Kriechtrieben drehen sich die Blattstiele nach oben, und bringen die Blattflächen in eine horizontale Lage; diese Blätter bleiben auch im Winter grün. Die Blüten stehen zu 1 bis 3 in den Blattachsen. Der röhrig-glockige Kelch hat 5 dreieckig-lanzettliche Zähne. Die schön blauviolette Blumenkrone ist kürzer als das Blatt, 20 bis 22 mm lang, mit 13 bis 16 mm langer, gleich über dem Kelch glockig erweiterter Röhre, flacher, ausgerandeter, gerade vorgestreckter Oberlippe und einer Unterlippe, deren Mittelzipfel viel größer als die Seitenzipfel, flachrundlich, querebreiter, ebenfalls ausgerandet und am Grunde bärtig ist. Die Staubbeutelhälften der längeren, wie der kürzeren Staubgefäße sind zuletzt in stumpfem Winkel ausgespreizt, daher die genäherten Beutel jedes Paares ein Kreuz bildend. Neben den erstmännlichen Zwitterblüten kommen kleinere weibliche mit verkümmerten Staubgefäßen vor; die Pflanze ist gynodiöcisch und gynomonöcisch. Bestäuber sind Bienen, Schwebfliegen und Schmetterlinge; Selbstbestäubung ist ausgeschlossen.

Chelidónium május, das Schöllkraut, ein gemeines Unkraut an Zäunen und Hecken, auf Schutthaufen in der Nähe menschlicher Wohnungen und auf Mauern, blüht vom April—Oktober. Das perennierende, trüborangegelbe, fingerdicke, aufrechte Rhizom mit kräftiger Pfahlwurzel treibt alljährlich ziemlich weiche, ästige, nebst den Blättern zart behaarte, 30 bis 75 cm lange Stengel. Die zarten, unterseits blaugrünen Blätter sind einfach gefiedert mit eiförmigen oder länglichen, ungleich eingeschnitten gekerbten Blättchen, deren kurze Stiele am Grunde blattartig verbreitert sind. Die in wenigblütigen, langgestielten Dolden stehenden Blüten haben 2 frühe abfallende Kelchblätter, 4 etwa 1 cm große Blumenblätter, zahlreiche Staubgefäße und einen oberständigen, schmallinealen, einfächerigen Fruchtknoten mit 2 sitzenden Narben. Die gelben Blüten sind homogame Pollenblumen; sie öffnen sich bei sonnigem Wetter, die Staubbeutel springen sogleich seitlich auf und da die Narbe die Staubbeutel etwas überragt, so bewirken die in der Mitte der Blüte anfliegenden Immen und Fliegen Fremdbestäubung, wenn sie Pollen von einer anderen Blüte mitgebracht haben, die seitlich anfliegenden dagegen gewöhnlich Selbstbestäubung. Bei trübem Wetter bleiben die Blüten länger geschlossen, die Staubbeutel öffnen sich schon in der Knospe und bewirken spontane, erfolgreiche Selbstbestäubung (Übergang zur Kleistogamie!). Die langgestreckte, 3—5 cm große, schotenähnliche, einfächerige Kapsel springt mit 2 Klappen auf, die sich vom Grunde nach der Spitze von den beiden Samenleisten ablösen. Die kleinen, glänzenden, schwärzlichen Samen mit großem fleischigem Anhängsel (Nabelwulst) werden von Ameisen, die das Anhängsel verzehren, verschleppt und verbreitet. Die giftige Pflanze enthält einen orangegelben Milchsaft mit den sog. „Chelidoniumalkaloiden“.

Familie Papaveráceae.



Schöllkraut — *Chelidonium majus*.

Natürliche Größe. — VI. 4—10.

Familie Labiátae.



Weiße Taubnessel — *Lamium album*.
2/3 der natürlichen Größe. — VI. 4—10.

Lámium álbun, die weiÙe Taubnessel, an Zäunen, Gräben, Wegen und auf Grasplätzen gemein, unterscheidet sich von dem S. 41 und 42 der „Waldblumen“ geschilderten *L. maculatum* durch das weitkriechende, unterirdische Rhizom, das ebensolche, wurzelschlagende, verzweigte Ausläufer treibt, deren Enden, aus dem Boden heraustretend, zu 30 bis 60 cm langen, 4kantigen, hohlen Stengeln auswachsen. Die gekreuzt-gegenständigen Blätter sind herzeiförmig, zugespitzt, ungleich gesägt. Hauptblütezeit: April—Juni, vereinzelt bis Oktober. Die Halbquirle sind 5 bis 8- (10-)blütig; die lippenförmige Blumenkrone ist gelblichweiß, die Unterlippe am Grunde hell olivgrün gefleckt, ihre Seitenabschnitte meist mit einem oder mehreren kleinen Zähnen neben dem größeren. Die ca. 10 mm lange Kronenröhre ist kurz über dem Grunde kerbig eingeschnürt, innen mit schief verlaufendem Haarring. Der Nektar füllt den untersten Teil der Kronenröhre, von der eben erwähnten, behaarten Falte überdeckt. Der helmförmigen Oberlippe der 20 bis 25 mm großen, homogamen Immenblume angedrückt, liegen der Griffel und 2 lange und 2 kurze StaubgefäÙe; in der Mitte zwischen dem längeren und dem kürzeren Staubbeutelpaar steht die 2spaltige Narbe etwas vor, sodaÙ honigsaugende Hummeln, die ihren Kopf zwischen die beiden Backen der Oberlippe einpressen, mit ihrem haarigen Rücken zuerst die Narbe, mitgebrachten fremden Pollen dort absetzend, berühren und dann erst die pollenbedeckten Staubbeutel. Dadurch wird Fremdbestäubung begünstigt, obwohl bei (selten) ausbleibendem Insektenbesuch auch spontane, erfolgreiche Selbstbestäubung stattfinden kann. Der Fruchtknoten zerfällt bei der Reife in 4 olivfarbene NüÙchen. Wie beim gefleckten Bienensaug (l. c.) findet auch hier Honigraub durch Einbruch durch die kurzrüßelige Erdhummel und die Honigbiene statt.

Aristolóchia Clematítis, die Osterluzei, ein aus Südeuropa stammendes, früher offizinelles, bei uns, mit sehr ungleicher Verteilung, vielfach eingebürger-tes und stellenweise lästiges Unkraut, findet sich an Zäunen, Hecken, Feldrainen sowie in Weinbergen und blüht im Mai und Juni. Das perennierende, reich-verzweigte, gegliederte, horizontal weithin kriechende und tief im Boden wachsende, braune, federkieldicke Rhizom treibt an den Knoten einfache Wurzelfasern und 60 bis 90 cm lange, aufrechte, unten mit schuppigen Niederblättern besetzte Stengel, die langgestielte, tiefausgebuchtete, herzförmige Blätter tragen. Die 25 bis 30 mm langen Blüten stehen büschelig (in doldenähnlichen Wickeln) in den Blatt-achseln auf kurzen, in unterständige Fruchtknoten übergehenden Stielen; bei Beginn des Aufblühens sind sie aufgerichtet, später hängen sie abwärts. Ihr hellgelbes Perigon stellt im mittleren Teil eine 15 bis 20 mm lange, 2 bis 3 mm weite Röhre dar, die sich unten zum 5 bis 7 mm weiten, kugeligen Kessel er-weitert und oben einen kurzen Trichter bildet, der einseitig in einen zungenartigen, gelben Zipfel aus-läuft. Die enge Perigonröhre, innen mit schief abwärts gerichteten Haaren ausgekleidet, stellt eine Reuse dar, in welche die bestäubenden Insekten, winzige Fliegen, leicht hineinkriechen können, weil sich die Reusenhaare leicht an die Röhrenwand drücken lassen und so den Eingang zum Kessel freigeben, während sie dem eingedrungenen Insekt den Austritt versperren, bis die Bestäubung vollzogen ist. Im Grunde des Kes-sels steht, als Fortsetzung des unterständigen Frucht-knotens, ein 2 mm hohes, rundliches Köpfchen von 3 mm Durchmesser, die Verwachsung des kurzen, in eine 6lappige Narbe ausgebreiteten Griffels mit den 6 darunter stehenden Staubgefäßen. Die Blüten sind ausgeprägt erstweiblich, die Staubbeutel reifen 2 bis 3 Tage nach den Narben. Wenn die Fliegen aus

Familie Aristolochiáceae.



Osterluzei — *Aristolochia Clematitis*.

$\frac{2}{3}$ der natürlichen Größe. — VI. 5, 6.

Familie Umbelliferae.



Giersch, Geisfuß — *Aegopódium Podagrária*.
Natürliche Größe. — VI. 5—7.

einer anderen Osterluzeiblüte kommen und fremden Pollen mitbringen, vollziehen sie, im Kessel umherlaufend, Fremdbestäubung, bleiben aber eingesperrt, bis die Staubbeutel der jetzt sich abwärts neigenden Blüten aufspringen und die Fliegen ganz mit Pollen bestäuben. Die Narbe ist zu dieser Zeit stets verwelkt, Selbstbestäubung somit ausgeschlossen. Auch die Reusenhaare verwelken jetzt und geben den Fliegen, denen die Kesselswand spärlichen Nektar bot, den Ausgang frei, der bald von dem Perigonzipfel bedeckt wird, der sich über den Blüteneingang schlägt. Die selten ausgebildeten, über 2 cm großen, 6fächerigen, kugelig-birnförmigen Kapsel Früchte springen zwischen den Scheidenwänden mit 6 Klappen auf und entlassen sehr zahlreiche, flache Samen.

Aegopódium Podagrária, der Geisfuß, an feuchten, schattigen Stellen im Bachgebüsch, an Zäunen und Hecken und besonders in Grasgärten ein oft sehr lästiges, sehr geselliges, schwer zu bekämpfendes Unkraut, das mit einem strohhalm dicken, tiefwachsen den, reichverzweigten, langgliedrige Ausläufer treibenden, an den etwas verdickten Knoten wurzelnden Rhizom perenniert und sich stark ausbreitet. Die röhri gen, kantig gefurchten, wie die ganze Pflanze kahlen Stengel sind glasig halbdurchscheinend, sehr wässerig, 60 bis 100 cm hoch. Untere und mittlere Blätter doppelt 3zählig, d. h. die Seitenlappen meist nur 2zählig, obere einfach 3zählig mit großen, eilanzettlichen, ungleich scharf gesägten, dünnen Lappen. Vielstrahlige, sehr kleinblütige, weiße Dol den ohne Hülle und Hüllchen. Früchte 3 bis 4 mm groß, von der Seite zusammengedrückt, mit beinahe kreisrundem Nährgewebe der an der Fugenseite nur mit schmal em Streifen verbundenen Teilfrüchte, die 5 schmale, fädliche Rippen, aber keine Ölstriemen besitzen. (Umbelliferenblüte siehe Einleitung S. LII).

Chaerophýllum témulum (syn. *Mýrrhis t.*), der betäubende Kälberkropf, ein gemeines, winter-annuelles oder einjähriges Unkraut in Hecken und Gebüsch sowie auf Schutt, blüht im Mai und Juni. Die spindelige, weiße Pfahlwurzel trägt einen 30 bis 100 cm langen, oberwärts ästigen, runden oder etwas kantigen, hohlen Stengel, der am Grunde steifhaarig, oberwärts kurzhaarig, dunkel violettrot gefleckt und unter den Gelenken mehr oder weniger angeschwollen ist. Die trübgrünen Blätter sind oft braunschwarz gefleckt, doppelt gefiedert, mit fiederspaltigen Blättchen und eiförmigen, stumpfen Zipfeln. Hülle fehlend (oder 1- bis 2blättrig); Hüllchen aus 5 bis 8 breit lanzettlichen, gewimperten Blättchen. Blüten weiß. Die längliche, 4 bis 6 mm lange Frucht ist ungeschnäbelt, von der Seite zusammengedrückt, frisch rippenlos, die Tälchen einstriemig. Nährgewebe des Samens auf dem Querschnitt hufeisenförmig. — Die Pflanze gilt für giftig.

Conium maculátum, der gefleckte Schierling, zerstreut und stellenweise an Zäunen und Hecken, auf Schutt, an Wegrändern, auf Dorfängern usw., blüht vom Juni—Herbst. Die 2jährige Pflanze hat eine weiße, spindelförmige Pfahlwurzel und einen oberwärts sehr ästigen, kahlen, bläulichbereiften, zart gerillten, mindestens am Grunde trübrost gefleckten, hohlen, 60 bis über 200 cm langen Stengel. Blätter 3fach gefiedert mit tief-fiederspaltigen Blättchen u. längl., oft eingeschnittenen Zipfeln; Blattstiel zylindrisch, hohl. Hülle u. Hüllchen aus 3—5 am Grunde verwachsenen, eiförmigen, berandeten Blättchen. Blüten erstmännlich, weiß. Frucht von der Seite zusammengedrückt, eiförmig, mit wellig gekerbten Rippen; Tälchen ohne Striemen; Nährgewebe des Samens auf dem Querschnitt hufeisenförmig. Die sehr giftige Pflanze (Alkaloid Coniin u. a.; Giftbecher des Sokrates!) entwickelt beim Welken widerlichen Mäusegeruch.

Familie Umbelliferae.



Links: **Betäubender Kälberkropf** — *Chaerophyllum témulum*.

VI. (5), 6 (7).

Rechts: **Gefleckter Schierling** — *Conium maculátum*.

VI. 7, 8 (9). — Natürliche Größe.

Familie Umbelliferae.

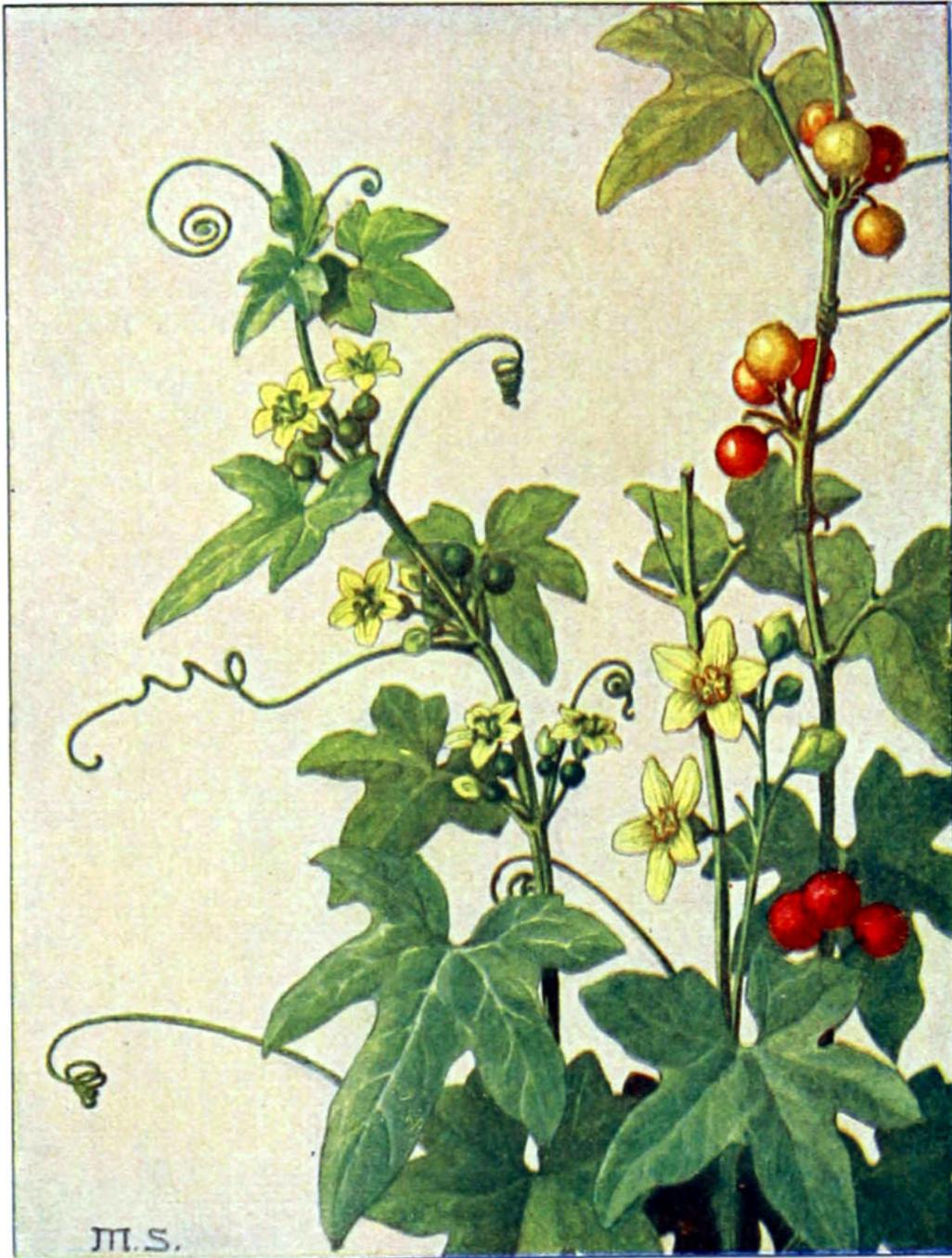


Hundspetersilie — *Acthúsa Cynápium*.
Natürliche Größe. — VI. 6—10.

Aethúsa Cynápium, die Hundspetersilie, auch Gleisse, faule Grete oder Gartenschierling genannt, ist ein gemeines, einjähriges Unkraut an Zäunen und Hecken, in Gärten und auf Schuttplätzen; sie blüht vom Juni—Oktober. Die dünne, spindelige Wurzel trägt einen 40 bis 60 (100) cm hohen, oberwärts ziemlich ästigen, wie die ganze Pflanze kahlen Stengel, der, im Gegensatz zu der erst im 2. Jahre blühenden Petersilie, bald nach Bildung der ersten Grundblätter in die Höhe geht. Die stark glänzenden Blätter sind 3fach gefiedert, mit fiederspaltig eingeschnittenen, meist haarspitzigen Blättchen, oberseits dunkel-, unterseits heller grün. Beim Zerreiben riechen sie unangenehm. Die erstweiblichen, weißen Blüten stehen in reichblütigen, am Rande etwas strahlenden Döldchen, die durch 3blätterige, lange, schief nach außen abstehende Hüllchen sehr charakteristisch sind. Eine Hülle am Grunde der Hauptstrahlen fehlt. Die kugelig-eiförmigen, von der Seite etwas zusammengedrückten Früchte haben 5 dicke, hohe, scharf gekielte Rippen und je einen Ölgang in den Tälchen. Das Nährgewebe des Samens ist an der Berührungsfläche der beiden Teilfrüchte flach. — So leicht Pflanzen mit Blütenstengeln von der Petersilie zu unterscheiden sind, so leicht werden sie im stengellosen Zustande mit dieser im Garten verwechselt, falls nicht eine krausblättrige Petersilien-sorten angepflanzt ist, die jede Verwechslung ausschließt. Die Pflanze galt von altersher für eine gefährliche Giftpflanze; später wurde die Giftigkeit vielfach bestritten und die Pflanze sogar als „brauchbar zu Salat“ bezeichnet; indes verlangen neue Berichte über Vergiftungen und eine neue Bestätigung (Power und Tatin 1905) der alten Angaben über das Vorkommen eines coniinähnlichen Alkaloids, daß sie wieder zu den Giftpflanzen gerechnet wird.

Bryonia dioica, die zweihäusige Zaunrübe, ist in Süd- und Westdeutschland an Hecken und besonders an Dorfzäunen vielfach verbreitet, in Mittel- und Norddeutschland selten. Die Pflanze perenniert mit einer großen, bis armdicken, rübenförmigen, weißgelben Pfahlwurzel. Auf dieser erheben sich gewöhnlich mehrere etwas verzweigte, kaum bleistiftdicke, ziemlich weiche, mit Ranken kletternde Stengel, die bis $3\frac{1}{2}$ m lang werden können. Blätter weich, im Alter etwas rau, hellgrün, in der Gestalt etwas an Epheu erinnernd, aber die Lappen buchtig gezähnt und der mittlere länger und schmaler als die seitlichen. Blüten in ebensträußigen Trauben, eingeschlechtlich; weibliche Trauben fast sitzend. Blumenkrone trichterförmig 5spaltig, gelblichweiß mit grünen Adern; männliche Blüten etwa doppelt so groß wie die weiblichen. Der 5zipfelige Kelch, bei den weiblichen Blüten halb so lang wie die Krone, ist mit dem Grunde der Krone zu einem halbkugeligen Napf verwachsen, dessen Boden den Nektar absondert und in dem bei der männlichen Blüte 5 den Napf völlig verdeckende Staubgefäße stehen, von denen 4 paarweise verbunden sind und s-förmig gekrümmte, lange Staubbeutel besitzen. Die weiblichen Blüten haben einen kugeligen, unter der Blüte verschmälerten, 3fächerigen Fruchtknoten und einen Griffel mit 3 hufeisenförmigen, genäherten Narben. Bestäuber sind vorzugsweise Grabwespen. Die Frucht ist eine wenigsamige, scharlachrote, erbsengroße Beere. — Die scharf giftige Wurzel erfreute sich in der Volksheilkunde und im Volksaberglauben des größten Ansehens; im deutschen Mittelalter wurden in Ermangelung der „echten“ Alraunwurzel (Mandragora) „zauberkräftige“ Alraunmännlein aus ihr geschnitzt. Bei der einhäusigen Zaunrübe, **B. álba**, die in Mittel- und Norddeutschland häufiger ist, ist der Kelch so lang wie die Blumenkrone und die Beere schwarz.

Familie Cucurbitáceae.

**Rotbeerige Zaunrübe — *Bryonia dioica*.**

Links: weibliche, in der Mitte: männliche, blühende Pflanze,
rechts: Fruchtweig. — $\frac{2}{3}$ der natürlichen Größe. — VI. 6, 7.

Familie Papilionácea.

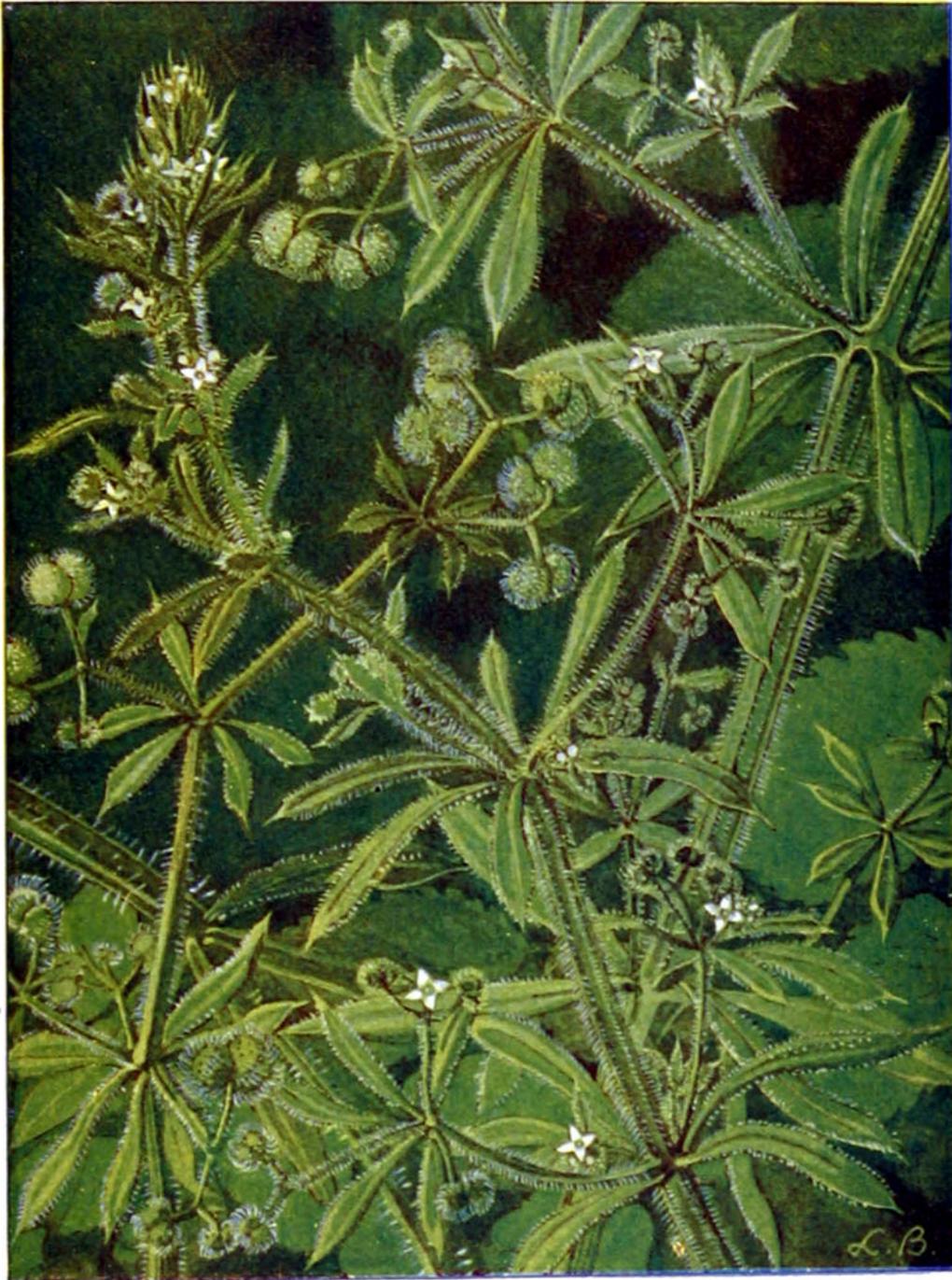


Vogelwicke — *Vicia Cracca*.
Natürliche Größe. — VI. 6—8.

Vicia Cracca, die Vogel-Wicke, stellenweise gemein an Hecken und Gebüsch, nicht selten (als gute Futterpflanze) auch auf etwas feuchten Wiesen, perenniert mit einem kriechenden, verzweigten, stielrunden Rhizom und blüht vom Juni—August. In der äußeren Erscheinung hat die ziemlich vielgestaltige Pflanze viele Ähnlichkeit mit der Zottelwicke (S. 8), aber der dünne, ästige Stengel, der ca. 30 bis 120 cm lang wird, ist nicht zottig, sondern nur zerstreut kurzhaarig; die Fiederblätter enthalten meist 10 Paare länglich-linealer Blättchen und die leuchtend blauvioletten Schmetterlingsblüten (Einl. S. LII) sind kleiner, ca. 1 cm lang; ihr Kelch hat 5 kurz lanzettliche Zähne; die junge Blütentraube ist darum nicht federig beschopft, und die Platte der Fahne ist etwa so lang wie der Nagel. — Der etwa 1½ mm lange Griffel ist in seiner oberen Hälfte mit langen, schräg aufwärts stehenden Haaren besetzt. Wenn die Blüte kaum halb ausgewachsen ist, springen die dicht um die Griffelbürste herum liegenden Staubbeutel auf und bedecken die Griffelbürste wie die unentwickelte Narbe mit Pollen. Bestäuber sind Bienen, die den von der Basis der Staubfäden abgesonderten und im ringförmigen Hohlraum zwischen ihr und dem Fruchtknoten geborgenen Nektar nur saugen können, wenn sie sich mit den Beinen an den „Flügeln“ festhalten, die an zwei Stellen mit dem Schiffchen gewissermaßen fest verzahnt sind. Der Pollen der Griffelbürste, die durch das Gewicht der Biene aus dem Schiffchen austritt, wird der Unterseite des Bienenkörpers angedrückt, dessen Haare die Narbenpapillen (bei wiederholten Besuchen) zerreiben und so erst klebrig und empfängnisfähig machen. Wenn die Biene die Blüte verläßt, kehren alle Teile in die frühere Lage zurück. Honigsaugende Falter sind für die Bestäubung bedeutungslos. (Näheres über den „Griffelbürstenmechanismus“ s. „Waldblumen“ S. 105 ff.)

Gálium Aparíne, das Kleb-Labkraut, auch Kleber genannt, ist ein gemeines, kosmopolitisches, vom Juni bis zum Herbst blühendes und vom Juli bis zum Spätherbst fruchtendes, einjähriges oder winterannuelles, reines Samen-Unkraut mit stark und fein verzweigtem Wurzelsystem, das mit schlaffen, ästigen, bis 2 m Länge erreichenden Stengeln, die von rückwärts gerichteten Kletterhaaren rauh sind, in Hecken und Gebüsch klettert, in feuchten Laubwäldern oft in ungeheuren Mengen den Boden bedeckt, aber auch auf Getreidefeldern, namentlich auf solchen mit starker Stickstoffdüngung, und besonders auch auf Leinäckern, kräftig entwickelt, oft als sehr lästiges Unkraut auftritt, das, wie alle kletternden und windenden Ackerunkräuter, das Lagern des Getreides begünstigt, die Ernte verzögert und das Auswachsen bei schlechtem Erntewetter befördert. Die lineallanzettlichen, 1-nervigen Blätter stehen zu 6 bis 8 (10) im Quirl, am Rande und unterseits auf dem Nerv rückwärtsstachelig rauh. Die nur 2 mm großen, radförmigen, weißen oder grünlichen Blüten mit 4 spitzen Zipfeln stehen in Trugdolden, die länger sind als das Blatt, die oberen rispig gehäuft. Die schwach erstmännlichen Blüten erfahren teils durch kurzrüsselige Insekten, die beim Aufsuchen der spärlichen Nektarmengen auf den Blüten herumklettern, Fremd- oder Nachbarbestäubung, teils aber auch spontane, erfolgreiche Selbstbestäubung. Die 2 nußartig trockenen, 1samigen 4 bis 7 mm großen, kugeligen Teilfrüchte sind mehrmals kürzer als der nach dem Verblühen gerade Stiel, meist hackigborstig (Klettfrüchte). Die Samen bewahren ihre Keimkraft eine längere Reihe von Jahren und keimen nicht im gleichen Jahre, sondern erst nach einer Ruhezeit. (Vgl. auch *Galium silvaticum* „Waldblumen“ S. 127 u. *G. Mollugo* „Wiesenpflanzen“ S. 185.)

Familie Rubiáceae.



Klebkraut — *Galium Aparine*.
Natürliche Größe. — VI. 6—9.

Familie Convolvulácea.



Zaun-Winde — *Convólulus sépium*.
Natürliche Größe. — VI. 7—9.

Convólulus Sépium, die Zaun-Winde, in Hecken und feuchten Gebüschten häufig und vom Juni bis Herbst blühend, besitzt 1 ½ bis 3 m lange, links windende Stengel, gestielte, länglich-eiförmige, zugespitzte, am Grunde pfeilförmige Blätter mit eckig abgestutzten Lappen und stets 1blütige Blütenstände in den Blattachsen. Sie unterscheidet sich von *C. arvensis* (S. 7) durch die großen, dicht unter der Blüte stehenden, den Kelch bedeckenden, herzeiförmigen, spitzen Vorblätter, die 3 ½ bis 5 cm lange, schneeweiße Blumenkrone, die kurzen Narbenlappen und die unvollkommen 2fächerige, mit vielen Längsritzen aufspringende Kapsel. Die geruchlosen, homogamen Blumen besitzen im wesentlichen die gleiche Bestäubungseinrichtung wie *C. arvensis*; es sind an sehr langrüsselige Nachtschwärmer angepaßte „Revolverblüten“ mit 5 sehr engen, röhrenartigen Nektarzugängen zwischen dem Griffel und den ihn fest umschließenden, ca. 15 mm langen Staubfäden. Bei Regenwetter schließt sich die Krone, indem sie sich aufrichtet und zusammenfaltet, bei Tag und in mond hellen Nächten ist sie geöffnet und ihr ausgebreiteter Saum bietet eine sehr augenfällige Schaufläche von 6 bis 7 cm Durchmesser. Die Bestäubung findet fast ausschließlich durch den Windenschwärmer statt, der, vor der Blüte freischwebend, den Nektar saugt und fast stets Fremdbestäubung vermittelt, weil die nach außen aufspringenden Staubbeutel von der gleichzeitig entwickelten, kurzen Narbe überragt werden. Nur untergeordnet kommen Hummeln, Bienen und Schwebfliegen als Bestäuber in Frage. — Die vegetative Vermehrung der Pflanze findet durch unterirdische Ausläufer statt, die alljährlich neu als Seitenzweige aus den vorjährigen, den gänsekiel dicken, weißen, runden Rhizomstücken, entspringen, teils aus den in den Boden eindringenden Spitzen der Laubtriebe gebildet werden (vgl. Einl. S. XLVIII).

Húmulus Lúpulus, der wilde Hopfen, der vollkommenste Typus der Schlingpflanzen (Lianen) in Mitteleuropa, ist meist verbreitet und stellenweise in Massen auf nahrhaftem, frischem Boden, besonders in Ufergebüsch mit Weiden und Erlen wie in jungen Auwaldungen, wo er die beste Vereinigung von Wasser, Licht und geeigneten Stützen findet, ebenso auch an feuchten Hecken. Die Pflanze perenniert mit einem kräftigen, stark verzweigten, reich bewurzelten, lange, mit Schuppenblättern besetzte, horizontale Ausläufer treibenden Rhizom, das alljährlich eine Anzahl rechtswindender, 6kantiger, durch amboßförmige, 2spitzige Kletterhaare rauhe, zähe, zuletzt verholzende, dünne Stengel treibt, die bis 5 und 6 m lang werden können und senkrechte oder schief aufsteigende Stützen fest umwinden, nicht aber, wie die Rankenpflanzen, auch horizontale! (Mechanik des Windens s. Einleitung S. XLVIII.)

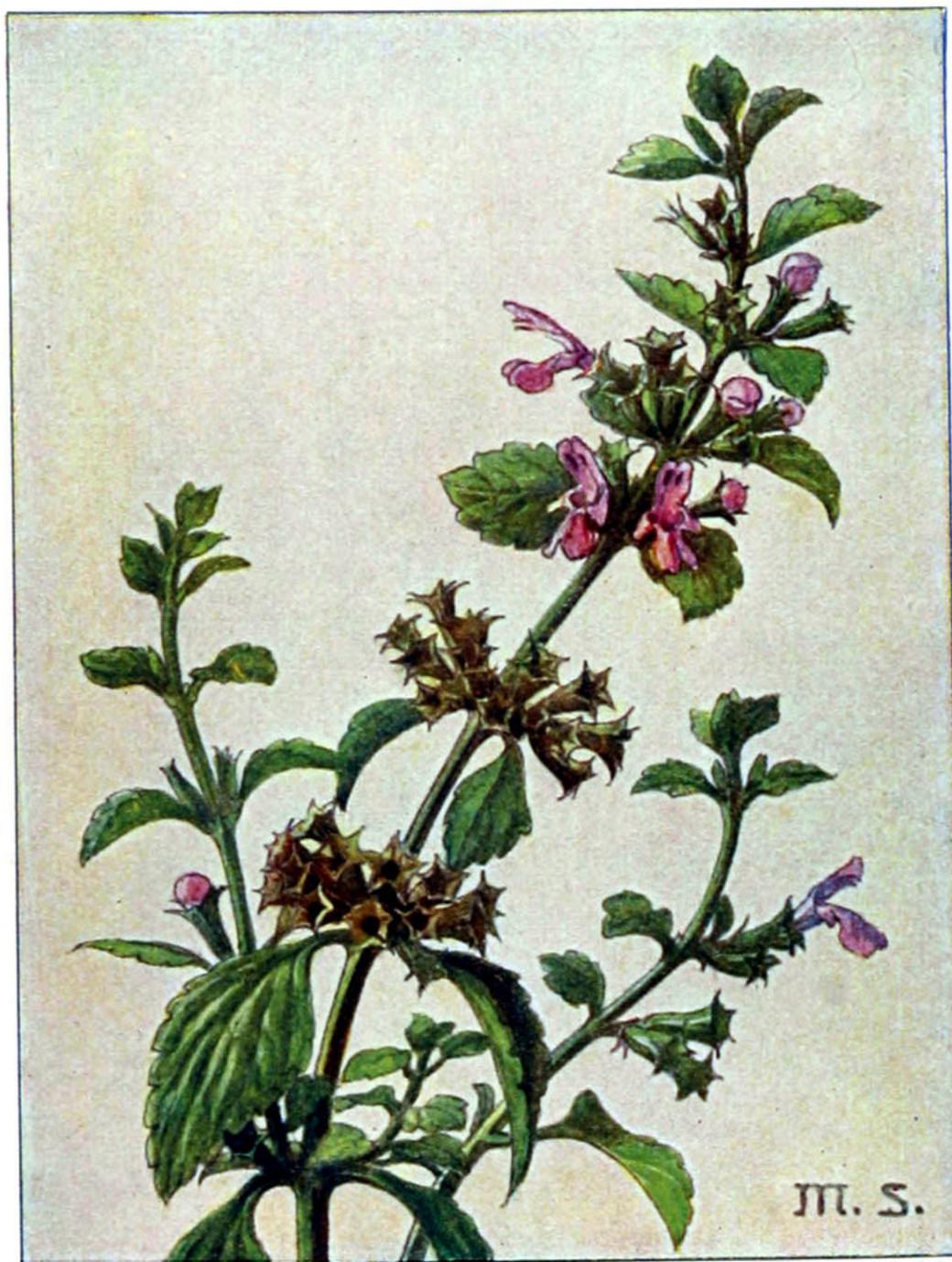
Die paarweise gegenständigen, oben einzeln stehenden, etwas an die der Rebe erinnernden, am Rande grob gesägten Laubblätter sind 5lappig, oben 3lappig (oder ungeteilt), mit eiförmig spitzen Nebenblättern, die bei gegenständigen Blättern häufig weit hinauf paarweise verwachsen sind. Die windblütige, zweihäusige Pflanze blüht im Juli und August. Die männlichen Blüten stehen in etwas hängenden, reichblütigen, achselständigen, lockeren Rispen und haben ein tief 5spaltiges, grünes Perigon und 5 hängende Staubgefäße; die weiblichen, dichtblütigen Scheinähren (als Fruchtstand in der Praxis „Dolden“ genannt) stehen an kurzen, kleinblättrigen Zweigen seiten- und endständig; sie sind aus zahlreichen Nebenblattpaaren zusammengesetzt, deren meist unterdrückte Blätter sich in nassen Jahren aber zuweilen laubartig entwickeln (die „Hopfendolden“ „vergelten“!). In der Achsel jedes Nebenblattpaares stehen meist 4 perigonlose, nur aus einem Fruchtknoten be-

Familie Moráceae.



Gemeiner Hopfen — *Húmulus Lúpulus*.
Natürliche Größe. — VI. 7, 8.

Familie Labiátae.



Schwarznessel — *Ballota nigra*.
Natürliche Größe. — VI. 6—9.

stehende, weibliche Blüten mit je 2 langen Narben; jede Blüte mit einem später sich stark vergrößernden Deckblättchen am Grunde, das bleichgrün und trockenhäutig wird und das 1samige, 2 bis 3 mm große Nüßchen zuletzt völlig umschließt. Die dicht sich deckenden Nebenblattpaare vergrößern sich nach der Blüte ebenfalls etwas. An der Spindel des Fruchtstandes und an der Basis der Blättchen sitzen zahlreiche Drüsen mit aromatisch bitterem Inhalt, das „Hopfenmehl“, das dem Biere den bitteraromatischen Geschmack gibt. — Die weibliche Pflanze wird in „Hopfengärten“ kultiviert und ist auch wild viel häufiger, wenigstens in Hopfengegenden, weil dort die Hopfenbauern die männlichen wilden Pflanzen möglichst ausrotten, um Bestäubung des Kulturhopfens, dessen „Dolden“ geringwertiger sind, wenn sie reife Früchte enthalten, möglichst zu verhüten.

Ballóta nigra, die Schwarznessel, mit ästiger Wurzel und mit Laubsprossen in den untersten Blattachsen perennierend, ist häufig an Hecken und Zäunen sowie auf Schutt und blüht vom Juni bis zum Herbst. Stengel aufrecht, meist ästig, 60 bis 90 cm. Blätter matt und trüb dunkelgrün, kurzgestielt, eiförmig, spitz, grobkerbig gesägt. Blüten hell-violett-rosa, in vielblütigen Halbquirlen in Laubblattachsen. Kelch mit 5 meist langzugespitzten Zähnen. Die schwach erstmännlichen Blüten haben eine ca. 7 mm lange Röhre mit Haarring, eine etwas gewölbte, oft ausgerandete Oberlippe und eine abstehende, 3lappige Unterlippe, mit verkehrt herzförmigem Mittelabschnitt. Die Staubbeutelhälften springen mit einer gemeinsamen Längsspalte auf und sind zuletzt nicht nach außen gedreht. Bestäuber sind Bienen, Schwebfliegen, Schmetterlinge. Bei mangelndem Insektenbesuch wird der Griffel mit eigenem Pollen belegt, der an den Haaren der Oberlippe hängen blieb. Die ganze Pflanze besitzt einen unangenehmen Geruch.

Chenopódium bónus Henricus, der gute Heinrich, eine Charakterpflanze des (mit Ammoniak) überdüngten Bodens, darum an Dorfstraßen und Ruderalstellen aller Art, besonders auch bei den Sennhütten und Viehställen der Alpen und Mittelgebirge gemein, perenniert mit kurzem, eine (oft nicht laubartig ausgebildete) Blattrosette tragendem Rhizom und etwas rübenförmiger, langer, weißer, etwas ästiger Pfahlwurzel; er blüht vom Mai bis August (vereinzelt bis Oktober). Die 20 bis 50 cm langen, aufsteigenden, kräftigen Stengel entspringen aus den Achseln der grundständigen Blattrosette. Die ganze Pflanze ist in der Jugend mehlig bestäubt und etwas klebrig. Blätter langgestielt, spießförmig-dreieckig, am Rande etwas wellig geschweift, oberseits glänzend. Blütenstände kurze, zu einer dichten, oberwärts ährenförmigen, nur am Grunde beblätterten Rispe gehäufte Scheinähren (gabelig beginnende Wickel). Perigon meist 5teilig, 5 kurze, dem Grund der Perigonröhre eingefügte Staubgefäße, 1 oberständiger Fruchtknoten mit 2 (bis 5) fädlichen, ziemlich horizontal ausgebreiteten Narben. Blüten erst weiblich, z. T. durch Verkümmern der Staubgefäße weiblich, an den einzelnen Scheinähren ziemlich gleichzeitig aufblühend, so daß immer große Blütenstandpartien im gleichen Blühstadium zu treffen sind. Die nektarlosen Pollenblüten, die nur wenig von Insekten besucht werden, sind wohl hauptsächlich auf Windbestäubung angewiesen. Frucht ein einsamiges, trockenhäutiges Nüßchen, vom krautigen Perigon bedeckt.

Familie Chenopodiáceae.



Guter Heinrich — *Chenopodium Bonus Henricus*.

$\frac{2}{3}$ der natürlichen Größe. — VII. 6–8.

Familie Solanaceae.



Gemeines Bilsenkraut — *Hyoscyamus niger*.

$\frac{2}{3}$ der natürlichen Größe. — VII. 6, 7 (—10).

Hyoscýamus niger, das Bilsenkraut, ein unangenehm narkotisch riechendes, meist zwei-, selten einjähriges, das giftige Alkaloid Hyoscyamin enthaltendes Unkraut, meist nicht selten auf humosem Schutt und auf Ruderalstellen in Dörfern usw., blüht im Juni und Juli. Stengel krautig, aufrecht, ästig, klebrig, zottig, 30 bis 60 (100) cm. Grundblätter gestielt, Stengelblätter sitzend, oft etwas herablaufend, halbstengelumfassend, eiförmig bis länglich, spitz, grob buchtig gezähnt. Blüten scheinbar einzeln achselständig, in Wirklichkeit in einseitswendigen, dichten, ährenförmigen, beblätterten Wickeln. Von den beiden Vorblättern der Blüte ist meist nur das eine ausgebildet, das den den Wickel fortsetzenden Achselproß trägt und diesem bis zur nächsten Blüte angewachsen ist. Kelch bleibend, becherförmig mit 5 stachelspitzigen Zipfeln. Blumenkrone trichterförmig, mit gefaltetem Saum und 5 etwas ungleichen Lappen, trüb schwefelgelb mit feinem violettem Adernetz, im Grunde ganz violett. Die homogame Hummelblume hat 5 der Blumenkrone angewachsene Staubgefäße, die unten dicht behaart sind und den von der unteren Hälfte des Fruchtknotens absonderten Nektar schützen. Anfangs steht die, die violetten Staubbeutel etwas überragende, weiße Narbe in der Mitte, die Staubbeutel sind an die Wand der Kronenröhre angelehnt; später ist es umgekehrt, was Fremdbestäubung begünstigt. Die Frucht ist eine in den vergrößerten Kelch eingeschlossene, aus bauchigem Grunde verschmälerte, zweifächerige, viel-samige Kapsel, die sich mit quer abspringendem Deckel öffnet und aus der die zahlreichen, kleinen, nierenförmigen, graubraunen Samen nur durch kräftige Windstöße herausgeworfen werden. — Das blühende Kraut ist officinell. Wie Stechapfel war es früher Bestandteil der „Hexensalbe“, diente zum Geisterbeschwören, Wettermachen u. anderem Unfug.

Datúra Stramónium, der Stechapfel, wahrscheinlich in Südrußland, Kaukasien usw. einheimisch, ist in Westeuropa nach De Candolle und Schlechtendahl erst Ende des 16. Jahrhunderts eingewandert, zunächst als Zierpflanze in Gärten, woraus er bald verwilderte; nach Norddeutschland kam er erst Ende des 17. Jahrhunderts. Die landläufige Ansicht, die seine Einschleppung den Zigeunern zuschreibt, besonders während des 30jährigen Krieges, ist nach Ascherson unhaltbar. Die sehr gefährliche Giftpflanze, die die 3 Alkaloide Hyoscyamin, Atropin und Skopolamin enthält, ist einjährig, 15 bis 100 cm hoch, an Ruderalstellen aller Art in der Nähe menschlicher Wohnungen meist nicht selten; sie blüht von Juli—September. Pfahlwurzel fleischig, reich verästelt. Stengel aufrecht, wiederholt gespreizt gabelästig, zuletzt in sympodiale Wickel auslaufend. Blätter gestielt, kahl, eiförmig, zugespitzt, ungleich grobbuchtig gezähnt; die Tragblätter ihren Achselsprossen wie bei *Physalis* S. 56 bis zur nächsten Gabelung angewachsen, aber beide Vorblätter einer Blüte mit Achselsprossen, daher die wiederholten „Gabelungen“. Die einzeln in den Gabeln stehenden Blüten sind die Enden der sympodialen Sproßglieder. Kelch unterständig, langröhrig, kantig, 5spaltig, nach der Blüte von seiner sich vergrößernden Basis ringsum abspringend. Blumenkrone trichterförmig, 6 bis 7½ cm, weiß, gefaltet, in der Knospe links gedreht, mit kurz 5lappigem, in fein zugespitzte Zipfel auslaufendem Saum. Staubgefäße 5, der Kronenröhre angewachsen. Fruchtknoten oberständig, dicht mit Weichstacheln besetzt, unten 4-, oben 2fächerig, mit fadenförmigem Griffel und verbreiteter, 2lappiger Narbe. Frucht eine große, aufrechte, eiförmige, dichtstachelige, gelblichgrüne, durch Rand- und Mittleilung der beiden Fruchtblätter von oben her aufspringende Kapsel mit zahlreichen, schwarzen Samen. — Die

Familie Solanáceae.



Stechapfel — *Datura Stramonium*.
2/3 der natürlichen Größe. — VII. 7 (—10).

Familie Solanaceae.



Schwarzbeeriger Nachtschatten — *Solanum nigrum*.
Natürliche Größe. — VII. 7-9.

homogame Nachtfalterblume öffnet sich gegen Abend und duftet narkotisch widrig. Die Blühdauer beträgt einen Tag. Der von der Basis des Fruchtknotens abgeschiedene Nektar ist nur durch die langen und engen Röhren zwischen den der Kronenröhre angewachsenen Staubfäden zugänglich (sog. Revolverblüte). Da Narben und Staubbeutel in der aufrechten Blüte gleich hoch stehen, ist spontane Selbstbestäubung bei ausbleibendem Insektenbesuch unvermeidlich. — Die Blätter sind offizinell. Der auf glühende Kohlen gestreute Samen entwickelt betäubende Dämpfe, die Halluzinationen hervorrufen. Zigeuner mögen ihn bei Diebereien und Betrügereien oft benutzt haben. Die Pflanze war früher ein wichtiger Bestandteil der „Hexensalbe“ sowie von Zaubermitteln für Schatzgräberei, Geisterbeschwörung usw.

Solánium nígrum, der schwarze Nachtschatten, ein verbreitetes, einjähriges Unkraut auf Schutt, Gartenland usw., die giftigen Alkaloide Solanin und Solanidin enthaltend, blüht vom Jul—Herbst. Stengel 15 bis 75 cm, krautig, mehrfach sparrig verästelt, mit kantigen Zweigen. Blätter eiförmig, zugespitzt, unregelmäßig gezähnt bis fast ganzrandig. Blüten schräg oder senkrecht nach unten, in doldenartigen Wickeln, die in Wirklichkeit endständig sind, aber, wie bei anderen Solaneen, durch Heraufrücken der Tragblätter und außerdem noch teilweise Verwachsung der Blütenproßachse mit ihrem kräftigeren Achselsproß scheinbar seitenständig werden. Blumenkrone radförmig, 5zipfelig, weiß. Staubgefäße 5, mit kegelförmig zusammenneigenden Staubbeuteln, die an der Spitze aufspringen und den Blütenstaub auf die aus dem Staubbeutelkegel hervorragende Narbe fallen lassen. Bei dem spärlichen Insektenbesuch der nektarlosen Blumen findet so spontane Selbstbestäubung statt. Frucht eine erbsengroße, vielsamige, schwarze (selten grüne oder rote) Beere.

Leonúrus Cardíaca, das Herzgespann, an Dorfstraßen, Zäunen, Wegen und auf Schutt, in Norddeutschland meist nicht selten, in Süddeutschland nicht häufig, blüht von Juni—August. Die Keimpflanze entwickelt im ersten Jahre, je nach Standort, entweder eine gestauchte Laubrosette, einen vierkantigen, unfruchtbaren Laubtrieb oder einen zur Blüte kommenden Stengel. In den folgenden Jahren entspringen aus den untersten Blattachsen des vorjährigen, sonst abgestorbenen Stengels neue Triebe, die 30 bis 100 cm und darüber hoch werden, straff aufrecht und meist aufstrebend ästig sind. Blätter gekreuzgegenständig, dunkelgrün, langgestielt, abstehend oder etwas überhängend, untere handförmig 5spaltig, am Grunde herzförmig, eingeschnitten-gesägt, obere 3lappig mit keilförmigem Grunde. Scheinquirle (gestauchte Dichasien) sehr gedrängtblütig, in Laubblattachsen, einen langen, unterbrochenen, ährenförmigen Blütenstand bildend. Kelch röhrig-glockig, mit 5 dornspitzigen Zähnen, die zwei vorderen zurückgebogen. Blumenkrone 2lippig, ziemlich klein, blaßrosa, zottig behaart; Oberlippe anfangs konkav, später etwas zurückgeknickt, flach oder zuletzt an den Seiten ein wenig zurückgebogen; Unterlippe an beiden Seiten rückwärts geschlagen, in 3 kleinere Lappen geteilt. Staubgefäße 2 lange und 2 kurze, einander genähert und parallel, weit aus der Kronenröhre herausragend, die längeren nach dem Verstäuben auswärts gedreht. Fruchtknoten oberständig, aus 2 Fruchtblättern gebildet, die durch falsche Scheidewände in 4 Klausen eingeschnürt sind, zwischen denen der fadenförmige Griffel steht. Ein drüsiger Ring unter dem Fruchtknoten sondert Nektar ab, der in der nur 4 mm langen Kronenröhre geborgen wird. Besucher der erstmännlichen oder homogamen Blüten sind Honigbienen und Hummeln. Frucht in 4 abgestutzte, zottige Nüßchen zerfallend.

Familie Labiátae.



Echtes Herzgespann — *Leonurus Cardíaca*.
Natürliche Größe. — VII. 7, 8.

Familie Compósitae.



Kanadisches Berufkraut — *Erigeron canadense*.
Natürliche Größe. — VII. (6), 7, 8.

Erigeron canadensis, das kanadische Berufkraut, seit dem 17. Jahrhundert in Europa eingeschleppt (angeblich 1655 in Paris mit einem ausgestopften Vogelbalg), hat sich hier dank der Massenhaftigkeit und großen Flugfähigkeit seiner Früchte rasch über ganz Europa verbreitet und ist jetzt eines der gemeinsten Unkräuter auf sandigen Plätzen, auf Brachfeldern, an Wegrändern, auf Äckern und Weinbergen, aber auch auf frischen Waldschlägen, das schon 1700 so gemein war, daß kein Mensch mehr glauben wollte, daß es keine einheimische Pflanze sei. „Große Strecken sandigen Bodens sind oft von einem dichten Bestande dieser Pflanze überzogen und es gibt kaum einen Straßenbau oder sonstige Erdbewegungen, wo sie sich nicht anfände. Kaum eine einheimische Pflanzenart kann sich mit dieser Schnelligkeit an solchen Plätzen vermehren“ (Gräbner). Die winterannuelle oder einjährige Pflanze blüht vom Juni bis August. Stengel steifhaarig, steif aufrecht, oberwärts traubig-ästig, dicht beblättert. Blätter lineal-lanzettlich, entfernt gesägt, steifhaarig. Blütenköpfchen sehr zahlreich, traubig an Ästen und Ästchen, sehr klein (3 bis 5 mm) mit mehrreihigen, weiblichen Zungenblüten mit kaum 1 mm langer, fadenförmiger Zunge, die die schmalröhrigen, zwitterigen Röhrenblüten nicht überragen. Hüllblätter locker, breit hautrandig, fast kahl. Blüten weißlich oder rötlich. Bestäuber kleine Bienen und wohl auch Selbstbestäubung. Frucht (Achäne) mit einreihigem Pappus weißer, rauher Haare. — Der deutsche Name rührt daher, daß das einheimische **E. acer**, mit meist einköpfigen Ästen und mittelgroßen Köpfchen, früher den Kindern als Schutzmittel gegen das „Beschreien“ oder „Berufen“ in die Wiege gelegt wurde.

Cárduus nútans, die nickende Distel, meist häufig auf Schuttstellen, an Wegrändern, auf trockenen Triften usw., blüht im Juli und August. Im ersten Jahre entwickelt die Pflanze eine grundständige Laubrosette mit kräftiger Pfahlwurzel, im zweiten treibt sie einen 30 bis 90 cm hohen, aufrechten, bei kräftigeren Pflanzen mehr oder weniger ästigen Stengel, der von den herablaufenden Blättern stachelig-gezähnt-geflügelt ist. Die tief fiederspaltigen Blätter, beiderseits meist gleichfarbig grün, etwas kurzhaarig, haben fast handförmig 3- bis 5spaltige, derb- und langstachelige Abschnitte. Die nickenden, großen (ca. 4 cm), niedergedrückt-kugeligen Blütenköpfe stehen auf ziemlich langen, ungeflügelten, oberwärts weißfilzigen Stielen einzeln, mit zahlreichen, scharf stechenden Hüllblättern, deren mittlere, über dem eiförmigen Grunde eingeschnürt, mit der lanzettlich-pfriemenförmigen Spitze abstehend-zurückgeknickt sind. Auf dem glatten Blütenboden stehen mehrere hundert satt karmesinroter, duftender, zwitteriger, erstmännlicher Röhrenblüten, deren Röhre ca. 10, das Glöckchen 5, seine fünf Zipfel 5 bis 8 mm lang sind. Der Nektar wird von einem die Griffelbasis umgebenden, niedrigen, 5kantigen Wall so reichlich abgesondert, daß er bis in das Glöckchen emporsteigt und so auch kurzrüsseligen Insekten zugänglich wird. Der Griffel trägt am Grunde der beiden Schenkel eine behaarte Verdickung, die den Pollen, der schon im Knospenstadium der Blüte entleert wird, aus der Staubbeutelröhre herausstößt. Nach der Entleerung ziehen sich die Staubgefäße in das Glöckchen zurück, der Griffel wächst weiter und seine an der Spitze nur wenig klaffenden Schenkel entwickeln hier und an den Rändern Narbenpapillen, die von zahlreichen Insekten (Bienen, Schwebfliegen, Falter) mit fremden Pollen belegt werden, wenn die Besucher von einer jüngeren, im männlichen Stadium befindlichen Blüte

Familie Compósitae.



Nickende Distel — *Carduus nutans*.
Natürliche Größe. — VII. (6), 7, 8.

Familie Compósitae.



Stachel-Distel — *Cárduus acanthoídes*.
Natürliche Größe. — VII. 7—10.

kommen. Die rippenlosen Früchte (Achaenen) besitzen einen mehrreihigen Pappus aus einfachen (Unterschied von Cirsium), gezähnel-rauh Haaren, die am Grunde zu einem Ring verbunden sind und mit diesem als Ganzes abfallen.

Cárduus acanthoides, die Stachel-Distel, auf wüsten, steinigen Plätzen, an Wegrändern usw., nicht allgemein verbreitet, blüht Juli—Oktober. Stengel 30 bis 100 cm, zäh, sehr ästig, von den herablaufenden Blättern lappig-kraus und stachelig geflügelt, bis oben beblättert. Blätter tief fiederspaltig mit 3- bis 5spaltigen, derbstacheligen Abschnitten, beiderseits grün, unterseits etwas kraushaarig oder kahl; Stacheln 3 bis 5 mm lang. Blütenköpfe mittelgroß (20 bis 25 mm lang), meist einzeln oder unregelmäßig ebensträußig auf kurzen, etwas geflügelten, gekräuselt-dornigen Stielen. Hülschuppen lineal-lanzettlich, pfriemlich zugespitzt, an der Spitze zurückgekrümmt. Die karmesinroten Blüten (ca. 50 bis 100) haben den gleichen Bau wie bei *C. nutans*, nur sind sie viel kleiner, das Glöckchen nur 2 mm tief, mit 7 bis 8 mm langen, linealen Zipfeln, sodaß der Nektar sehr verschiedenen Insekten zugänglich ist und die Blüten sehr reichlichen Insektenbesuch verschiedenster Art bekommen.

Cárduus crispus, die Kratz-Distel, häufig oder zerstreut an ähnlichen Standorten, meist aber an feuchten Gebüschern, Flußufern usw. und hier bis 150 cm hoch, unterscheidet sich durch buchtig-fiederspaltige Blätter mit fiederig 2- bis 3lappigen Abschnitten, deren Endlappen größer, die unterseits anfangs weißfilzig, später grauwoilig, und ziemlich kurz- und weichstachelig (Stacheln bis 3 mm) sind. Die Köpfchen sind kleiner, 18 bis 20 mm lang, traubig oder kopfig gehäuft. Die Einzelblüten haben engere, $2\frac{1}{2}$ bis 3 mm lange Glöckchen mit 4 bis $5\frac{1}{2}$ mm langen, wenig divergierenden Zipfeln.

Cirsium arvense, die Acker-Distel, gemein an Wegrändern, auf Schutt und auf Ackerland, blüht vom Juni—September. Sie ist, besonders auf humosem Lehmboden, eines der lästigsten Samen- und Wurzelunkräuter, das bei massenhaftem Auftreten dem Landmann auch persönlich sehr unangenehm wird, weil sich die feinen, derben Stacheln der Blätter und Stengel in die Haut der Erntearbeiter einbohren und schmerzhaftige Entzündungen erregen, während die Pappushaare beim Dreschen heftige Augenentzündungen hervorrufen können. Die aus Samen hervorgegangene junge Pflanze stirbt, ohne zum Blühen gekommen zu sein, im Herbst des ersten Jahres mit Ausnahme der Wurzel ab und erst die Sprosse, die sich im nächsten Jahre aus Adventivknospen der Hauptwurzel wie der Seitenwurzeln entwickeln, die sich unter der Erde wiederholt verzweigen und auch eine Anzahl nichtblühender Laubtriebe ans Licht senden, kommen zum Blühen und Fruchten. Jedes kleine, beim Ausgraben der Pflanze im Boden zurückbleibende Wurzelstück kann solche Wurzelbrut entwickeln. Nach frühzeitigem Abschneiden der Stengel vermehrt sich die Pflanze ebenfalls reichlich durch Wurzelsprosse wie durch Seitentriebe aus unterirdischen Blattachsen. — Stengel 60 bis 100 (150) cm hoch, meist ebensträußig-ästig, reichblättrig. Blätter lanzettlich, buchtig bis fiederspaltig, meist wellig-kraus. Blütenköpfe ziemlich klein, genähert oder gehäuft, auf spinnwebig-filzigen Stielen. Hülle eiförmig, äußere Hüllblätter eiförmig mit sehr kurzem, abstehendem Stachel, innere lanzettlich, gefärbt. Blumenkrone trübrotlich-lila; Staubfäden fast kahl. Pappus aus mehrreihigen, am Grunde zu einem Ring verbundenen und mit diesem abfallenden, gefiederten Haaren (Unterschied von Carduus), nach der Blüte ca. 3mal so lang als die Blumenkrone. Die Pflanze ist zweihäusig. In den scheinzwittrigen männlichen

Familie Compósitae.



Acker-Distel — *Cirsium arvense*.
Natürliche Größe. — VII. 7, 8 (9).

Familie Compósitae.



Lanzettliche Distel — *Cirsium lanceolatum*.

Natürliche Größe. — VII. 7, 8.

Köpfchen stehen etwas über 100 Blüten vom Bau wie bei *Carduus nutans* mit 8 bis 12 mm langen Röhren, die sich oben in 1 bis 1½ mm lange Glöckchen mit 4 bis 5 mm langen, wenig divergierenden Zipfeln erweitern. Der Griffel ist an seinen beiden Ästen außen dicht mit Fegezacken besetzt, unter der Spaltung mit einem Ring längerer Haare; die Griffeläste spreizen nicht. Die weiblichen Köpfchen sind etwas kleiner, ihre Blüten haben nur 2 bis 3 mm lange Kronzipfel, die Staubbeutel sind verkümmert und ihre Griffeläste klaffen an der Spitze etwas auseinander. Bei gutem Wetter werden die Blüten mit leicht zugänglichem Nektar von Insekten aller Ordnungen reichlich besucht.

Cirsium lanceolátum, die Speer-Distel, an Weg- und Waldrändern wie an unbebauten Orten meist gemein, blüht im Juli und August. Die Stengel der zweijährigen Pflanze mit meist zahlreichen, bogig aufstrebenden Ästen, von den herablaufenden Blättern lappig und stachelig geflügelt, wird 60 bis 150 cm hoch. Blätter oberseits stachelig-kurzhaarig, unterseits grün oder meist mit dünner, spinnwebiger Wolle besetzt, buchtig-fiederspaltig, mit 2spaltigen, schräg gestellten Abschnitten und mit lanzettlichen, in einem scharfstechenden, starken Stachel endigenden Zipfelchen. Die einzeln stehenden, eiförmigen Köpfe sind ziemlich groß, ihre Hüllblätter schwach spinnwebig, lineal-lanzettlich, in einen pfriemenförmigen, abstehenden Stachel endigend. Die hell-karmesinroten Blüten haben eine ähnliche Bestäubungseinrichtung wie *Carduus nutans*; die auf 16 bis 20 mm langen Kronröhren sitzenden Glöckchen sind 4 bis 6 mm tief, so daß ein bedeutend längerer Insektenrüssel als bei *C. arvense* nötig ist, um zu dem Nektar im Grunde des Glöckchens zu kommen. Die Besucher sind daher, neben allerlei anderen Insekten, vorwiegend langrüsselige Bienen und Hummeln.

Cirsium eriophorum, die Woll-Distel, was die Blütenköpfe anlangt, wohl unsere schönste Distel, kalkliebend, in Süd- und Mitteldeutschland an Wegrändern, auf unfruchtbaren Kalkbergen usw. sehr zerstreut, nur stellenweise häufiger, blüht (Juli) August bis September. Die zweijährige, derbstachelige Pflanze bildet im ersten Jahre eine große Blattrosette mit kräftiger Pfahlwurzel, im zweiten einen aufrechten, ästigen, ungeflügelten, mit vielen Längsfurchen versehenen, 60 bis 120 cm und darüber hohen, wollig-zottigen Stengel. Die stengelumfassenden, nicht herablaufenden, derben Blätter sind fiederteilig mit tief 2spaltigen Fiederchen, oberseits dornig-steifhaarig, unterseits dünn-weißfilzig, am Rande stark zurückgerollt. Die einzeln stehenden, sehr großen Köpfe haben eine kugelige, dicht spinnwebig-wollige Hülle aus spiralig gestellten, lanzettlichen Hüllblättern, die in eine linealische, abstehende, oberwärts meist wieder (oft spatelförmig) erweiterte, darüber weichstachelige Spitze auslaufen. Das Aufblühen der dunkel-karmesinroten, zwittrigen Röhrenblüten beginnt am Rande der Köpfchen und alsbald treten aus den Blüten die mit weißem Pollen bedeckten, karmesinroten Griffel weit hervor, deren Narbenschenkel noch fest aneinander liegen. Später verfärben sich die Blüten bräunlich-kirschrot und die sehr langen, elfenbeinfarbenen Staubbeutelröhren wachsen schließlich fast völlig hervor, von den karmesinroten Griffeln bis ca. 3 cm überragt, deren Griffeläste jetzt an der Spitze etwas auseinander weichen und die Narbenpapillen der Innenfläche hervortreten lassen. Die Kronenröhre ist 20 mm, das Glöckchen 9 mm tief mit 5 4 ½ mm langen Zipfeln. Der tief geborgene Nektar ist nur langrüsseligen Bienen und Hummeln, sowie Schmetterlingen zugänglich, welche die vanilleduftenden Blüten besuchen und Fremdbestäubung vermitteln. Pappus wie bei *C. arvense*.

Familie Compósitae.



Wollköpfige Distel — *Cirsium crióphorum*.
Natürliche Größe. — VII. 8, 9.

Familie Compósitae.



Eselsdistel — *Onopordon Acanthium*.
Natürliche Größe. — VII. 7, 8.

Onopórdon Acánthium, die Esels-Distel, auch Krebsdistel genannt, an unbebauten, trockenen Stellen, Wegrändern, Zäunen usw. meist nicht selten, zweijährig wie *Carduus*, blüht im Juli und August. Der aufrecht-ästige Stengel der weißgrünen, lockerspinnwebig-wolligen, ungemein stacheligen Pflanze wird 60—180 cm hoch und ist, wie die Äste, durch die herablaufenden Blätter sehr breit stachelig-geflügelt. Die elliptisch-länglichen, sehr großen Blätter sind buchtig-stachelig-gezähnt, die grundständigen gestielt, die stengelständigen sitzend. Die ziemlich großen, rundlichen Köpfe stehen einzeln; ihre Hüllblätter sind aus eiförmigem Grunde lineal-pfriemlich zugespitzt, lockerspinnwebig, die unteren weit abstehend. Der fleischige Blütenboden ist mit tiefen Gruben bedeckt, die am Rande franzig gezähnt sind (Gattungsmerkmal!). Die hellkarmesinroten Blüten sind alle zwitterige, erstmännliche Röhrenblüten mit 10 bis 12 mm langer Röhre, 3 bis 4 mm langem Glöckchen, bis zu dem der Nektar emporsteigt und das oben in fünf 6 bis 8 mm lange, nicht divergierende Zipfel gespalten ist. Die 3 bis 4 mm langen Griffeläste bleiben aneinander liegen; ähnlich wie bei *Cirsium erióphorum* treten später die Narbenpapillen an ihren Außenrändern stärker hervor. Unter der Spaltung trägt der Griffel einen Ring ziemlich kurzer, schräg aufwärts gerichteter Fegehaare. Pollen und später die Narben ragen nur 5 bis 7 mm über die Kronenzipfel empor. Besucher sind Bienen, Grabwespen und Schmetterlinge, die wie bei den andern Disteln Fremdbestäubung vermitteln. Der Pappus der zusammengedrückten, fast vierkantigen, runzligen Früchte besteht aus wenigreihigen, wie bei *Carduus* und *Cirsium* am Grunde zu einem Ringe vereinigten, gefiederten Haaren, die doppelt so lang sind wie die Frucht.

Linária Cymbalária, das efeublätterige Leinkraut oder Zymbelkraut, in Felsspalten und auf steinigem Waldboden Italiens und des österreichischen Küstenlandes einheimisch, bei uns eine beliebte Ampel- und Gartenpflanze, ist an feuchten, schattigen Mauern sehr häufig verwildert und vollständig eingebürgert; es blüht vom Mai bis zum Oktober. Die Pflanze perenniert mit einem kurzen, fleischigen, in einer Mauerritze steckendem Rhizom. Der oder die Stengel, die auf dem Boden niedergestreckt kriechend und wurzelschlagend sind, teilen sich von der Basis an in fadenförmige, ausläuferartige, dünne, verzweigte Äste, die oft ein dichtes, größere Mauerstücke überspinnendes Geflecht bilden und 15—60 (150) cm lang werden. Die wechselständigen, etwas fleischigen, kahlen, herz-nierenförmigen, fünflappigen, handnervigen Blätter sind kürzer als ihr Stiel, oberseits glänzend grün, unterseits oft rötlich. Die kleinen (8—10 mm langen Blüten sind hellviolett mit zwei gelblichen Flecken am weißlichen Gaumen; sie gleichen in Bau und Bestäubungseinrichtung denen von *L. vulgaris* (S. 43), sind aber langgestielt und stehen einzeln in den Blattachsen, von der Mauer abgewendet. Der Sporn ist nur ca. 3 mm lang; Bestäuber sind hauptsächlich Honigbienen und andere Immen. Die Fruchtsiele krümmen sich vom Lichte weg und bringen so die reifen, kugeligen, 2fächerigen Kapseln vielfach in Mauerritzen, wo ihre Fächer an der Spitze der Kapsel, in der Nähe der bleibenden Scheidewand, mit 3 Zähnen aufspringen und die ungeflügelten, runzelig-längskantigen Samen an Stellen entleeren, die für die Keimung und weitere Entwicklung der Pflanze von vornherein sehr günstig sind.

Familie Scrophulariaceae.



Zymbelkraut — *Linaria cymbalaria*.
Natürliche Größe. — VIII. 5—10.

Familie Borragináceae.



Gemeiner Natterkopf, stolzer Heinrich — *Échium vulgare*.
Natürliche Größe. — VIII. (5), 6—9.

Echium vulgäre, der gemeine Natterkopf oder stolzer Heinrich, an wüsten, steinigen Plätzen, an Wegrändern, Straßenböschungen usw. meist gemein, blüht von Mai bis September. Die zweijährige Pflanze treibt im ersten Jahre eine Blattrosette mit kräftiger, spindelig-ästiger Pfahlwurzel, im zweiten den kräftigen, steifen, einfachen oder ästigen, 30 bis 100 cm hohen Stengel, der, wie die Blätter, durch auf Knötchen sitzende Borstenhaare stechend-rauh ist. Stengelblätter schmallanzettlich, einnervig, kurzhaarig, mit abgerundetem Grunde sitzend. Blüten in achselständigen, anfangs kurzen und dichten Wickeln mit Hochblättern, eine schmal walzige, sehr verlängerte Traube bildend. Zur Fruchtzeit sind die Wickel bis 20 cm verlängert. Kelch 5teilig. Blumenkrone azurblau, trichterig-glockig mit ungleich 5lappigem Saum und offenem Schlund (d. h. ohne Hohl-schuppen wie *Anchusa* S. 27); Staubgefäße 5, ungleich lang, mit schieferblauen, seltener gelben Staubbeuteln. Fruchtknoten oberständig, aus 2 Fruchtblättern, durch falsche Scheidewände 4fächerig und bei der Reife in 4 einsamige, eiförmig-dreikantige, spitze Nüßchen zerfallend, die schon Dioskorides mit einem Natterkopf verglich, daher der Name. — Die erstmännlichen Immenblumen sind gynodiöcisch, selten gynomonöcisch. Neben den ca. 15 bis 20 mm großen Zwitterblüten kommen, bald seltener, bald häufiger, durch Verkümmern der Staubgefäße auch kleinere, weibliche Blüten vor, teils auf besonderen Stöcken, 11 bis 14 mm, teils, durch Zwischenstufen (mit einzelnen, verkümmerten Staubgefäßen) verbunden, im oberen Teil besonders langer, zwitterig beginnender Blütenstände, zuletzt nur 7 bis 9 mm groß. Der Nektar wird von der fleischigen Fruchtknotenunterlage abgesondert und in dem verengten Grund der trichterförmigen Kronenröhre geborgen, in welchem auch die verbreiterten Enden der

5 Staubfäden ca. 4 mm weit angewachsen sind. Der Zutritt zum Nektargenuß und selbst die Pollenentnahme ist den zahlreichen, an Größe sehr verschiedenen Besuchern (Bienen, Hummeln, Fliegen, Tag- und Nachtfalter) nur gegen Vollzug von Fremdbestäubung gestattet. Der freie Teil der 5 Staubfäden verläuft unten an der Wand der Kronenröhre; 4 Staubgefäße ragen etwa 7 mm aus dem Blüteneingang als Anflugstangen heraus, das 5. reicht nur bis zum Blüteneingang; alle sind etwas nach oben gekrümmt, ihre Staubbeutel springen auf und bedecken sich mit Blütenstaub, den die honigsaugenden Insekten mit der Bauchseite abstreifen. Der rosa Griffel steht mitten zwischen den Staubgefäßen; beim Öffnen der Blüte ist er noch kurz, erreicht kaum den Blüteneingang; später streckt er sich, überragt den Blüteneingang etwa 1 cm, die beiden kurzen Narbenlappen treten auseinander und müssen von jetzt anfliegenden Insekten mit der Bauchseite zuerst berührt werden.

Sédum acre, der scharfe Mauerpfeffer, auf Sandfeldern, sonnigen Hügeln, Mauern, Felsen und Dächern meist häufig, blüht Juni und Juli. Die Pflanze, deren Primärwurzel kurzlebig ist, perenniert durch oberirdisch wandernde Sproße; die kriechenden, am Ende 5 bis 10 cm aufsteigenden Stämmchen sterben ab, nachdem sie eine Anzahl grundständiger Seitenknospen erzeugt, welche sich bewurzeln; es werden so Achsen 2., 3. und höherer Ordnung isoliert, die zu selbständigen, später zu einem dichten Rasen verflochtenen Pflanzen heranwachsen. Die Stämmchen sind sechszeilig beblättert, die blühenden locker-, die zahlreichen nichtblühenden (erst im nächsten Jahre zur Blüte kommenden) dicht dachziegelig. Die fleischigen Blätter sind rundlich-eiförmig, ohne Stachelspitze, mit stumpfem Grunde sitzend. Die 5zähligen Blüten stehen in endständigen, zuletzt wickeligen, kahlen Trugdolden (Pleochasium), die Mittelblüten

Familie Crassuláceae.



Scharfer Mauerpfeffer — *Sédum acre*.

Natürliche Größe. — VIII. 6, 7.

Familie Crassulácea.



Weißer Mauerpfeffer — *Sédum álbum*.
Natürliche Größe. — VIII. 7, 8.

von den Seitenblüten überragt; 5 Blumenblätter spitz, dem Achsenbecher eingefügt, 2mal so lang als die Kelchzipfel; 10 Staubgefäße; 5 aufrechte Fruchtknoten mit kurzen Griffeln, zu 5 Balgkapseln mit zahlreichen, kleinen, feilsahnähnlichen Samen heranreifend. — Die Blüten sind unvollkommen erstmännlich. Der von 5 gelben Schüppchen am Grunde der 5 Fruchtknoten abgeschiedene Nektar ist auch den kurzrüsseligsten Insekten zugänglich; die Blüten werden von zahlreichen Insekten verschiedenster Ordnungen besucht, die in der Regel Fremdbestäubung vermitteln. Erst springen die 5 Staubgefäße des äußeren Kreises, dann die des inneren auf und die 5 Narben sind schon entwickelt, ehe letztere verblüht haben. Bei ausbleibendem Insektenbesuch findet Selbstbestäubung statt. — Der scharfe Geschmack, durch Krystallnadeln von oxalsaurem Kalk und saurem Zellsaft bedingt, macht sich beim Kauen nach einiger Zeit bemerkbar.

Sédum álbum, der weiße Mauerpfeffer, auf Felsen, Mauern und Dächern in Süd- und Mitteldeutschland nicht selten, in Norddeutschland meist nur verwildert, perenniert wie voriger und blüht im Juni und Juli. Die aufsteigenden, bis 15 cm großen Stämmchen sind entfernt beblättert; die nichtblühenden tragen am Ende eine Blattrosette, die blühenden enden mit einem Ebenstrauß (*Pleochasium*), dessen Blüten fast gleich hoch stehen. Blätter fleischig, länglich lineal, fast zylindrisch, oberseits ziemlich flach, wagrecht abstehend. Blumenblätter weiß, oft rötlich überlaufen, stumpflich, dreimal so lang wie die Kelchzipfel. Die Blüten (vgl. *S. acre* S. 91) sind ausgesprochen erstmännlich; die 5 Griffel spreizen erst und entwickeln ihre Narben, wenn die 5 äußeren Staubgefäße verstäubt haben, so daß Selbstbestäubung ausgeschlossen ist. Reicher Insektenbesuch wie bei voriger.

Hórdeum murinum, die Mäusegerste, gemein und gesellig an Wegen und Häusern, einjährig oder winterannuell, 15 bis 30 cm hoch, anfangs grasgrün, später vergilbend, blüht vom Juni—September. Die aufsteigenden Stengel endigen mit einer dichten, zylindrischen, zusammengesetzten Ähre. Die einblütigen Ährchen sitzen abwechselnd zu je 3 an beiden Seiten der Ährenspindel, das mittlere Ährchen zwittrig und ungestielt, die beiden seitlichen dürrig, männlich und kurzgestielt. Beide Hüllspelzen der fruchtbaren Mittelährchen lineal-pfriemenförmig, langbegrant, beiderseits borstig gewimpert, die der Seitenährchen ungleich, das innere schmal lineal, das äußere auf eine bloße Granne reduziert. Alle Deckspelzen lang begrant. Bei der Reife zerfällt die Ährenspindel in einzelne Glieder und die rauhen Grannen der von den Spelzen eingeschlossenen Früchte dienen als Transportmittel, indem sie die Früchte vorbeistreifenden Tieren anheften.

Brómus tectórum, die Dachtrespe, ebenfalls ein gemeines und geselliges Unkraut an unkultivierten Plätzen, an Wegrändern, auch auf Mauern, einjährig, mit mehreren 15 bis 30 (45) cm hohen Stengeln, blüht im Mai und Juni, bald vergilbend oder trüb violettrot verfärbt. Stengel und Rispenäste oberwärts kurzhaarig. Die vielblütigen (meist 4—5-, selten bis 12blütigen) Ährchen, ohne Grannen bis 1 ½ cm lang, sind gegen die Spitze durch die langen Grannen verbreitert; sie stehen in etwas dichten, fast einseitig überhängenden Rispen. Spelzen breithäutig berandet; Ährchen darum glänzend; Grannen nur so lang oder länger, als die meist behaarten Deckspelzen. Frucht seicht gefurcht.

Brómus stérilis, die taube Trespe, einjährig oder winterannuell, an den gleichen Standorten häufig,

Familie Gramíneae.



Links: **Dach-Trespe** — *Bromus tectorum*. — VIII. (5), 6, 7.
 Rechts unten: **Mäuse-Gerste** — *Hordeum murinum*.
 VIII. (6), 7 (8). — Natürliche Größe.

Familie Papilionáceaé.



Hasen-Klee — *Trifólium arvénsé*.

$\frac{2}{3}$ der natürlichen Größe. — VIII. (6), 7—9.

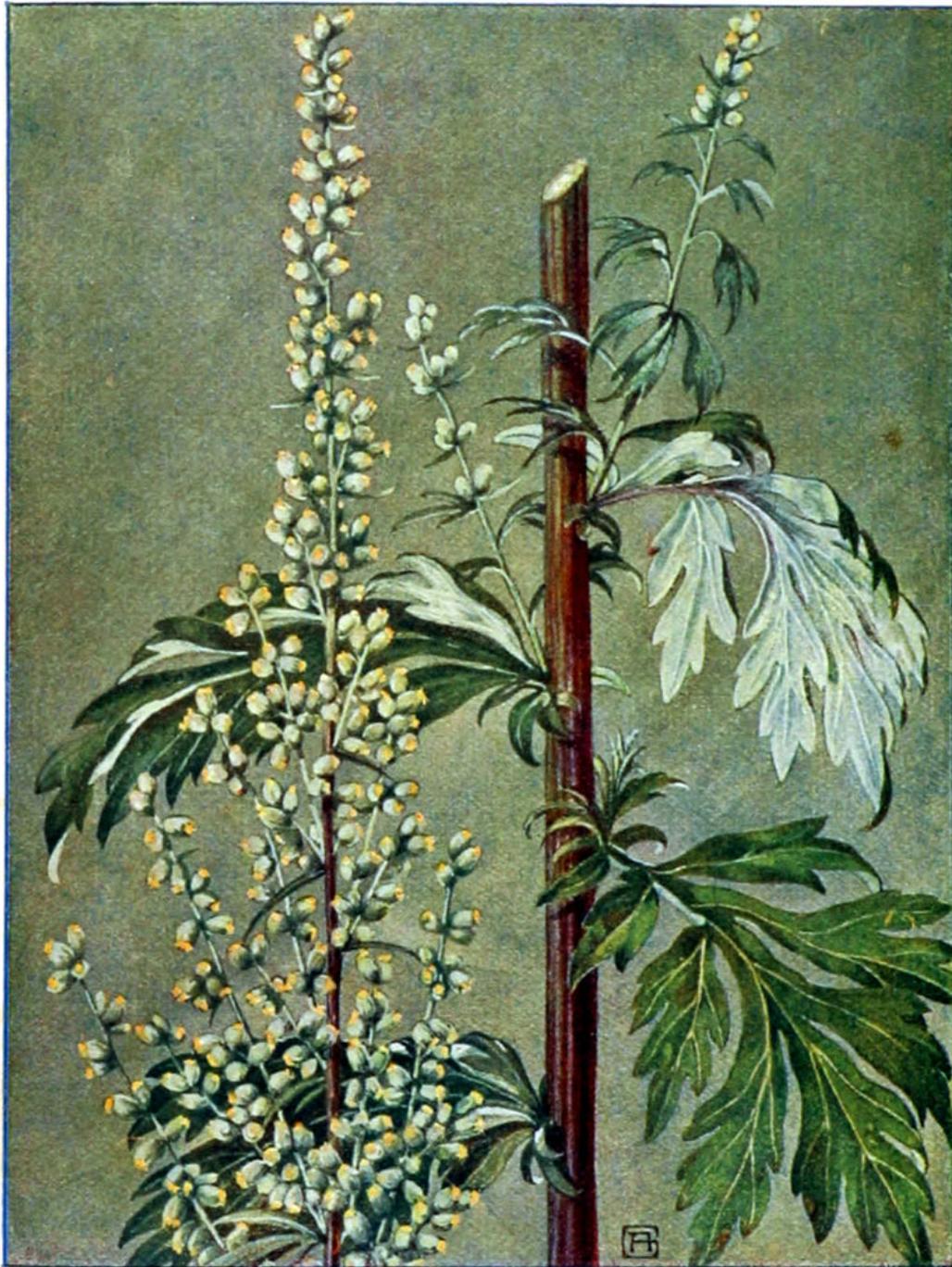
blüht vom Mai—August und unterscheidet sich von voriger durch 30 bis 60 (100) cm hohe Halme, anfangs aufrechte, später meist allseits überhängende Rispe mit sehr langen, vorwärts rauhen, meist nur 1—2 Ährchen tragenden Ästen und größeren, 5 bis 11blütigen, oft braunroten Ährchen (ohne Granne bis 3½ cm). Die Spelzen sind schmal-häutig berandet, die Grannen länger als die vorwärts rauhen Deckspelzen. Frucht tief gefurcht, sehr leicht ausfallend.

Trifólium arvénse, der Hasenkleee, auf Sand- und Kiesfeldern, auf sandigen Äckern usw. meist gemein, ist einjährig und blüht von Juli—September. Der dünne Stengel, ca. 8 bis 30 cm, ist einfach oder vom Grunde an ausgebreitet-ästig, nebst den Blättern meist kurzzottig, selten kahl. Die lineal-länglichen, schwach gezähnelten, 3zähligen Blätter sind kurz gestielt, die oberen sitzend; untere Nebenblätter lanzettlich-pfriemlich, obere aus eiförmigem Grunde pfriemförmig. Die meist zahlreichen, mäßig langgestielten, sehr zottigen Blütenköpfchen, anfangs eiförmig, zuletzt zylindrisch, ohne Hüllblätter am Grunde, stehen einzeln an der Spitze der Stengel und Zweige, achselständig, oder die obersten scheinbar endständig. Der dicht abstehend-langhaarige Kelch ist 10nervig, mit 5 etwas abstehenden, pfriemlich borstenförmigen, nervenlosen, rötlichen Zähnen, die so lang oder etwas länger sind, als die kleine, weißliche, später fleischfarbene Schmetterlingsblüte mit Klappvorrichtung (vgl. Wiesenkleee bei „Wiesenpflanzen“ S. 100). Die unscheinbaren Blüten werden hauptsächlich von Bienen, weniger von Faltern besucht, sind aber auch bei spontaner Selbstbestäubung fruchtbar. Die kleine, eiförmige, 1- bis 2samige, kaum aufspringende Hülse ist wie bei den andern Trifolium-Arten in den Kelch und die vertrocknete Blumenkrone eingeschlossen, die als Flugorgan dienen.

Artemisia vulgaris, der echte Beifuß, an unbauten Stellen, auf Schutt, an Zäunen und Mauern meist häufig, blüht im August und September; er perenniert mit tief in den Boden eindringender, ästiger Hauptwurzel und mit beblätterten, kurzen Trieben am Grunde der Blütenstengel, die im nächsten Jahre zu aufrecht- oder etwas abstehend-ästigen, oberwärts kurzhaarigen, meist dunkelvioletten roten, 60 bis 125 cm hohen Stengeln auswachsen. Die am Rande zurückgerollten, zweifarbigen Blätter sind oberseits trüb dunkelgrün und kahl, unterseits weißfilzig, die unteren zweimal, die oberen einmal fiederspaltig, am Grunde des Blattstils mit Öhrchen, mit lanzettlichen, zugespitzten, meist eingeschnittenen oder gesägten, stachelspitzigen Zipfeln. Die nur 3 bis 5 mm großen, eiförmigen Köpfchen, in langen, rispig angeordneten, achselständigen Ähren, haben einen filzigen Hüllkelch, dessen äußere Blättchen lanzettlich-spitz, dessen innere länglich-stumpf sind. Der kahle Köpfchenboden trägt eine Reihe weiblicher, fadenförmiger Zungenblüten mit winziger Zunge und ebenso große, zwitterige, röhrige Scheibenblüten. Die unscheinbaren, gelben oder rötlichen Blüten sind, im Gegensatz zu den anderen Angehörigen der Familie, an Windbestäubung angepaßt; nur ausnahmsweise findet Insektenbesuch statt. Frucht verkehrt-eiförmig, mit kleiner, oberständiger Scheibe ohne Pappus.

Artemisia campestris, der Feld-Beifuß, auf trockenen Triften und Rainen meist nicht selten, 30 bis 60 cm hoch, halbstrauchig, hat zwei- bis dreifach fiederteilige, anfangs seidige, zuletzt kahle Blätter mit linealen, verlängerten Zipfeln und kahle Blütenköpfchen. — **A. Absinthium**, der Wermuth, von starkem, widerlich-aromatischem Geruch, meist nur verwildert, hat seidig-weißgraufilzige, zwei- bis dreifach fiederteilige Blätter mit lanzettlichen, stumpfen Zipfeln und kugelige Blütenköpfchen.

Familie Compósitae



Echter Beifuß — *Artemisia vulgaris*.
2/3 der natürlichen Größe. — VIII. 8, 9.

Familie Orobancháceae.



Epheu-Sommerwurz — Orobánche Héderae.
Natürliche Größe. — IX. 7—9.

Orobánche Héderae, die Efeu-Sommerwurz, im Rheingau in Weinbergen und alten Burgen auf Efeu schmarotzend, sonst sehr selten, blüht von Juli bis September. Sie ist hier nur als Vertreterin der merkwürdigen Gattung abgebildet, da der Kleeteufel nicht zu haben war. — Die Gattung **Orobánche**, eine größere Anzahl z. T. schwer unterscheidbarer Arten umfassend, enthält ausschließlich chlorophyllfreie Wurzelschmarotzer, deren dickfleischige, mit spiralig gestellten Schuppenblättern dicht besetzte Blütenproße mit knollig verdicktem Grunde der Nährwurzel aufsitzen. Die dem Stengel breit angewachsenen Niederblätter gehen unvermittelt in Hochblätter über, d. h. in den Achseln der oberen Schuppenblätter stehen Blüten, eine endständige Ähre bildend. Der Kelch ist entweder (b. u. A.) 2blättrig mit an der Spitze oft gespaltenen Blättchen, bald 4- bis 5spaltig. Die 2lippige, bauchige Blumenkrone ist hier 10 bis 20 mm lang, mit 3lappiger Unterlippe und geradem, gegen die Oberlippe winklig abschüssigem Rücken, hellgelb, rötlich geadert, nach der Oberlippe zu oft violett. Staubgefäße 4, zweimächtig, in $\frac{1}{3}$ Höhe der Blumenkrone eingefügt. Fruchtknoten aus 2 verwachsenen Fruchtblättern einfächerig, zur viel-samigen, zweiklappigen Kapsel mit sehr vielen kleinen Samen heranreifend. Bestäubungseinrichtungen noch sehr wenig erforscht, z. T. etwas Nektarabsonderung im Grunde der Blumenkrone; die kopfige Narbe der homogamen Immenblumen steht direkt vor den Staubbeutel, so daß durch Insektenbesuch wohl meist Fremdbestäubung vermittelt wird. Die vertrocknete Blumenkrone sitzt der heranreifenden Frucht noch lange auf und trennt sich schließlich über ihrem bleibenden Grunde quer ab. Vom Laien werden diese sonderbaren Gewächse meist für Orchideen gehalten! — Der mehrere Jahre im Boden lebendig bleibende Samen keimt nur, wenn er in unmittelbarer Nähe einer

geeigneten Nährwurzel liegt — die Orobancharten sind in sehr verschiedener Weise spezialisiert — und nur ein von der richtigen Nährwurzel ausgehender chemischer Reiz löst den Keimungsvorgang aus. Die Wurzelspitze der Keimlinge verlängert sich, aus dem Samen heraustretend, fadenförmig und dringt als erstes Saugorgan (Haustorium) in die Rinde der Nährwurzel ein, schwillt dort zunächst keilförmig an und erwächst allmählich zu einem stattlichen Knollen, der von dem, eine krankhafte Wachstumssteigerung erfahrenden Rindengewebe der Nährwurzel umgeben und so mit (Schluß von Orobánche Hédærae siehe Seite 101.)

Rúmex Acetosélla, der Kleine Sauerampfer, in allen Teilen kleiner und schwächer als der Wiesen-Sauerampfer („Wiesenpflanzen“ S. 39 u. 40), ist ein spezifisches Unkraut des dünnen Sandbodens, auf Brachäckern, alten Kleefeldern, frischen Waldschlägen und auf Erdaufschüttungen scharenweise auftretend. Er perenniert hauptsächlich durch Wurzelbrut und vermehrt sich hierdurch auch rasch und reichlich. Mit seinem stark entwickelten und verzweigten Wurzelsystem ohne Pfahlwurzel entzieht er dem armen Boden den letzten Rest von Nährstoffen und Wasser. Die zweihäusige, windblütige Pflanze blüht im Mai und Juni, vereinzelt bis zum Herbst. Stengel einfach oder ästig, aufrecht oder aufsteigend, 7—15 (30) cm. Blätter sehr veränderlich, spießförmig mit wagrecht abstehenden oder aufwärts gerichteten Ecken. Blütenrispe ohne Laubblätter. Blüten mit 6teiligem Perigon und 6 Staubgefäßen oder oberständigem, 3kantigem Fruchtknoten mit 3 pinselartigen, kantenständigen Narben. Die 3 inneren Perigonzipfel nach der Blüte vergrößert, aber ohne Schwiele und nicht größer als die von ihnen eingeschlossene, 3kantige, einsamige, an Windverbreitung angepaßte Nußfrucht mit geflügelten Kanten.

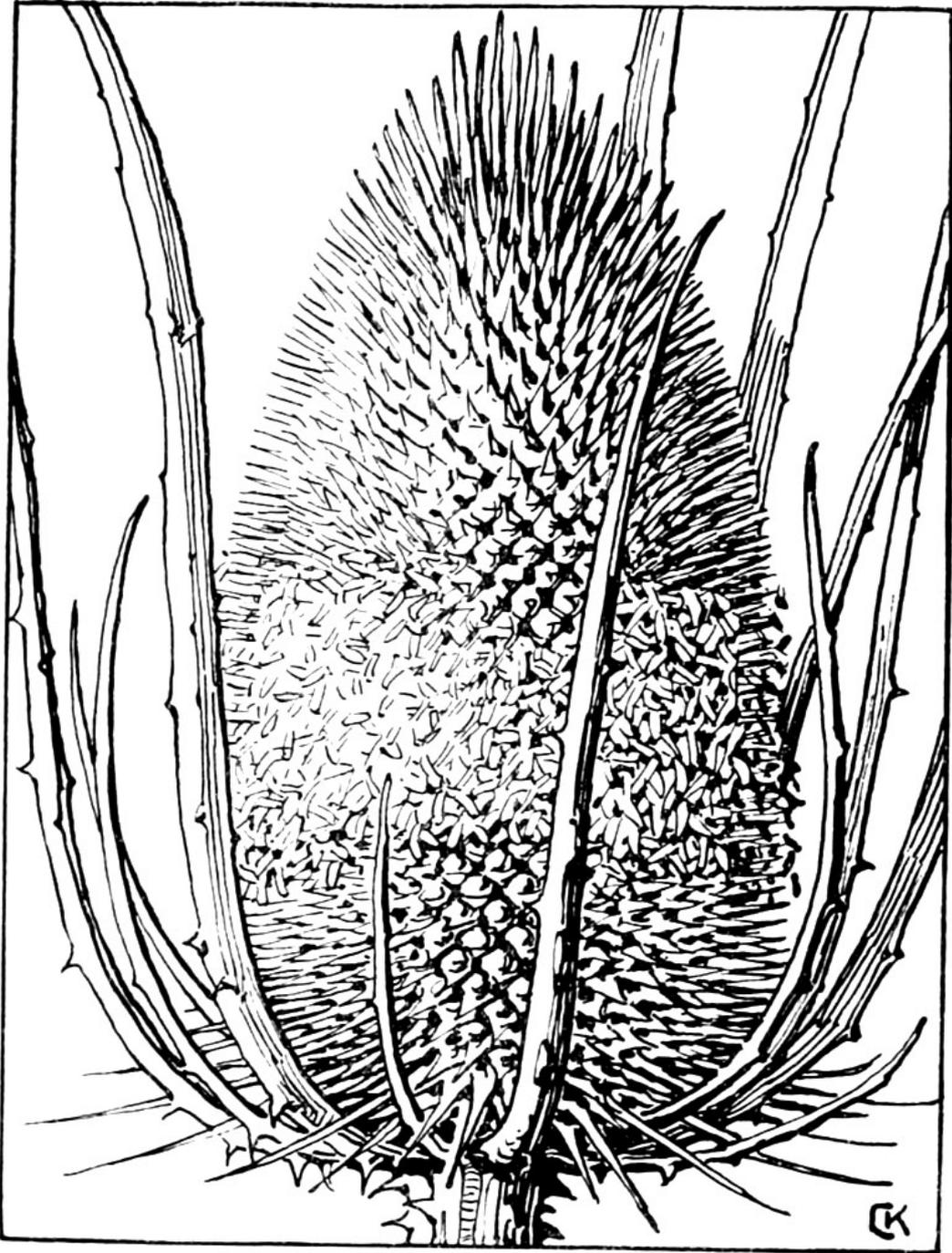
Familie Polygonaceae.



Kleiner Sauerampfer — *Rumex Acetosélla.*

Links, von oben nach unten : männliche Blüte, weibliche Blüte,
Frucht. Natürl. Größe. — II. 5,6 (—10).

Familie Dipsáceae.

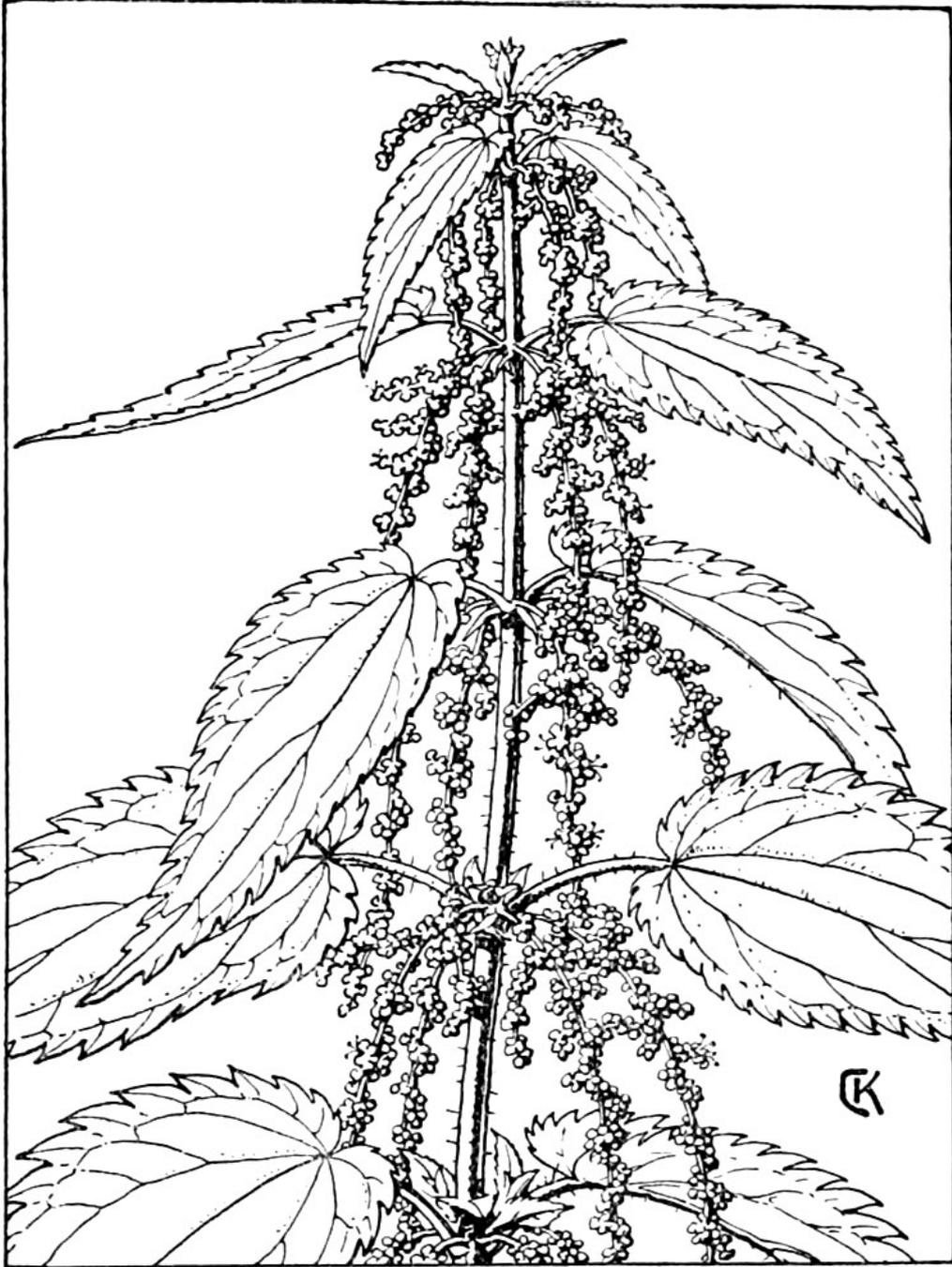


Wilde Karde — *Dipsacus silvester*.
Natürl. Größe. — V. 7,8.

Dipsacus silvéster, die wilde Karde, an Dämmen, Rainen, Wegrändern und Gräben stellenweise zerstreut, im Norden selten, blüht von Juli—August (September). Im 1. Jahre bildet die 2jährige Pflanze eine große Blattrosette, im 2. treibt sie den straffen, kantigen, mit kurzen, rückwärts gerichteten Stacheln besetzten, oberwärts aufrecht-ästigen Stengel, der große, gekreuzt-gegenständige, länglich-lanzettliche, meist ungeteilte, derbe Blätter trägt, die am Grunde paarweise miteinander verwachsen sind, bei den unteren Blattpaaren zu flachen, Regenwasser zurückhaltenden Schüsseln. Blütenköpfe groß, länglich-eiförmig, am Grunde von strahlenförmig-bogig aufstrebenden, linealpfriemlichen, stacheligen Hüllblättern umgeben. Blüten in den Achseln spiralig angeordneter, biegsamer, in eine lange Granne übergehender, die Blüten überragender Deckblätter. Kelch bleibend, grün, mit seicht beckenförmigem, kurz gewimpertem Saum, von einem weißlichen, grünberandeten Außenkelch umgeben, der den unterständigen Fruchtknoten völlig einschließt. Blumenkrone ziemlich klein, röhrig-trichterförmig, mit 4lappigem, blaßlila Saum. Staubgefäße 4, dem Grund der Blumenkrone eingefügt. Die von der Mitte des Kopfes nach oben und unten zu aufblühenden Blüten sind erstmännlich. Im 1. Blühstadium überragen die Staubgefäße, im 2. der Griffel die Blumenkrone. Nektar von der Oberfläche des Fruchtknotens absondert und im Grunde der Kronenröhre geborgen. Die steifen Blütendeckblätter hindern die Insekten, auf den Köpfen herumzulaufen. Bienen, Hummeln und Tagfalter können nur ihren Kopf in die Blüte stecken und vermitteln Fremdbestäubung. Frucht eine häutige, vom Kelch gekrönte, einsamige Schließfrucht. — ***D. lacciniátus*** hat ungleich fiederspaltig gelappte Blätter mit tiefen, seitlich zusammengedrückten Wasserbecken der verwachsenen Blattpaare und weiße Blüten.

Urtica dioica, die große Brennessel, ein gemeines, aber doch anspruchvolles Unkraut in Hecken und feuchten Wäldern, an Ruderalstellen usw., perenniert mit unterirdischen Ausläufern, die sich zu einem stärkeren, unterirdischen, ästigen Rhizom ausbilden. Sie blüht vom Juli—September. Der einfache Stengel, je nach Standortsgüte 40 bis 150 cm hoch, trägt gekreuzt-gegenständige, länglich-herzförmige, grobgesägte, trübgrüne Blätter. Blütenstände der 2häusigen Pflanze rispenförmig-wickelartig, am Grunde meist wenig oder nicht entwickelter Laubzweige in den oberen Blattachseln, stets länger als die Blattstiele, entweder alle männlich, aufrecht, mit kurzen Seitenästen oder alle weiblich, mit längeren Seitenästen, zuletzt hängend. Die windblütigen, unscheinbaren, grünen Blüten besitzen ein 4teiliges Perigon; die männlichen 4 in der Knospe eingebogene Staubgefäße, die weiblichen einen oberständigen Fruchtknoten mit großer, pinselförmiger Narbe; ihre beiden inneren Perigonblätter vergrößern sich später stark, schließen die kleine, einsamige Nußfrucht ein und fallen mit ihr ab. — Stengel und Blätter sind mit Brennhaaren besetzt, d. h. steifen, einzelnen Haaren, deren blasig angeschwollener Grund in ein kleines Gewebepolster eingeschlossen ist und mit einem kleinen Knöpfchen am dünn ausgezogenen oberen Ende. Sie sind also von Hause aus keineswegs „nadelspitz“. Bei leiser Berührung bricht das spröde Köpfchen ab und der dünne, verkieselte Hals des Haares, jetzt nach Art einer Einstechkanüle zugeschärft, dringt in die Haut ein und gleichzeitig wird durch den Druck des genannten Gewebepolsters eine Portion des giftigen Zellinhalts (keine Ameisensäure, wie in vielen Büchern steht, sondern ein dem Schlangengift ähnliches Toxalbumin) in die Wunde gespritzt, welches das bekannte Brennen verursacht. Greift man dagegen von unten herauf fest in die Nesseln, so brennt man

Familie Urticaceae.



Große Brennessel — *Urtica dioica* ♀.
2/3 der natürl. Größe. — VI. 7—9.

Familie Compositae.



GroÙe Klette — Láppa májor.

Natürl. GröÙe. — VII, 7—8.

sich nicht, weil sich die Brennhaare umbiegen, ehe die spröden Köpfchen abbrechen. — Die jungen Blätter, im Frühjahr wie Spinat zubereitet, geben ein sehr wohlschmeckendes Gemüse; die Bastfasern des Stengels, deren Gewinnung sich aber der geringen Ausbeute halber für Fabrikationszwecke nicht mehr lohnt, ein sehr feines und haltbares „Nesselgarn“.

Láppa officinális (= *L. májor*, *Arctium Láppa*), die große Klette, auf humosen wüsten Plätzen, an Zäunen und Wegen ziemlich häufig, blüht im Juli und August. — Die Kletten, 2jährige Pflanzen mit dickspindeliger Wurzel, bilden 60 bis 150 cm hohe, sperrig-ästige Büsche, mit sehr großen, derben, rundlich-herzförmigen Grundblättern, die unterseits, wie die dicken Blattstiele und gerieften Stengel mehr oder weniger graufilzig sind. Die kleineren Stengelblätter sind rundlich-eiförmig, zugespitzt oder breitlanzettlich. Die karmesinroten Röhrenblüten sind in kugeligen Blütenköpfen von zahlreichen Hüllblättern eingeschlossen, die in eine einwärts hackige Spitze auslaufen und mit der oberen Hälfte senkrecht abstehen; sie sind erstmännlich, mit weit vorstehenden, unten geschwänzten Staubbeuteln und werden von Bienen, Hummeln und Schmetterlingen bestäubt. Die reifen Fruchtköpfe heften sich als „Kletten“ leicht an vorbeistreifende Tiere und Menschen und werden so verschleppt. Die Hülle öffnet sich erst bei völligem Austrocknen und läßt dann die Früchte (Achänen) ausfallen, deren mehrreihiger Pappus kürzer ist als die Frucht. — Die 3 verbreiteten Arten unterscheiden sich folgendermaßen: bei **L. officinális** und **L. minor** haben alle Hüllblätter eine Hackenspitze, bei ersterer sind sie sämtlich grün, länger als die Blüten und ohne Spinnwolle; die bis 3 und 3½ cm großen Köpfchen stehen in Ebensträußen; **L. minor** hat traubig gestellte, etwa haselnußgroße Köpfe; Hüllblätter

Orobánche Héderae.

etwas spinnwebig-wollig, kürzer als die Blüten, innere an der Spitze oft purpurrot. **L. tomentosa** hat ebensträußige, dicht spinnwebig-filzige, etwas kleinere Köpfe, Hüllblätter dicht wimperig gezähnt, kleiner als die Blüten, innerste mit rötlicher Spitze, stumpf mit kurzer, gerader Stachelspitze. — Die Klettenwurzel war früher als *Radix Bardanae* officinell.

(Schluß von Orobánche Héderae Seite 97.)

ihm verwachsen ist, daß die Grenzen von Schmarotzer und Wirt vielfach verwischt werden. Aus dem unteren Teil der Knolle brechen zahlreiche, meist unverzweigte, fleischige Adventivwurzeln ohne Wurzelhaare hervor, die wohl hauptsächlich die Funktion haben, sich an andere Nährwurzeln anzuheften, hier neue Saugorgane zu bilden und so neue Nahrungsquellen zu erschließen. Aus dem oberen Teil der Knolle entstehen, ebenfalls meist als Adventivbildungen, ein oder einige Blütenstengel. Bei perennierenden Nährpflanzen dauert es oft 2 bis mehrere Jahre (bei *O. Hederae* 3 bis 4), ehe die Knollen blühreif werden. Nach der Fruchtreife sterben die Blüten sprosse und die Wurzeln ab, der untere Teil kräftiger Knollen bleibt manchmal noch 1 Jahr am Leben, regeneriert sich, bildet neue Wurzeln und im folgenden Jahre nochmals einen Blüten sproß. Gewöhnlich findet aber ein sog. Perennieren auf dem gleichen Nährpflanzenindividuum, d. h. das Erscheinen von Blüten sprossen, zwei oder mehrere Jahre hintereinander, dadurch statt, daß Wurzelhaustorien an anderen Nährwurzeln der gleichen Pflanze, nach dem Absterben ihres verblühten Muttersprosses, am Leben geblieben und selbständig geworden sind, so daß es sich hier eigentlich um vegetative Vermehrung handelt. Auch wenn verschieden alte, bzw. verschieden stark entwickelte, verschiedenen Nährwurzeln aufsitzende Knollen in aufeinander folgenden Jahren ihren Blüten-

Orobánche minor, ramósa; Cúscuta.

sproß treiben, kann der Eindruck des Perennierens erweckt werden.

Orobánche mínor, der Kleeteufel oder Kleewürger, mit gelblichweißen Blüten und purpurroter oder violetter Narbe, wird Rotkleeefeldern, besonders in der Bodenseegegend und in der Rheinebene oft verderblich. **Orobánche** (= Phelipaéa) **ramósa**, der Hanfwürger oder Tabakstod, mit schwach verzweigten Stengeln und trübe bläulich-violetten Blüten schädigt Hanf- und Tabakspflanzen.

Die Gattung **Cúscuta**, Seide, umfaßt eine Anzahl zur Familie der Convolvulaceen gehöriger, fast chlorophyllfreier Schmarotzer, die Stengel und Blätter ihrer Wirtspflanzen spiralig umwinden, die an den Berührungsstellen ihrer dünnen Stengel mit dem Stengel der Nährpflanze als Adventivbildungen Saugorgane, in der Rinde des „Wirtes“ eindringende „Haustorien“, bilden und bei ihrer Raschwüchsigkeit und üppigen vegetativen Vermehrung durch Seitenzweige, welche neue Nährstengel und -pflanzen ergreifen, ihre Wirte oft zum Absterben bringen. Die erwachsenen Cuscutapflanzen sind wurzellos und fast blattlos (unscheinbare Schüppchen). Die glockigen, rötlichen oder weißlichen, in vielblütigen, im Juli und August aufblühenden Knäueln sitzenden, kleinen Blüten sind homogam und erfahren durch Grabwespen häufig Fremdbestäubung; doch kann auch spontane Selbstbestäubung leicht eintreten. Die lang fadenförmige Keimpflanze besitzt eine bald absterbende, schwache Keimwurzel, die nur in den ersten Lebenstagen zur Befestigung im Boden dient. Das Keimstämmchen rotiert mit der Spitze wie der Gipfel einer Schlingpflanze; erreicht es dabei rechtzeitig den Stengel einer geeigneten, lebenden Nährpflanze, so schlingt es sich nach Art einer Ranke einige Male fest um den Stengel, bildet hier Haustorien, die den „Wirt“ anzapfen; dann stirbt der untere Teil der Keimpflanze

Cúscuta Epithýmum etc., Scándix pécten Véneris.



Cuscuta epillinum.

Zu Abteilung I.

Auf Kalkboden kommen außer dem Hasenohr (S. 13) noch 5 kleine, interessante, weißblühende **Doldenpflanzen** zerstreut vor:

1. **Scándix pécten Véneris**, der Nadelkerbel, einjährig oder winterannuell, im Mai und Juni blühend.

Stengel meist vom Grunde an ästig. Blätter 3fach gefiedert, mit schmalen, lineal-lanzettlichen Zipfeln. Dolde meist nur 2- bis 3strahlig, ohne Hülle; Hüll-

ab, das obere Ende macht einige lose Windungen um den Nährstengel, wächst dann eine Strecke gerade fort, bildet wieder enge Windungen usw. Erreicht das Keimpflänzchen nicht rechtzeitig einen passenden Wirt, so verhungert es. — **Cúscuta Epithýmum**, schmarrotzt auf Quendel, Heide und anderen niedrigen Pflanzen; die var. **Trifólii** kann auf Rotklee- und Luzerneäckern sehr schädlich werden; **C. Epilínum** schmarrotzt auf Lein, **C. europaéa** auf Nesseln, Hopfen und Weiden usw.



Scandix pecten Veneris.

Caúcalis daucoídes, *Turgénia latifólia*.

chen der etwa 10blütigen Döldchen meist aus 5 lanzettlichen Blättern bestehend. Besonders auffällig sind die 5 bis 6½ cm großen Früchte mit langem Schnabel.

2. **Caúcalis daucoídes**, die Haftdolde, einjährig, 15 bis 30 cm hoch, Mai—Juli und zuweilen wieder im September blühend. Stengel abstehend-ästig, oberwärts gefurcht. Blätter trübgrün, feinzerteilt, 2- bis 3fach gefiedert mit kurzen, schmalen, lineal-lanzettlichen Zipfeln. Dolden meist 2- bis 3strahlig, ohne Hülle; Döldchen armlütig mit 2 bis 3 sehr kurzstielligen Zwitter- und 1 bis 3 länger gestielten, männlichen Blüten; Hüllchen fehlend oder 1 bis 2blättrig. Die eilängliche Frucht, 6 bis 13 mm lang und 4 mm breit, hat auf den vier Nebenrippen sehr derbe, aufwärts gerichtete, kegelförmig-pfriemliche Stacheln mit hackig umgebogener Spitze, während die Hauptrippen kurzstachelig sind.

3. **Turgénia latifólia**, die Klettendolde, einjährig, oft unbeständig, 15-50 cm hoch, im Juli und August blühend. Stengel oberwärts kurzborstig, abstehend ästig. Blätter einfach gefiedert mit lineal-lanzettlichen, eingeschnitten-gezähnten Blättchen. Dolde 2- bis 4strahlig, Hülle 2- bis 5blättrig, Hüllchen 5 bis 7blättrig, häutig berandet. Döldchen armlütig. Blüten weiß oder rotbraun, die 3 bis 5 äußeren kurzstiellig, zwitterig, strahlend,



Caucalis daucooides.

Orláyá grandiflóra.

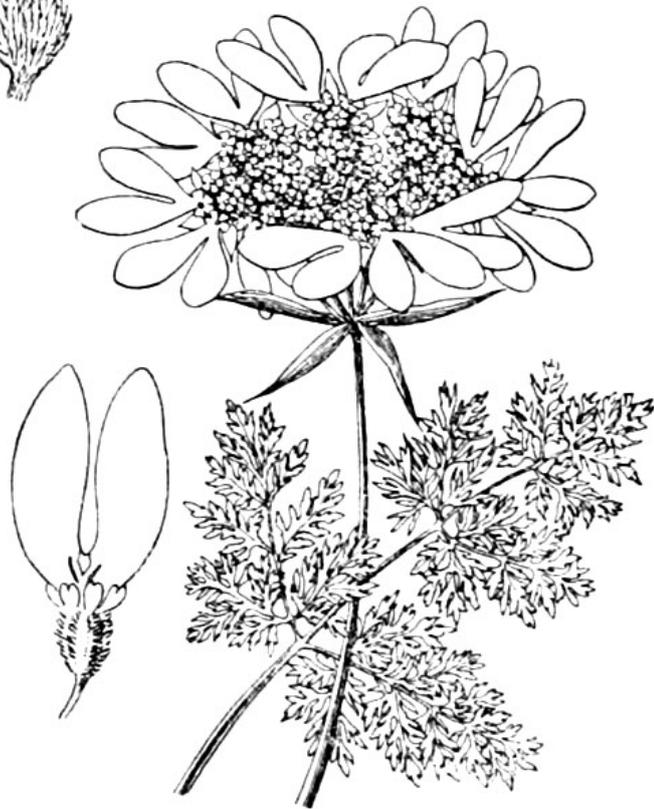


Turgia latifolia.

fiederspaltig, grasgrün. Dolden flach, 5- bis 12 strahlig; Hülle und Hüllchen mehrblättrig, lanzettlich, breit weißrandig. Die an die Trugdolden des wilden Schneeballs (Waldbäume S. 97) erinnernden Döldchen haben 2 bis 4 randständige, strahlende, bis 13 mm

die inneren langgestielt, männlich; Frucht eiförmig, 6 bis 10 mm lang; Stacheln der Haupt- und Nebenrippen gleich lang, kleinzackig rauh, an der Spitze kurz widerhackig, meist rotviolett, 2 bis 3 mm lang.

4. *Orláyá grandiflóra*, der Breitsame, einjährig, sehr zerstreut, 10 bis 30 cm hoch, im Juli und August blühend. Stengel gefurcht, kahl, einfach oder ästig. Blätter feinzerteilt, 2- bis 3fach



Orláyá grandiflóra.

Falcária vulgaris.

große Zwitterblüten, die 6 bis 10 mal so groß sind wie die männlichen, inneren. Die vom Rücken zusammenge- drückten, eiförmigen, 6 bis 8 mm langen Früchte tragen auf den Hauptrippen kurze, aufgekrümmte Borsten, auf den Nebenrippen pfriemliche, 1½ bis 2 mm lange, an der Spitze oft hackenförmig umgebogene Stacheln.

5. *Falcária vulgaris* (Syn. *F. Rivini*), die Sichel- dolde, auch an Weg- und Ackerrän- dern, meist zweijährig, seltener perennierend, 30 bis 60 cm hoch, blüht vom Juli bis Oktober. Der Stengel der meergrünen Pflanze ist sparrig- ästig. Die derben, etwas lederigen Blätter sind 3zählig, das Mittel- blättchen 3teilig, die Seitenblättchen oft 2- bis 3spaltig, alle Blatt- zipfel lineal-lan- zettlich, sehr lang (8 bis 15 cm), nur 2 bis 15 mm breit, scharf-dornig ge- sägt, oft leicht sichelförmig gekrümmt. Hülle und Hüllchen 4- bis 8blättrig. Dolden mittel- groß, 10- bis 15strahlig. Blüten klein, weiß.

Außer Zottel- und Vogelwicke sind 2 zarte, arm- blütige **Wickenarten**, die auch an Waldrändern, Hecken und auf Sandfeldern vorkommen, nicht selten lästige Getreideunkräuter:



Falcaria vulgaris.

Vicia hirsúta, tetraspérma.



Vicia hirsuta.

Vicia hirsúta, die rauhaarige Wicke, auch Zitterlinse oder Zitterwicke genannt. Stengel zerstreut behaart, sehr ästig, 30 bis 60 cm lang. Fiederblätter mit Wickelranke, (3) 5- bis 8- (10-), meist 6paarig mit schmalen, linealen Blättchen. Blüentrauben langgestielt (etwa so lang wie das Tragblatt), mit 2 bis 6 sehr kleinen (2 bis 4 mm) bläulich-weißen Schmetterlingsblüten. Blütezeit Juni, Juli. Hülsen 2- (3-)samig, weichhaarig.

Vicia tetraspérma, die viersamige Wicke. Stengel ästig, kahl, 14—50 cm lang. Fiederblätter wie vorige, aber meist 3- bis 4- (8-)paarig. Blüentrauben meist 1- (seltener 2- bis 3-)blütig, meist kürzer als das Tragblatt. Blüten größer, 5 mm, blaßviolett. Blütezeit Juni, Juli. Hülsen meist 4samig, kahl.

Die beiden Wicken, deren Samen erst nach 1- bis 2jähriger Ruhe keimen sollen (Hartschaligkeit! vgl. *V. villosa*), die ihre Keimfähigkeit einige Jahre bewah-



Vicia tetrasperma.

Láthyrus Nissólia.

ren und nur keimen, wenn sie in geringer Tiefe längere Zeit in naßem Boden liegen, keimen sowohl im Frühjahr wie im Herbst. Diese Unkräuter können somit nach einem nassen Herbst wie nach einem regnerischen Frühjahr in Menge unter dem Getreide auftreten und dieses lagern, die Ernte erschweren, ihr Austrocknen verzögern und das Auswachsen der Getreidekörner begünstigen. Die mit dem Getreide geernteten Samen kommen beim Dreschen in das sog. „Hinterkorn“, besitzen hohen Futterwert für Schweine und Geflügel, sollten aber stets durch grobes Zerkleinern (Schroten) unschädlich gemacht werden, weil sie sonst den Verdauungskanal der Tiere unverdaut passieren, mit dem Dünger wieder aufs Feld kommen und dort, insbesondere wenn sie durch Sandkörner im Vogelmagen geritzt sind, um so leichter und schneller keimen.



Láthyrus Nissólia.

Bei **Láthyrus Nissólia**, der Graserbse, einem ebenfalls harmlosen Getreideunkraut von ähnlichem Wuchse, mit kleinen, purpurnen Blüten, das im Juni und Juli blüht und in Deutschland sehr zerstreut ist, sind im Gegensatz zu *L. Aphaca* die Nebenblätter nur als zwei ganz unscheinbare Börstchen entwickelt, während an Stelle des Fiederblattes der anderen *Láthyrus*-arten ein langzugespitztes, lineal-lanzettliches, grasblattähnliches Gebilde steht, der blattartig entwickelte Blattstiel ohne Wickelranke.

Alopecurus agréstitis.

Alopecurus agréstitis, der Ackerfuchsschwanz, ein 1jähriges, horstbildendes Ackerunkraut, hat 30 bis 50 cm hohe, oberwärts rückwärts-rauhe Halme. Ährchen 1blütig, seitlich zusammengedrückt, ohne Ansatz zu einer 2. Blüte, wie beim Wiesen-Fuchsschwanz (Wiesenpflanzen



Alopecurus agréstitis.

schwanz (Wiesenpflanzen Taf. 2) zu einer (4) 6 bis 10 cm langen, aber an beiden Enden verschmälerten, 3—5 mm breiten, bleichgrünen, bleigrauen oder rötlich überlaufenen ährenförmigen Rispe vereinigt. Rispenäste nur mit 1(—2) Ährchen; Hüllspelzen kahnförmig und stumpf, am Kiel geflügelt, sehr kurz gewimpert, bis zur Hälfte verwachsen; Deckspelze kürzer, schlauchartig um die Blüte gerollt, mit den Rändern am Grunde verwachsen, mit sehr dünner, rückenständiger Granne, die höchstens doppelt so lang ist wie das Ährchen. Vorspelze fehlt.

Blütezeit Juni, Juli. Je nach Reifezeit keimt ein Teil der meist schon auf dem Felde ausgefallenen Früchte schon im Herbst und liefert in Winterfrucht besonders stark bestockte Pflanzen; der größere Teil der Früchtchen jedoch keimt erst im Frühjahr. Gebundene und leicht verkrustende Bodenarten behagen der feuchtigkeitsbedürftigen Pflanze am besten, trockene Sandböden nicht. Ebenso tritt er in Gegenden, in welchen der Fuchsschwanz sehr verbreitet ist, nicht alljährlich in gleicher Häufigkeit auf, am üppigsten in

Brómus secalínus.

Jahren mit reichlichem Frühjahrs- und Sommerregen und auf Feldern mit Wintergetreide, Winterraps und Winterrüben, besonders bei lückigem Stand. Die Hauptbekämpfung des besonders im südlichen und westlichen Deutschland, aber sehr ungleich, verbreiteten Unkrautes geschieht am besten, wie in ähnlichen anderen Fällen, durch Anbau von Lein, Hackfrüchten und Grünfutter.

Brómus secalínus, die sehr vielgestaltige Roggen-trespe, winterannuell und einjährig, meist gelbgrün, unterscheidet sich von der bei den „Wiesengräsern“ Taf. 9 farbig abgebildeten und S. 17 beschriebenen weichen Trespe, *Bromus mollis*, der sie sehr ähnelt, durch beträchtlichere Größe (30 bis 100 cm), meist kahle Blattscheiden und die ganz eingerollten, sich nicht deckenden Deckspelzen der reifen Früchte. Die langen, abstehenden Rispenäste sind später überhängend und endigen mit großen, läng-



Bromus secalinus.

lichen, 5- bis 15blütigen Ährchen, deren 5- bis 7nervige, stumpfe Deckspelzen unter der kurz 2spaltigen Spitze kurz begrannt sind. Blütezeit Juni—Juli. — Durch massenhaftes Auftreten auf Winterroggenfeldern oft schädlich. Die junge Trespe ähnelt der jungen Roggenpflanze im Frühjahr so sehr, daß man dann, wenn der Roggen zum größten Teil ausgewintert und die widerstandsfähige Trespe allein übrig geblieben ist, oder wenn in nassen Jahren — der lange keimfähig bleibende Samen braucht zum Keimen viel Feuchtig-

Lolium temulentum.

keit — die Trespelch plötzlich massenhaft unter dem Roggen erscheint, daß man dann das Verschwinden des Roggens nicht eher bemerkt, als bis sich die Blütenstände zeigen. Dies hat zu dem auch heute noch in manchen Gegenden verbreiteten Aberglauben Veranlassung gegeben, der Roggen verwandle sich in ungünstigen Jahren in Trespelch.



Lolium temulentum.

Lolium temulentum, der Trespelch, von den bei den Wiesenpflanzen auf Taf. 12 farbig abgebildeten und S. 23 u. 24 beschriebenen, perennierenden Arten, dem englischen und italienischen Raygras, *L. perenne* und *multiflorum*, durch begrannete Hüllspelzen verschieden, die länger als das Ährchen sind. Das einjährige, meist nicht seltene Getreideunkraut blüht im Juni und Juli, treibt keine Blätterbüschel, sondern nur blühende Halme von 30 bis

100 cm, deren Ähren bis 20 cm lang werden können, mit zahlreichen, von der Seite zusammengedrückten, die schmale Seite der Ährchenspindel zuwendenden, 15—20 mm langen, entfernt stehenden, 5- bis 9blütigen, ellipsoidischen Ährchen, deren Früchte erst im August und September reifen, nicht leicht ausfallen und mit dem Getreide geerntet werden. Der Samen gilt für giftig; er kann jahrelang im Boden liegen, ohne zu keimen; nach nassen Frühjahren tritt das Unkraut oft plötzlich in großer Menge auf. Der Samen keimt nur im Frühjahr und das Unkraut findet sich nur unter Sommergetreide, besonders unter Hafer.

Avéna Fátua.

Avéno Fátua, der Flug- oder Windhafer, ist ein namentlich unter dem Hafer vorkommendes, oft sehr lästiges, 1jähriges Getreideunkraut von 60 bis 120 cm Höhe. Botanisch ist er eine sehr schwierige, weil dem kultivierten Hafer sehr ähnliche Art und wahrscheinlich seine bei uns nicht einheimische wilde Stamm-pflanze, die durch eine ganze Anzahl Zwischenformen mit ihm verbunden ist. Der Flughafener ist in Deutschland nicht, wie die Quecke und andere gemeine Unkräuter, überall gleichmäßig verbreitet. Auf trockenem Sandboden spielt er keine Rolle, dagegen gedeiht er sehr gut auf bindigem, wö-möglich feuchtem, kalkhaltigem Boden. In manchen Gegenden ist er bei massenhaftem Auftreten (bis zu 95% des Bestandes!) eines der gefürchtetsten Unkräuter, besonders im mittleren und südlichen Deutschland (Thüringen, Württemberg, Elsaß-Lothringen z. B., aber auch hier sehr ungleich verteilt; vgl. die Karte in der Arbeit von Zade), in anderen Gegenden kennt man ihn kaum. In Norddeutschland findet er sich größtenteils nur in feuchten Lagen, z. B. in Flußniederungen wie Oderbruch oder Weichselniederung. Eingeschleppt wird er mit unreinem Hafersaatgut, mit käuflichen Futtermitteln, in denen sich unzerkleinerte Flughaferkörner befinden, durch unzerkleinertes Futtergetreide, insbesondere russische Futtergerste usw. Die Bekämp-



Avena Fatua.

Speculária Spéculum.

fung durch Prophylaxe wie durch Vernichtung ist schwierig, aber notwendig, und läßt sich nicht in Kürze schildern. Vom Kulturhafer, mit dem er auch Bastarde bildet, unterscheidet er sich durch höheren Wuchs, mehr gelblich-grüne Farbe im unreifen Zustand, allseits wendige, schlaff hängende Rispen (in der Abb. nicht deutlich), meist schwarzbraune, weniger häufig graue und am seltensten hellgelbe 3blütige Ährchen, die alle 3 eine kräftige, rückenständige, bis zum Knie braune Granne tragen. Ferner ist die Deckspelze meist bis über die Mitte, mindestens aber an der Basis, sehr stark behaart und an der Außenseite stark höckerig, ohne Glanz, während die Ährchen beim Kulturhafer meist nur 2blütig sind, im allgemeinen höchstens das 1. begrannt zu sein pflegt, die Deckspelze auf dem Rücken stets unbehaart, höchstens an der Basis äußerst schwach behaart, nur nach der Spitze zu höckerig und



Specularia Speculum.

im übrigen meist glatt und glänzend ist. Die bei der Reife sofort abfallenden Früchte des Flughafers reifen etwas früher als die des Kulturhafers und sind im Verhältnis zur Länge sehr dünn, während jene bedeutend dicker und kräftiger sind. Blütezeit Juli.

Speculária Spéculum (syn. *Campánula* Sp., *Prismatocárpus* Sp.), der Frauen- oder Venusspiegel, ein einjähriges, schönes, harmloses Getreideunkraut, in Süd- und Mitteldeutschland auf Kalkboden ziem-

Poa annua.

lich verbreitet, blüht vom Juli bis Herbst. Stengel spreizend ästig, 15—25 cm. Untere Blätter verkehrt eiförmig, stielartig verschmälert, obere länglich, halb-umfassend, schwach gekerbt. Blüten end- und achselständig, entfernt, kurz gestielt, eine lockere Rispe bildend. Die 5 Kelchzipfel sind lineal, so lang oder länger als der unterständige Fruchtknoten und die radförmige, kurz 5lappige, leuchtend violette, in der Mitte weiße Blumenkrone, die in Farbe und Größe von Fern an den Feld-Rittersporn erinnert. Die fünf Staubgefäße sind am Grunde verbreitert. Die verlängert-prismatische, 3fächerige Kapsel springt unter der Spitze mit drei Löchern auf.

Zu Abteilung II.

Poa annua, das gemeine Rispengras (vgl. *P. pratensis*, „Wiesenpflanzen“ Taf. 6 u. S. 11), eines der gemeinsten einjährigen Unkräuter auf bebautem Land, auf Schuttplätzen aller Art, an Wegen, zwischen Straßenpflaster usw., bildet 5 bis 20 cm hohe Büsche und blüht, Frostperioden ausgenommen, so ziemlich das ganze Jahr. Die lockere, meist einseitswendig abstehende, kegelförmige Rispe hat weitabstehende oder zurückgeschlagene, glatte Äste, die unteren meist mit einem grundständigen Zweig. Die Ährchen sind 3- bis 5 (7-)blütig, oft violett überlaufen, die Hüllspelzen klein, ungleich, die untere viel kürzer und einnervig, die obere drei-



Poa annua.

Verónica triphýllos und hederifólia.

nervig; die Deckspelzen breit hautrandig, länglich-eiförmig, stumpf, außer den randständigen Zotten kahl.

Von den frühblühenden, kleinen, einjährigen oder winterannuellen **Veronica**-Arten aus der Familie der Scrophulariaceae mit immer 4teiligem Kelch und einzeln in den Blattachsen stehenden Blüten, bzw. mit traubigen Blütenständen, die nicht scharf von der Blattregion abgesetzt sind, weil die Stengelblätter allmählich in Blütendeckblätter übergehen, sind hier 8, die gemeine Ackerunkräuter sind, kurz beschrieben und schwarz abgebildet.

I. Stengelblätter geteilt oder tief gelappt:

1. **Verónica triphýllos**, der dreiteilige Ehrenpreis, (3) 5 bis 15 cm, drüsig kurzhaarig, dunkelgrün, gemein auf sandigem Lehmboden, blüht vom März bis Mai. Mittlere und obere Stengelblätter sitzend, handförmig 3- bis 5-(7-)spaltig, Blüten dunkelblau, 6 bis 9 mm breit. Kapsel verkehrt-herzförmig, gewölbt, 5 bis 6 mm lang, dicht drüsig-behaart. Griffel die Ausrandung überragend. Samen runzelig, 2 mm, fast halbkugelig, schüsselförmig ausgehöhlt.



Veronica triphyllos.

2. **Verónica hederifólia**, der efeublätterige Ehrenpreis, mit 7—30 cm langen Ästen, dunkelgrün, unterwärts oft rötlich überlaufen, kurzhaarig, mit meist 5 lappigen Blättern mit größerem Mittelzipfel, gemein auf Äckern und Schutt, blüht vom März

Verónica arvensis.

bis Mai. Blüten hellblau, 2–2,5 mm breit, mit 4 herzeiförmigen Kelchzipfeln, die an der Frucht mit ihren Seitenrändern auswärts gebogen sind und die fast kugelige Kapsel 4flügelig erscheinen lassen. Samen nur 1(–2) im Kapsel-fach, 2,5–3 mm, halbkugelig, gerieft, schüsselförmig.

II. Alle Blätter ungeteilt, nur bei *V. verna* die mittleren fiederteilig:

A. Blüten fast sitzend, Fruchtstiele kürzer



Veronica hederifolia.



Veronica arvensis.

als der Kelch. Jedes Kapsel-fach mit mehr als 10 kleinen, planen Samen.

3. *Verónica arvensis*, Feld-Ehrenpreis. Stengel meist ästig, 10–25 cm, mit gegenständigen, herz-eiförmigen, kerbig-gesägten Laubblättern, die oben in wechselständige, kleine, lanzettliche und ganzrandige Hochblätter übergehen. Blüten hellblau, 3–5 mm breit; Kapsel etwa so lang als breit, tief spitzwinklig ausgerandet. Blütezeit März-September.

Verónica vérna und *Tournefortii*.

4. *Verónica vérna*, der Frühjahrs-Ehrenpreis, besonders auf sandigen Äckern, hat fiederteilige mittlere Blätter, dunkelblaue, sehr kleine Blüten (2—3 mm) und blüht im April und Mai. Kapsel flach, rundlich nierenförmig, tief ausgerandet; Griffel die Ausrandung nicht oder kaum überragend.



Veronica verna.

rundlich nierenförmig, tief ausgerandet; Griffel die Ausrandung nicht oder kaum überragend.

B. Blüten langgestielt, Fruchtsiele bogig zurückgekrümmt, länger als der Kelch. Jedes Kapselfach mit meist weniger als 10 mittelgroßen, schüsselförmigen oder planen Samen:
a) Griffel 2—3 mm lang, peitschenförmig geschwungen. Blüten groß:

5. *Verónica Tournefortii* (= *V. Buxbaumii*, *V. pérsica*) ist in allen Teilen größer als die *agrestis*-Gruppe mit meist mehreren liegenden oder aufsteigen-

den (10) 15—30 (40) cm langen, leicht Wurzel schlagenden Stengeln. Blätter eirundlich, kurz gestielt, grob kerbig-gesägt. Die aus Vorderasien stammende, in Mitteleuropa erst im 19. Jahrhundert erschienene Wanderpflanze blüht vom März-Septemb. Blüten 8-11(15) mm, himmelblau mit dunkleren Adern oder der untere Lappen mehr oder weniger weißlich, Kelchzipfel länglichspitz, in stumpfem Winkel auseinander spreizend; Kapsel 4 mm lang, 8 mm breit, meist sehr stumpfwinkelig ausgerandet mit eiförmigen, gegen die Spitze verschmälerten, 5 mm langen Lappen, drüsenhaarig und deutlich netzaderig. Samen 2—2,5 mm lang, warzig.

Verónica agréstis.

b) Griffel kürzer, meist nicht über 1,5 mm, gerade. Blüten kleiner, höchstens 6—7 mm. Kapsel recht- oder spitzwinkelig ausgerandet.



Verónica Tournefortii.

6. *Verónica agréstis*, der Acker-Ehrenpreis, 10—30 cm, meist hellgrün, blüht vom April—September. Stengel vom Grunde ästig, mit verlängerten, am Grunde wurzelnden Ästen. Blätter gekerbt gesägt, länglich-eiförmig, die untersten gegenständig,

Verónica opáca und políta.



Veronica agrestis.

ohne Blüten in den Achseln. Kelchzipfel länglich-eiförmig, stumpf, an der reifen Kapsel sich meist nicht deckend. Blüte weißlich, blau geädert, ein Zipfel meist blau. Kapsel wenig breiter, meist spitzwinklig ausgerandet; Kapsel-fächer 2- bis 7samig; Samen 1,5 mm lang, schalenförmig ausgehöhlt. Behaarung der Frucht nur aus Drüsenhaaren.

7. **Verónica opáca**, der glanzlose Ehrenpreis, wie *V. polita*, früher vielfach mit *V. agrestis* zu einer Art zusammengezogen, unterscheidet sich durch die Behaarung der Frucht, die aus einem Filz drüsenloser Haare mit eingestreuten, längeren Drüsenhaaren besteht. Stengel 10—20 cm. Blätter trüb dunkelgrün, abstehend weichbehaart. Blüten 3—4 mm, einfach dunkelblau. Kapseln fast rechtwinklig ausgerandet, breiter wie lang; Fruchtfächer 2- bis 7samig; Samen 1—1,8 mm lang, tief schalenförmig ausgehöhlt, größer als bei *V. polita*; Blütezeit März bis September.

8. **Verónica políta**, der glänzende Ehrenpreis, fast kahl, hat ebenfalls dunkelblaue Blüten; Kapseln spitzwinklig ausgerandet, ebenfalls breiter wie lang, an denen die breit eiförmig-spitzen, schwach behaarten Kelchzipfel sich noch mit den Rändern decken. Der Griffel überragt hier die Ausrandung meist bedeutend. Fruchtfächer 2- bis 15- (meist 7- bis 9-) samig. Samen kleiner als bei *V. agrestis* und *V. polita*. Blütezeit März—Herbst.

Von der Agrestes-Gruppe ist neben *V. polita* heute *V. Tournefortii* die verbreitetste Art, die sich

im letzten Jahrhundert von einem beschränkten Verbreitungsgebiet vorzüglich in Südeuropa nach Nordwesten riesig ausgedehnt hat, jetzt fast allenthalben gemein ist und stellenweise ein höchst lästiges Gartenunkraut geworden ist. In den letzten Jahrzehnten des 19. Jahrhunderts hat sie auch die meisten außer-europäischen Länder erobert. Was die Verbreitung dieser Veronicaarten bei uns anlangt, so ist *V. agrestis* in Norddeutschland weitaus die gewöhnlichste Art und übertrifft hier im allgemeinen auch *V. Tournefortii* noch an Häufigkeit. *V. polita* tritt hier ganz in den Hintergrund, *V. opaca* macht sich nur im Osten stärker bemerkbar. In Süddeutschland gehört *V. agrestis* zu den Seltenheiten, während *V. polita* neben *V. Tournefortii* stellenweise sehr gewöhnlich ist. *V. hederifolia* ist allverbreitet. *V. triphyllos* tritt nur stellenweise als lästiges Unkraut auf (z. B. in Württemberg und der Provinz Sachsen), wenn sie auch nirgends fehlt. *V. arvensis* ist überall verbreitet, wenn sie auch nirgends als geradezu lästig bezeichnet werden kann, ebensowenig wie *V. verna*. *V. opaca* ist in Deutschland sehr zerstreut und meist unbeständig.

Die meist wenig beachteten einjährigen Veronicaarten, besonders *V. hederifolia*, können schlechtstehende Wintergetreidefelder oder Hackfruchtfelder im Frühjahr stark überwuchern und den Ertrag ganz gewaltig schädigen. Sommergetreide dagegen bleibt von den auch gegen chemische Bekämpfungsmittel unempfindlichen Unkräutern gewöhnlich verschont, weil hier der Boden im Frühjahr, wenn diese Unkräuter in lebhaftester Entwicklung stehen, umgepflügt wird und die Pflanzen zum größten Teil ausgerissen und untergepflügt werden und so bald verrotten. Den neu aufgehenden Veronicapflanzen entziehen die schnell aufschießenden Getreidepflanzen bald das nötige Licht und ersticken sie. Bei der Bekämpfung ist zu beach-

Myosurus minimus und *Triticum répens*.

ten, ob es sich um *V. hederifolia*, *triphyllos*, *verna* usw. handelt, die nur im Frühjahr blühen, ihre Samen aber nicht vor Spätherbst oder Winter zur Keimung bringen oder ob *V. Tournefortii*, *V. agrestis* und Verwandte, auch *V. arvensis* in Frage kommen, die das ganze Jahr hindurch blühen und fruchten und somit viel schwerer zu vernichten sind, als z. B. *V. hederifolia*, das schon im allerzeitigsten Frühjahr blüht und schon im März so groß ist, daß es durch Jäten, Hacken oder Eggen leicht zu vernichten ist, während bei der 2. Gruppe Bestellung mit Hackfrüchten vorzuziehen ist.

Myosurus minimus, das Mäuseschwänzchen, zerstreut aber meist gesellig auf feuchten, sandigen oder lehmigen Brachäckern, auch als Getreideunkraut erscheinend, meist winterannuell, selten erst im Frühjahr keimend, blüht im Mai und Juni. Die nur 5 bis 8 cm hohe Ranunculacee mit grundständiger Rosette schmallinealer Blätter, hat langgestielte, kleine, gelbgrüne Blüten vom *Ranunculus*-Typus, mit nur 5—10 Staubgefäßen, aber zahlreichen, einfächerigen Fruchtknoten auf gestrecktem Blütenboden, der sich bei der Reife fadenartig sehr stark verlängert und mit den von unten nach oben reifenden Früchtchen (Nüßchen) eine entfernte Ähnlichkeit mit einem Mäuseschwanz erhält.

Triticum répens, die Quecke, von *Lolium* dadurch verschieden, daß die seitlich zusammengedrückten, meist 5blütigen Ährchen die breite Seite der Ährenspindel zukehren, ist ein äußerst vielgestaltiges Gras und ein gemeines und



Myosurus minimus.

Triticum répens.

höchst lästiges im Juni und Juli blühendes Unkraut auf allen Bodenarten, das feuchte, frische Feldlagen bevorzugt, auf nassen Niederungsäckern sich weniger verbreitet, das mit seinem reichverzweigten, verfilzten, zähen, Ausläufer treibenden und tief wachsenden Rhizom die Feldbearbeitung, insbesondere Ackern und Eggen ungemein erschwert, mitunter unmöglich macht, und das durch sein schnelles Wachstum die Kulturpflanzen verdämmt; es verbreitet sich vorzugsweise durch Ausläufer und bei der Bodenbearbeitung abgerissene Rhizomstücke, die durch die Ackergeräte verschleppt und wieder gepflanzt werden und so Jahr für Jahr neue Generationen hervorbringen, von denen aber nur solche Pflanzen zum Blühen und Fruchten kommen, die 2 Jahre hintereinander vom Pfluge verschont blieben, was insbesondere



Triticum repens.

auf zur Samenproduktion bestimmten Kleefeldern zutrifft. Die Queckenrhizome, an den Knoten wurzelnd, verlängern sich auf geringen Sandböden um etwa 25 bis 30 cm, auf reichen Lehm- und Tonböden um über 1 m pro Jahr; ihr Vegetationspunkt bildet mit den über ihm zusammengelegten Niederblättern eine nagelartig zugeschärfte Endknospe, die schnell und kräftig im Boden vorgeschoben wird und im Herbst, schief aus dem Boden heraustretend, zum Laubtrieb auswächst. Die Niederblatt-Achselknospen des Rhizoms sind zwei-

Múscari racemósum.

zeitig gestellt, abwechselnd nach oben und nach unten gerichtet. Wird die Endknospe eines solchen Rhizom-
ausläufers frühzeitig zerstört, dann wachsen die oben-
genannten Achselknospen zu neuen Ausläufern aus;
wird sie verhältnismäßig spät zerstört, so wachsen die
Achselknospen im Herbst zu Trieben aus, die an die
Erdoberfläche emporsteigen, Blätter treiben und sich
bewurzeln. Das gleiche geschieht bei abgerissenen
Rhizomstücken im Acker, und in nassen Jahren auf
nahrungsreicheren Boden auch z. T. an den Rhizom-
ausläufern mit unverletzter Endknospe, wobei in all
diesen Fällen die jüngsten (obersten) Achselknospen
zuerst auswachsen. Auf diese Weise begrünen sich die
Stoppelfelder rasch im Spätsommer nach nasser, erst
im Herbst nach trockener Witterung. Werden die
grünen Queckenpflanzen nicht durch Ackerarbeit ge-
stört, so wachsen sie im nächsten Jahre, ungefähr zu
der Zeit, zu welcher der Weizen schießt, zu blühenden
Halmen aus, die in trockenen Sommern, wie 1893, 1895,
1911, oft massenhaft zwischen Winterfrucht und sogar
auch zwischen Sommerfrucht auftraten. Ebenso ver-
quecken auch die Hackfrüchte wie Kartoffeln, Rüben,
Tabak usw. und die Futterpflanzen wie Luzerne,
Espalette und Rotklee. Der erfolgreiche Kampf
gegen das so anpassungsfähige und lebenszähe Unkraut
ist nicht leicht; am wirksamsten ist Lichtentzug wäh-
rend der Hauptvegetationsperioden, im Frühjahr durch
üppigen Stand von Winterroggen oder Wintergerste,
im Sommer durch sofortiges Aufreißen der Stoppel und
Einsaat von Senf, bei starker Chilisalpeterdüngung, da
Senf nach Bornemann die einzige Stoppelsaat ist,
die schnell und üppig genug wächst.

Zu Abteilung III.

Múscari racemósum, die echte Traubenhya-
zinthe, bis 30 cm hoch in Weinbergen, auf Äckern
und Grasplätzen, in Mitteleuropa sehr zerstreut,

Ornithogalum nutans.

in Süddeutschland stellenweise häufig, blüht im April und Mai. Die Blütenschäfte sind von vielen, vorjährigen, ausgebreiteten Blättern umgeben, die länger sind als der Schaft, schmallineal (2—4 mm), schon zur Blütezeit an der Spitze welk. Die dunkelviolett-blauen Blüten sind eiförmig, erstweiblich, erfahren zunächst vorwiegend Fremdbestäubung, später spontane Selbstbestäubung. Über den Zwitterblüten befinden sich auch



Muscari racemosum.



Ornithogalum nutans.

hier teilweise verkümmerte und ganz oben 3 bis 9 völlig geschlechtslose, offene Blüten.

Ornithogalum nutans, die nickende Vogelmilch, eine aus dem Orient stammende, frühere Gartenzierpflanze, ist stellenweise in Weinbergen und Grasgärten verwildert; sie blüht Ende April oder Mai und unterscheidet sich leicht durch höheren Blütenstand (30 bis 45 cm), der eine zuletzt

Allium sphaerocéphalum u. *vineále*.



Allium sphaerocephalum.

einseitigwendige Traube mit kurzgestielten, hängenden, größeren Blüten bildet. Die Staubgefäße sind hier bandartig flach entwickelt, die inneren länger, neben dem Staubbeutel beiderseits mit je einem aufrechten, spitzen Zahn.

4. ***Allium sphaerocéphalum***, kugeliges Lauch (vgl. S. 36). Blätter halbzyllindrisch, weiterrinnig. Blütenstand sehr dicht, kugelig, reichblütig, ohne Brutzwiebeln, meist nicht über 3 cm Durchmesser; Blütenstiel bis 3mal so lang, wie die rosa Blüten. Blüte-

zeit, wie beim folgenden, Juni und Juli.

5. ***Allium vineále***, Weinbergslauch. Blätter fast zylindrisch, schmalrinnig. Blütenstand ziemlich klein, meist mit zahlreichen, dunkel-braun-roten Brutzwiebeln. Blüten meist spärlich, bis 2,5 cm lang, gestielt, trüb karmesinrosa, oft ganz fehlend.

Bei *Allium vineále* hat die Zwiebel nach der Frucht-reife nur eine saftige Nährschuppe (fleischiges Niederblatt), umgeben von den



Allium vineale.

Plantago májor.

häutigen, abgestorbenen Scheiden der verwelkten Laubblätter. Im Herbst treibt die Zwiebel Wurzeln, und die kleine, von der Nährschuppe umschlossene Knospe wächst in die Höhe; ihr erstes Blatt ist ein dünnhäutiges, ziemlich hohes Scheidenblatt. Im Frühling wachsen aus diesem Scheidenblatt nach und nach mehrere Laubblätter und, von der Scheide des innersten Laubblattes umschlossen, der Blütenstand hervor. Dabei wird die fleischige Nährschuppe ausgesogen; kurz vor der Blütezeit ist sie meist schon ganz verschwunden, auch das dünne, häutige, auf die Nährschuppe folgende Scheidenblatt ist jetzt schon abgestorben und die Laubblätter z. T. im Absterben begriffen, die unteren gewöhnlich schon vertrocknet.

Zu Abteilung IV.

Plantago májor, der große Wegerich, wie der Spitzwegerich und der mittlere Wegerich (vgl. Wiesenpflanzen, Taf. 96, S. 191 u. 192), ein gemeines Unkraut an Wegrändern usw., namentlich auf humosem Boden, blüht vom Juli bis Oktober und unterscheidet sich sofort vom mittleren, mit dem er, besonders in kleineren Exemplaren, viele Ähnlichkeit hat, durch langgestielte, größere, breitere Blätter. Die 10 bis 30 cm hohen, rundlichen Ährenstiele mit meist tief angesetzter, verlängert-zylindrischer, dichter oder etwas lockerer Ähre, sind so lang oder wenig



Plantago major.

Urtica úrens, *Polýgonum dumetórum*.

länger als die Blätter. Die bräunlichen Blüten sind erstweiblich und windblütig. Die meisten Stöcke haben rotbraune Staubbeutel, weiße Staubfäden und weit aus der Blüte herausragende Narben; seltener sind gelbe oder grüngelbe, am seltensten weiße Staubbeutel. Die Kapselfächer sind meist 4- bis 8samig, die noch grünen Früchte ein bekanntes Kanarienvogelfutter.

Zu Abteilung VI.

Urtica úrens, die kleine Brennessel, ein einjähriges, monözisches Unkraut, besonders an Hecken, an Dorfstraßen, in Gärten und an Ruderalstellen aller Art, unterscheidet sich von *U. dioíca* durch eiförmig-spitze, eingeschnitten gezähnte, kleinere Blätter, durch Blütenzweige, die männliche und weibliche Blüten zugleich tragen, meist kürzer



Urtica urens.

als die Blattstiele sind und deren tragender Laubzweig meist entwickelt ist. Die Samen der meist nur 15 bis 50 cm hohen Pflanze reifen sehr schnell und die Pflanze vermehrt sich so sehr reichlich. Schon das unterste Blattpaar trägt Blüten und die Blütezeit der Pflanzen reicht vom Mai bis in den Spätherbst.

Polýgonum dumetórum, derHecken - Knöterich, einjährig, an Hecken und Zäunen gesellig und meist nicht selten, vom Juli bis September blühend, unterscheidet sich von den S. 32 beschriebenen Knöterich-

Polygonum Convólulus, *Senécio viscósus*.

arten durch seine ganz abweichende Wuchsform, den 60—130 cm langen, (links) windenden Stengel, die vom Grunde ungewimperter Tuten abgehenden Blattstiele und die herz-pfeilförmigen Blätter. Die Blüten stehen in wenigblütigen, büscheligen Wickeln in den Achseln von Hochblättern, die unteren in denen von Laubblättern, zu unterbrochenen Scheintrauben vereinigt. Der Blütenstiel ist so lang als das Fruchtperigon, unterhalb der Mitte gegliedert, die 3 äußeren Perigonabschnitte am Kiel durchscheinend häutig-geflügelt, die Frucht glänzend und glatt.



Polygonum dumetorum.

Polygonum Convólulus, der sehr ähnliche Windenknöterich, besonders auch auf Äckern und Gartenland gemein, auch an Hecken, unterscheidet sich von vorigem durch etwas geringere Größe (15 bis 90 cm), Blütenstiele, die kürzer sind als das Fruchtperigon und nahe unter diesem gegliedert, ungeflügelte äußere Perigonabschnitte und glanzlose, runzlig-gestreifte Früchte.

Zu Abteilung VIII.

Senécio viscósus, das klebrige Kreuzkraut, einjährig, 15 bis 50 cm hoch, auf Sandfeldern, Schutt, auf Mauern usw. meist häufig und von Juni—Oktober blühend, ähnelt in der Blattgestalt dem gemeinen

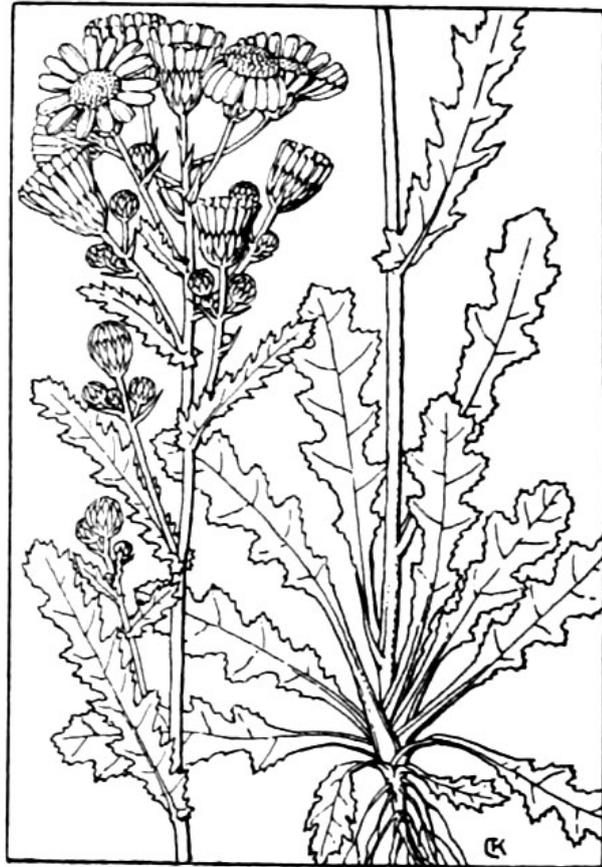
Senecio vernális.



Senecio viscosus.

kreuzkraut, ein von Nordostdeutschland neuerdings nach Westen vordringendes, winterannuelles Wanderunkraut des Sandbodens, ist außer durch die frühe Blütezeit (Mai, Juni) durch etwas größere Blütenköpfchen mit flach ausgebreiteten, zahlreichen, goldgelben Zungenblüten leicht zu unterscheiden.

Kreuzkraut, doch ist die Pflanze klebrig-drüsig behaart, daher der Name, und die Köpfchen haben, wie bei *S. silvaticus*, spärliche, hellgelbe, zurückgerollte Zungenblüten, die zu Anfang der Blütezeit in der Sonne oft ausgebreitet sind. Der lockere Außenkelch, an der Spitze schwarz gefleckt, ist etwa halb so lang wie die inneren Hüllblätter.— **Senecio vernális**, das Frühlings-



Senecio vernalis.

Weingärtneria canescens.

Weingärtneria canescens (syn. *Corynéphorus c.*), die Keulenschmele, eine meist gemeine Charakterpflanze des dünnen Sandbodens, bildet dicht-rasige, bis 30 cm hohe Büsche mit zusammengefaltet borstlichen, graugrünen Blättern. Die Rispe ist nur zur Blütezeit (Juni, Juli) ausgebreitet und dann durch die braunen Staubbeutel gesprenkelt. Die hellgrünen Ährchen sind 2blütig, die Hüllspelzen länger als die Blüten. Jede der beiden spitzlichen Deckspelzen hat nahe über dem Grunde eine Granne, die in der Mitte mit einem behaarten Knoten versehen und am Ende keulenförmig angeschwollen ist. Dieser eigenartige Bau der Granne unterscheidet dieses Gras leicht von allen anderen.



Weingärtneria canescens.

Register der Pflanzennamen.

- | | |
|---|--|
| <p>Acker-Fuchsschwanz 109
 Acker-Gauchheil 25
 Acker-Gänsedistel 28
 Acker-Glocke 58
 Acker-Goldstern 33
 Acker-Krummhals 27
 Acker-Hahnenfuß 1
 Acker-Hohlzahn 31
 Acker-Hundskamille 2
 Acker-Schachtelhalm 53
 Ackersenf 26
 Acker-Steinsame 27
 Acker-Wachtelweizen 12
 Acker-Winde 7
 Acker-Windhalm 9
 Adonis aestivalis 1
 Aegopodium Podagraria 68
 Aethusa Cynapium 70
 Agrimonia Eupatorium 39
 Agrostemma Githago 4
 Agrostis Spica venti 9
 Allium carinatum 36
 — oleraceum 36
 — rotundum 36
 — sphaerocephalum 125
 — vineale 419 425
 Alopecurus arvensis 109
 Anagallis arvensis 25
 — coerulea 25
 Anchusa arvensis 27
 Anthemis arvensis 2
 — Cotula 2
 Apera spica venti 9
 Arctium Lappa 100</p> | <p>Aristolochia Clematitis 67
 Artemisia Absinthium 95
 Artemisia campestris 95
 Artemisia vulgaris 95
 Atriplex 31
 Avena Fatua 110</p> <p>Ballota nigra 76
 Beifuß, echter 94
 — Feld- 94
 Berteroa incana 44
 Berufskraut, kanadisches 82
 Bilsenkraut 78
 Bingelkraut, gemeines 24
 Blutströpfchen 1
 Breitsame 105
 Brennessel, große 99
 Brennessel, kleine 127
 Bromus secalinus 110
 Bromus sterilis 93
 — tectorum 93
 Bryonia dioica 71
 Bupleurum rotundifolium 13</p> <p>Campanula rapunculoides
 58
 — Rapunculus 58
 — Speculum 113
 Capsella bursa pastoris 16
 Carduus acanthoides 84
 — crispus 84
 — nutans 83
 Caucalis daucoides 104
 Centaurea Cyanus 5</p> |
|---|--|

Register der Pflanzennamen.

- | | |
|-------------------------------|--|
| Chaerophyllum temulum 69 | Ehrenpreis, efeublätteriger 115 |
| Chelidonium majus 66 | — Feld- 116 |
| Chenopodium album 31 | — Frühlings- 117 |
| — bonus Henricus 77 | — glänzender 119 |
| Chicorée 47 | — glanzloser 119 |
| Chrysanthemum segetum 14 | Eisenkraut 45 |
| — Tanacetum 64 | Equisetum arvense 53 |
| — vulgare 64 | — palustre 53 |
| Cichorium Intybus 47 | Erdeichel 11 |
| Cirsium arvense 85 | Erdmandel 11 |
| — eriophorum 97 | Erdmaus 11 |
| — lanceolatum 86 | Erdnuß 11 |
| Conium maculatum 69 | Erdrauch, echter 20 |
| Convolvulus arvensis 7 | Erigeron acer 82 |
| — sepium 74 | — canadensis 82 |
| Corynephorus canescens 130 | Erodium cicutarium 19 |
| Cuscuta Epilinum 103 | Erophila verna 14 |
| — Epithymum 103 | Eryngium campestre 49 |
| — europaea, var. Trifolii 103 | Esels-Distel 88 |
| Dachtrespe 93 | Euphorbia Cyparissias 37 |
| Datura Stramonium 79 | — helioscopia 22 |
| Delphinium Consolida 6 | — Peplus 23 |
| Dipsacus lacciniatus 98 | Falcaria (Rivini), vulgaris 106 |
| — silvester 98 | Färber-Wau 59 |
| Distel, Acker- 85 | Farsetia incana 44 |
| — Esels- 88 | Faule Grete 70 |
| — Kratz- 84 | Feld-Mannstreu 49 |
| — nickende 83 | Fingerkraut, Gänse- 40 |
| — Speer- 86 | Flughafer 112 |
| — Stachel- 84 | Franzosenkraut 29 |
| — Woll- 87 | Frauenflachs 43 |
| Draba verna 14 | Frauen-Spiegel 113 |
| Durchwachsenes Hasenohr 13 | Frühlings-Kreuzkraut 129 |
| Duwock 53 | Fumaria officinalis 20 |
| Echium vulgare 90 | Gagea arvensis 33 |
| Efeu-Sommerwurz 96 | Galeopsis Ladanum 30 |
| Ehrenpreis, Acker- 118 | — Tetrahit 30 |
| — dreiteiliger 115 | Galinsoga parviflora 29 |

Register der Pflanzennamen.

- Galium Aparine 73
 Gänsedistel, gemeine 28
 — rauhe 28
 Gänse-Fingerkraut 40
 Gänsefuß, weißer 31
 Gartenschierling 70
 Gartenwolfsmilch 23
 Gauchheil, Acker- 25
 Geißfuß 69
 Gemüse-Lauch 36
 Geranium dissectum 41
 — molle 41
 — pusillum 41
 Geum urbanum 39.
 Glechoma hederacea 64
 Gleißle 70
 Goldstern, Acker- 33
 Graserbse 108
 Graukresse 44
 Greiskraut, gemeines 18
 Gundelrebe, Gundermann 64
 Guter Heinrich 77
- Haftdolde** 104
 Hahnenfuß, kriechender 38
 — knolliger 38
 Hanfwürger 102
 Hasenkle 94
 Hasenohr, durchwachsenes
 13
 Hecken-Knöterich 127
 Hederich 26
 Heinrich, guter 77
 — stolzer 90
 Hellerkraut 16
 Herzgespann 81
 Hirtentäschel 16
 Hohlzahn, Acker- und ge-
 meiner 30
 Hopfen 7
 Hordeum murinum 93
 Huflattich 54
- Hühnerdarm 15
 Humulus Lupulus 75
 Hundskamille, Acker- 2
 — stinkende 2
 Hundspetersilie 70
 Hungerblümchen 14
 Hyoscyamus niger 78
- Jakobs-Kreuzkraut** 46
 Jsatis tinctoria 55
 Judenkirsche 56
- Kälberkropf**, betäubender
 69
 Kamille, echte 2
 — geruchlose 2
 Kanadisches Berufskraut 82
 Karde, wilde 98
 Käsepappel 98
 Keulenschmele 130
 Klatschrose 3
 Kleb-Labkraut, Kleber 73
 Kleeteufel, Kleewürger 102
 Klette 100
 Klettendolde 104
 Knollige Platterbse 11
 Knopfkraut 29
 Knöterich, ampferblätteri-
 ger 32
 — filziger 32
 — Floh- 32
 — Hecken- 127
 — Vogel- 32
 — Winden- 128
 Königskerze 60
 Kornblume 5
 Kornrade 4
 Kratzdistel 84
 Kreuzkraut, Frühlings- 129
 — gemeines 18
 — Jakobs- 46
 — klebriges 128

Register der Pflanzennamen.

- | | |
|--|--|
| <p>Kreuzkraut, Rauken- 46
 Krummhals, Acker- 27</p> <p>Lamium album 66
 — amplexicaule 17
 — purpureum 17
 Lappa major 100
 — minor 100
 — officinalis 100
 — tomentosa 101
 Lathyrus Aphaca 10
 — Nissolia 108
 — tuberosus 11
 Lauch, gekielter 36
 — runder 36
 — kugeliger 125
 — Weinbergs- 125
 Leinkraut, efeublättriges 89
 — gemeines 43
 Leonurus Cardiaca 81
 Lichtnelke, weiße 42
 Linaria Cymbalaria 89
 — vulgaris 43
 Lithospermum arvense 27
 Lolium temulentum 111
 Lychnis vespertina 42
 Lycopsis arvensis 27</p> <p>Malva Alcea 52
 — borealis 51
 — moschata 51
 — neglecta 51
 — rotundifolia 51
 — pusilla 51
 — silvestris 50
 Malve, Moschus- 51
 — nordische 51
 — rundblättrige 51
 — spitzblättrige 52
 — wilde 50
 Matricaria Chamomilla 2
 — inodora 2</p> | <p>Mauerpfeffer, scharfer 91
 — weißer 92
 Mäusegerste 93
 Mäuseschwänzchen 121
 Melandryum album 42
 Melampyrum arvense 12
 Melde 31
 Melilotus albus 48
 — altissimus 48
 — macrorrhiza 48
 — officinalis 48
 Mercurialis annua 24
 Miere, blaue und rote 25
 Moschus-Malve 51
 Muscari botryoides 35
 — comosum 34
 — racemosum 123
 Myosurus minimus 121
 Myrrhis temulum 69</p> <p>Nachtkerze 57
 Nachtschatten, schwarzer 80
 Nadelkerbel 103
 Nelkwurz, gemeine 39</p> <p>Odermennig, gemeiner 39
 Oenothera biennis 57
 Orlaya grandiflora 105
 Ornithogalum nutans 124
 — umbellatum 35
 Orobanche Hederae 96
 — minor 102
 — ramosa 102
 Osterluzei 68</p> <p>Papaver Argemone 3
 — dubium 3
 — hybridum 3
 — Rhoëas 3
 Pfennigkraut 16
 Phelipaea ramosa 102
 Physalis Alkekengi 56</p> |
|--|--|

Register der Pflanzennamen.

- | | |
|---|---|
| <p>Plantago major 126
 Platterbse, knollige 11
 — Ranken 10
 Poa annua 114
 Polygonum aviculare 32
 — Convolvulus 128
 — dumetorum 127
 — lapathifolium 32
 — Persicaria 32
 — tomentosum 32
 Potentilla anserina 40
 Prismaticarpus Speculum
 113</p> <p>Quecke 121</p> <p>Radix Bardanae 100
 Rainfarn 63
 Ranken-Platterbse 10
 Ranunculus arvensis 1
 — bulbosus 38
 — repens 38
 Rapunzel-Glocke 58
 Raphanistrum Lampsana 26
 Raphanus Raphanistrum 26
 Rauke, Wege- 44
 Rauken-Kreuzkraut 46
 Reiherschnabel 19
 Reseda lutea 59
 — luteola 59
 Rispengras, gemeines 114
 Rittersporn 6
 Roggentrespe 110
 Roßpappel 50
 Rumex Acetosella 98</p> <p>Saat-Wucherblume 14
 Sandmohn 3
 Saponaria officinalis 62
 Sauerampfer, kleiner 98
 Scandix Pecten Veneris 103
 Schachtelhalm 53</p> | <p>Schierling, gefleckter 69
 Schmele, Acker- 9
 Schöllkraut 65
 Schwarznessel 76
 Schweinenuß 11
 Sedum album 92
 — acre 91
 Seide 102
 Seifenkraut, gemeines 62
 Senecio crucifolius 46
 — Jacobaca 46
 — vernalis 129
 — viscosus 128
 — vulgaris 18
 Sigmarswurz 52
 Sicheldolde 106
 Sinapis arvensis 26
 Sisymbrium officinale 44
 Solanum nigrum 80
 Sonchus arvensis 28
 — asper 28
 — oleraceus 28
 Specularia Speculum 113
 Stachys annua 30
 Steinsame, Acker- 27
 Steinklee, echter 48
 — hoher 48
 — weißer 48
 Stolzer Heinrich 90
 Stechapfel 79
 Stellaria media 15
 Stiefmütterchen 21
 Storchschnabel, kleiner 41
 — schlitzblättriger 41
 — weicher 41
 Sumpfschachtelhalm 53</p> <p>Tabakstod 102
 Tanacetum vulgare 63
 Taubenköpflein 34
 Taubnessel, purpurrote 17
 — stengelumfassende 17</p> |
|---|---|

Register der Pflanzennamen.

- | | |
|--|--|
| <p> Taubnessel, weiße 66
 Taumellolch 111
 Thlaspi arvense 16
 Traubenhyazinthe, echte
 124
 — schopfige 34
 Träubelhyazinthe 35
 Trespe, taube 93
 Trifolium arvense 94
 Triticum repens 121
 Tussilago Farfara 54

 Urtica dioica 99
 — urens 127

 Venuspiegel 113
 Verbascum Lychnitis 61
 — nigrum 61
 — phlomoides 61
 — thapsiforme 60
 — Thapsus 61

 Verbena officinalis 45
 Veronica agrestis 118
 — arvensis 116
 — hederifolia 115
 — opaca 119
 — polita 119
 — Tournefortii 117
 — triphyllos 115
 — verna 117
 Vicia Cracca 72
 — hirsuta 107
 — tetrasperma 107
 — villosa 8
 Viola tricolor 21 </p> | <p> Vogelmiere 15
 Vogelmilch, doldige 35
 — nickende 124
 Vogelwicke 72

 Wachtelweizen, Acker- 12
 Waid 55
 Wau, Färber- 59
 — gelber 59
 Wege-Rauke 44
 Wegerich, großer 126
 Wegewarte 47
 Weinbergslauch 125
 Weingärtneria canescens
 130
 Wermuth 95
 Wicke, rauhaarige 107
 — viersamige 107
 Windenknöterich 128
 Windhafer 112
 Windhalm, Acker- 9
 Wolfsmilch, Garten- 23
 — sonnenwendige 22
 — Zypressen- 37
 Wolldistel 87
 Wollkraut 60, 61
 Wucherblume, Saat- 14

 Zaunrübe 71
 Zaun-Winde 74
 Ziest, einjähriger 30
 Zitterlinse 107
 Zitterwicke 107
 Zottelwicke 8
 Zymbelkraut 89
 Zypressen-Wolfsmilch 37 </p> |
|--|--|

Notiz: Wo die deutschen Pflanzennamen der Textüberschrift mit der zugehörigen Tafelüberschrift nicht übereinstimmen, handelt es sich nur um verschiedene deutsche Bezeichnungen der gleichen Art; die lateinischen Namen stimmen immer.

Verzeichnis der in andern Bänden der Taschenbücher abgebildeten Unkräuter.

Wa. = Waldblumen, Wi. = Wiesenpflanzen, Su. = Sumpfpflanzen. Wo zwei Zahlen nach einem Pflanzennamen stehen, bezieht sich die 1. Zahl auf die 1., die 2. auf die 2. Auflage.

Ackerhornkraut (Wi. Tf. 43, 39)	Bellis perennis (Wi. Tf. 51, 47)
Acker-Zweizahn (Su. Tf. 67)	Bidens tripartitus (Su. Tf. 65)
Achillea Millefolium (Wi. Tf. 67, 63)	Bienensaug, gefleckter (Wa. Tf. 21, 21)
— Ptarmica (Su. Tf. 66)	Binsen (Su. Tf. 96)
Adenostyles albifrons (Wa. Tf. 87, 84)	Blutwurz (Wi. Tf. 90, 86)
Ajuga reptans (Wi. Tf. 76, 72)	Borstgras (Wi. Tf. 13, 100)
Allium ursinum (Wa. Tf. 5, 5)	Brunella vulgaris (Wi. Tf. 77, 73)
Alpendost, graublättriger (Wa. Tf. 87, 84)	Calluna vulgaris (Wi. Tf. 99, 95)
Alpen-Milchlattich (Wa. Tf. 89, 86)	Caltha palustris (Su. Tf. 40)
Angelica silvestris (Wa. Tf. 50, 48)	Campanula Trachelium (Wa. Tf. 72, 70)
Antennaria dioeca (Wi. Tf. 70, 66)	Carex caespitosa (Wi. S. 9, 109)
Anthriscus silvester (Wi. Tf. 36, 32)	Carlina acaulis (Wi. Tf. 72, 68)
Atropa Belladonna (Wa. Tf. 55, 53)	— vulgaris (Wi. Tf. 73, 69)
Augentrost (Wi. Tf. 80, 76)	Centaurea Jacea (Wi. Tf. 65, 61)
Bärenlauch (Wa. Tf. 5, 5)	Cerastium arvense (Wi. Tf. 43, 39)
Beinwell (Su. Tf. 56, 52)	Cicuta virosa (Su. Tf. 26)

Verz. d. i. and. Bdn. d. Taschenbücher abgeb. Unkräuter.

Cirsium acaule (Wi. Tf. 71, 67)	Fingerhut, roter (Wa. Tf. 56, 54)
Cirsium palustre (Su. Tf. 82)	Filipendula Ulmaria (Wa. Tf. 51, 49)
— óleraceum (Su. Tf. 81)	Flockenblume (Wi. Tf. 65, 61)
Clematis Vitalba (Wald- bäume Tf. 45, 45)	Fuhrmannsröschen (Wi. S. 141, 159)
Colchicum autumnale (Wi. Tf. 35, 31)	
Crepis biennis (Wi. Tf. 68, 64)	
	G alanthus nivalis (Wa. Tf. 1, 1)
D aucus Carota (Wi. Tf. 39, 35)	Galeobdalon luteum (Wa. Tf. 22, 22)
Digitalis purpurea (Wa. Tf. 56, 54)	Galium Mollugo (Wi. Tf. 93, 89)
Dosten, gemeiner (Wa. Tf. 49, 47)	— verum (Wi. Tf. 94)
	Gamander, salbeiblätteriger (Wa. Tf. 76, 73)
E lodea canadensis (Su. Tf. 18)	Gänseblümchen (Wi. T. 61, 57)
Ehrenpreis, gemeiner (Wi. Tf. 16, 12)	Geranium Robertianum (Wa. Tf. 47, 45)
Engelwurz, Wald- (Wa. Tf. 50)	— pyrenaicum (Wi. Tf. 26, 22)
Epilobium angustifolium (Wa. Tf. 58, 56)	Glocke, nesselblätterige (Wa. Tf. 72, 70)
Equisetum palustre (Su. Tf. 85)	Golddistel (Wi. Tf. 73, 69)
Eriophorum (Su. Tf. 95)	Goldnessel (Wa. Tf. 22, 22)
Eupatorium cannabinum (Wa. Tf. 49, 47)	Günsel, kriechender (Wi. Tf. 76, 72)
Euphorbia stricta (Wa. Tf. 42, 98)	
Euphrasia (Wi. Tf. 80, 76)	H ahnenfuß, eisenhutblätteriger (Su. Tf. 72)
	— scharfer (Wi. Tf. 18, 14)
F eigwurz (Wa. Tf. 6, 6)	Hasenlattich, purpurroter (Wa. Tf. 86, 83)
Feinstrahl, maßliebchenblätteriger (Wa. Tf. 48, 46)	Hauhechel (Wi. Tf. 59, 55)
Ficaria ranunculoides (Wa. Tf. 6, 6)	Heidekraut (Wi. Tf. 99, 95)
	Helichrysum arenarium (Wi. S. 144, 159)
	— — (Wa. S. 46, 163)

Verz. d. i. and. Bdn. d. Taschenbücher abgeb. Unkräuter.

- Helleborus foetidus (Wa. Tf. 10, 10)
Herbstzeitlose (Wi. Tf. 35, 31)
Hieracium Auricula u. Pilsella (Wi. S. 137, 157)
Hippocrepis comosa (Wi. Tf. 55, 51)
Hufeisenklee (Wi. Tf. 55, 51)
Huflattich, großer (Su. Tf. 80)
Hypericum perforatum (Wi. Tf. 92, 88)
Hundswürger (Wa. Tf. 73, 71)

Impatiens noli tangere (Wa. Tf. 45, 43)
— parviflora (Wa. Tf. 46, 44)

Johanniskraut, durchstochenes (Wi. Tf. 92, 88)
Juncus glaucus u. effusus (Su. Tf. 96)

Katzenbaldrian (Wa. Tf. 41, 40)
Katzenpfötchen (Wi. Tf. 70, 66)
Klappertöpfe (Wi. Tf. 79, 75)
Knoblauchshederich (Wa. Tf. 23, 23)
Kohldistel (Su. Tf. 81)
Kräutlein rühr-mich-nicht-an (Wa. Tf. 45, 43)
Kratzdistel, stengellose (Wi. Tf. 71, 67)
Kreuzblümchen (Wi. Tf. 91, 87)

Kreuzkraut, Fuchs- (Wa. Tf. 85, 82)

Labkraut, weißes (Wi. Tf. 93, 89)
— gelbes u. Kreuz- (Wi. Tf. 94, 90)
Lactuca muralis (Wa. Tf. 67, 65)
Lamium maculatum (Wa. Tf. 21, 21)
Lampsana communis (Wa. Tf. 68, 66)
Lathraea squamaria (Wa. Tf. 37, 36)
Leucoium vernum (Wa. Tf. 1, 1)
Lichtnelke, rote (Wa. Tf. 20, 20)
Löwenzahn (Wi. Tf. 62, 58)
Lysimachia Nummularia (Wa. Tf. 43, 41)

Mädesüß (Wa. Tf. 51, 49)
Märzveilchen (Wi. Tf. 87, 83)
Mauerlattich (Wa. Tf. 67, 65)
Melampyrum silvaticum (Wa. Tf. 75, 72)
Melandryum rubrum (Wa. Tf. 20, 20)
Möhre, wilde (Wi. Tf. 39, 35)
Mulgedium alpinum (Wa. Tf. 89, 86)

Narcissus poëtic. u. Pseudonarcissus (Wi. Tf. 14, 10)
Nardus stricta (Wi. Tf. 13, 100)
Nieswurz, stinkende (Wa. Tf. 10, 10)

Verz. d. i. and. Bdn. d. Taschenbücher abgeb. Unkräuter.

- O**nonis spinosa (Wi. Tf. 59, 55)
Organum vulgare (Wa. Tf. 60, 58)
Pedicularis palustris (Su. Tf. 76)
Pestwurz (Su. Tf. 80)
Petasites officinalis (Su. Tf. 80)
Pfeffnikraut (Wa. Tf. 43, 41)
Phellandrium aquaticum (Su. Tf. 24)
Phragmites communis (Su. Tf. 7)
Plantago lanceolata (Wi. Tf. 96, 92)
— media (Wi. Tf. 96, 92)
Pippau (Wi. Tf. 68, 64)
Polygala vulgaris (Wi. Tf. 91, 87)
Polygonum Bistorta (Wi. Tf. 30, 26)
Potentilla Fragariastrum (Wi. Tf. 88, 84)
— rubens (Wi. Tf. 89, 85)
— silvestris (Wi. Tf. 90, 86)
Prenanthes purpurea (Wa. Tf. 86, 83)
Pulicaria dysenterica (Su. Tf. 69)
Rainkohl (Wa. Tf. 68, 66)
Ranunculus acer (Wi. Tf. 18, 14)
— aconitifolius (Su. Tf. 72)
— Ficaria (Wa. Tf. 6, 6)
Rhinanthus (Wi. Tf. 79, 75)
Roßkümmel (Su. Tf. 24)
Rumex Acetosa (Wi. Tf. 20, 16)
Rumex crispus u. obtusifolius (Wi. S. 41, 116)
Salbei, Wiesen- (Wi. Tf. 75, 71)
Salvia pratensis (Wi. Tf. 75, 71)
Sambucus Ebulus (Wa. Tf. 54, 52)
Sauerampfer, Wiesen- (Wi. Tf. 20, 20)
Schafgarbe (Wi. Tf. 67, 63)
Schafzunge (Wi. Tf. 30, 26)
Schilfrohr (Su. Tf. 7)
Schlangenwurz (Wi. Tf. 90, 86)
Schneeglöckchen (Wa. Tf. 1)
Schweinerübe (Su. Tf. 49)
Schwalbwurz (Wa. Tf. 73, 71)
Schuppenwurz (Wa. Tf. 38, 37)
Senecio Fuchsii (Wa. Tf. 85, 82)
Silberdistel (Wi. Tf. 72, 68)
Sisymbrium Alliaria (Wa. Tf. 23, 23)
Spitzwegerich (Wi. Tf. 96, 92)
Springkraut, wildes (Wa. Tf. 45, 43)
— kleinblütiges (Wa. Tf. 46, 44)
Stachys paluster (Su. Tf. 49)
Stellaria Holosteá (Wa. Tf. 19, 19)
— nemorum (Wa. Tf. 19, 19)
Stenactis annua (Wa. Tf. 48, 46)
Sternmiere (Wa. Tf. 19, 19)
Storchschnabel, pyrenäisch. (Wi. Tf. 26, 22)

Verz. d. i. and. Bdn. d. Taschenbücher abgeb. Unkräuter.

Storchschnabel, stinkender (Wa. Tf. 47, 45)	Wald-Engelwurz (Wa. Tf. 50, 48)
Sumpfdotterblume (Su. Tf. 40)	Waldgeisbart (Wa. Tf. 78, 75)
Sumpfkrautzdistel (Su. Tf. 82)	Waldrebe (Waldbäume usw. Tf. 45, 45)
Sumpfläusekraut (Su. Tf. 76)	Waldwachtelweizen (Wa. Tf. 75, 72)
Sumpfschachtelhalm (Su. Tf. 85)	Wasserdost, Wasserhanf (Wa. Tf. 49, 47)
Sumpfschafgarbe (Su. Tf. 66)	Wasserfenchel (Su. Tf. 24)
Sumpfsiest (Su. Tf. 49)	Wasserpest (Su. Tf. 18)
Symphytum officinale (Su. Tf. 56)	Wasserschierling (Su. Tf. 26)
Taraxacum officinale (Wi. Tf. 62, 58)	Wegerich, mittlerer u. Spitz- (Wi. Tf. 96, 92)
Teucrium Scorodonia (Wa. Tf. 76, 73)	Weidenröschen, schmal- blättriges (Wa. Tf. 58, 56)
Thymus Serpyllum (Wi. Tf. 78, 74)	Wiesenkerbel (Wi. Tf. 36, 32)
Thymian, Feld- (Wi. Tf. 78, 74)	Wiesenkönigin (Wa. Tf. 51, 49)
Tollkirsche (Wa. Tf. 55, 53)	Wiesenkohl (Su. Tf. 81)
Tormentilla erecta (Wi. 90, 86)	Wiesensauerampfer (Wi. Tf. 20, 16)
Valeriana officinalis (Wa. Tf. 41, 40)	Wolfsmilch, steife (Wa. Taf. 42, 98)
Veronica Chamaedrys (Wi. Tf. 16, 12)	Wollgräser (Su. Tf. 95)
Vicia sepium (Wi. Tf. 56, 52)	Zaunwicke (Wi. 56, 52)
Vincetoxicum officinale Wa. Tf. 73, 71)	Zwergholunder (Wa. Tf. 54, 52.)
Viola odorata (Wi. Tf. 87, 83)	

Carl Winters Universitätsbuchhandlung in Heidelberg

LEHRBUCH DER AGRIKULTURCHEMIE IN VORLESUNGEN

VON

PROFESSOR DR. ADOLF MAYER

4 Bände in 5 Teilen

- Band I. Die **Ernährung der grünen Gewächse**, in 27 Vorlesungen. Zum Gebrauch an Universitäten und höheren landwirtschaftlichen Lehranstalten, sowie zum Selbststudium. 7. neubearbeitete Auflage. Mit 40 Textabbildungen und einer Tafel. In Leinwand gebunden. RM. 12.—
- Band II. 1. Die **Bodenkunde**, in 13 Vorlesungen etc. 7. umgearbeitete Auflage. Mit in den Text gedruckten Abbildungen. In Leinwand gebunden. RM. 5.40
- Band II. 2. Die **Düngerlehre**, in 16 Vorlesungen. 7. Auflage, bearbeitet von Dr. *Paul Ehrenberg*, o. ö. Professor an der Universität Breslau. Mit in den Text gedruckten Abbildungen. In Leinwand gebunden. RM. 10.40
- Band III. Die **Gärungschemie**, in 16 Vorlesungen. 7., völlig umgearbeitete Auflage. Mit in den Text gedruckten Abbildungen. In Leinwand gebunden. RM. 12.50
- Band IV. **Ernährung und Fütterung der Nutztiere**, in 20 Vorlesungen. 2. Auflage, bearbeitet v. Professor Dr. *A. Morgen*, Hohenheim. Mit in den Text gedruckten Abbildungen. In Leinwand gebunden. RM. 18.—

Carl Winters Universitätsbuchhandlung in Heidelberg

AUS DEN
BESPRECHUNGEN:

„Adolf Mayers Lehrbuch der Agrikulturchemie muß als das klassische Lehrbuch d. Agrikulturchemie bezeichnet werden.“

Biedermanns Zentralblatt, 1924

„Adolf Mayer versteht es vortrefflich, seinen Lesern nicht nur alles Wissenwerte klar und deutlich zu vermitteln, sondern es auch in einer anziehenden Form darzubieten. Er ist ein Meister der Form und dem, sowie dem gediegenen Inhalte haben seine Werke gewiß auch ein gut Teil der stattlichen Reihe von Auflagen zu verdanken.“

Monatshefte für Landwirtschaft

„Der Senior der Agrikulturchemie, der noch mit Liebig selber diskutiert hat, ist ein Meister der Darstellung. Nicht jeder Forscher hat die glückliche Gabe, wissenschaftliche Exaktheit so zu vereinigen mit einer Art der Mitteilung, welche das Studium zur Freude macht. Das Lehrbuch von Mayer ist wirklich ein Buch zur Lehre, sein Vorzug liegt in erster Linie darin, daß es nicht eng fachlich beschränkt ist, daß darin vielmehr, wenn man so sagen darf, ein philosophischer Zug zu spüren ist, allgemeine Zusammenhänge herausgearbeitet sind, eingegangen wird auf die Art und Weise, wie unsere heutigen Erkenntnisse und Auffassungen zustande gekommen sind und auch über die Versuchsmethodik referiert wird.“

Schweizerische Landwirtschaftliche Monatshefte, 1927

„Über die Agrikulturchemie Mayers ist kein Wort mehr zu verlieren. Die fünf Bücher (vier Bände) bilden ein umfassendes Standardwerk . . . Das Buch in seiner jetzigen Gestalt ist neuzeitlich-wissenschaftlich abgestimmt und in sich geschlossen. Das ist das größte Lob, das man einem Werk, das den Geist dessen, was heute als Wissenschaft gilt, in sich tragen will, spenden kann.“

Pflug und Buch, 1925

„Möge seine recht weite Verbreitung an landwirtschaftlichen Bildungsstätten dazu beitragen, daß das darin sorgfältig gesammelte Wissen durch die späteren Vermittler der Wissenschaft einer möglichst großen Anzahl von Landwirten nutzbar gemacht wird.“

Mitteilungen des Reichsbundes akadem. geb. Landwirte 1925

*

JEDER BAND DES
WERKES IST EINZELN KÄUFLICH