

# Frühjahrspflanzen des Waldes

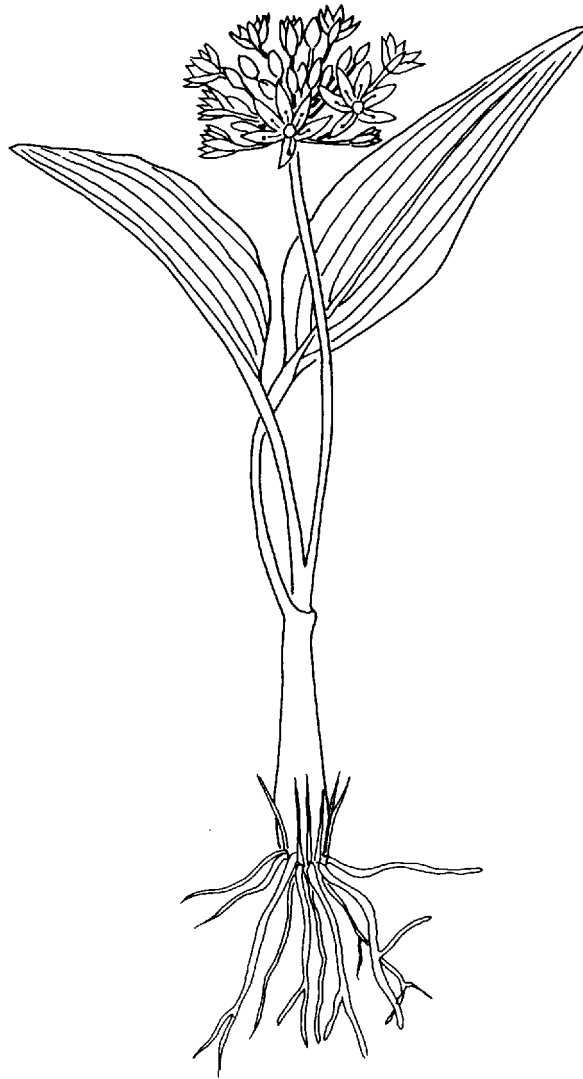


Jakob Forster

## Frühjahrspflanzen des Waldes

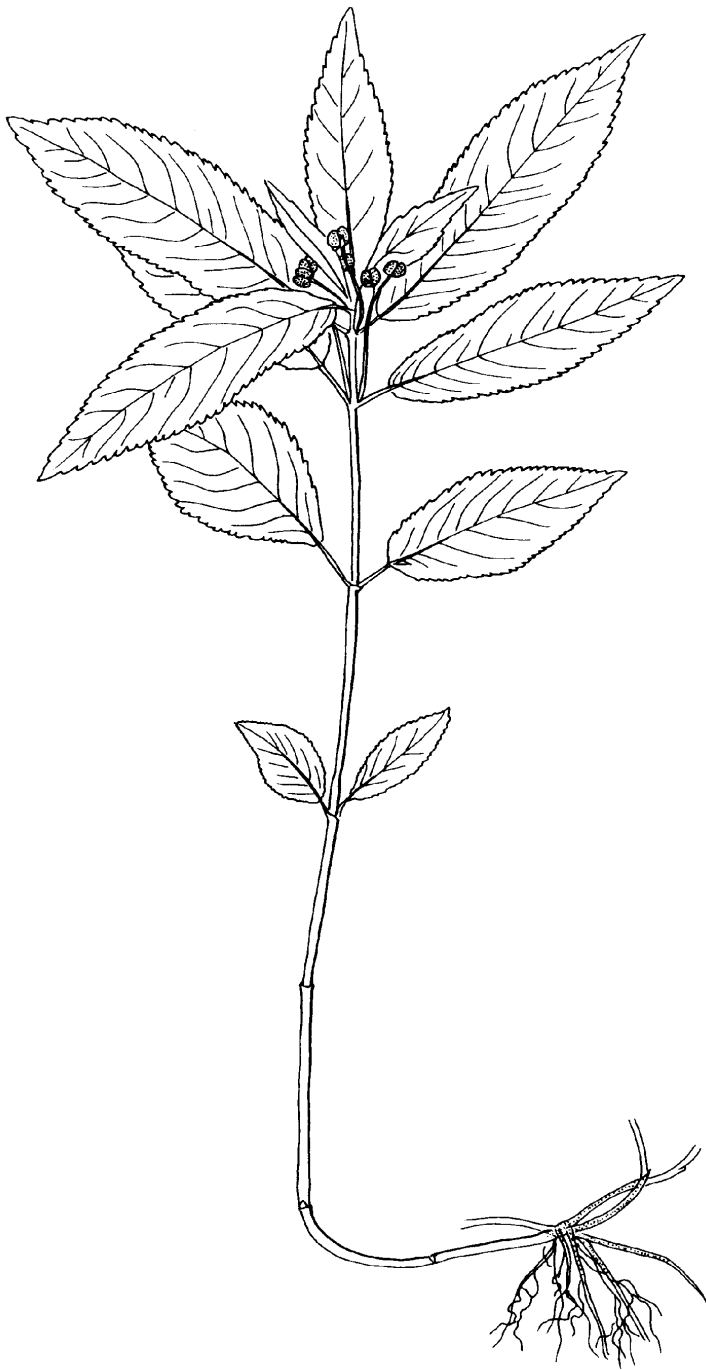
Bärlauch	<i>Allium ursinum</i>	Liliaceae	3
Ausdauerndes Bingelkraut	<i>Mercurialis perennis</i>	Euphorbiaceae	4
Brunnenkresse	<i>Nasturtium officinale</i>	Brassicaceae	5
Buschwindröschen	<i>Anemone nemorosa</i>	Ranunculaceae	6
Einbeere	<i>Paris quadrifolia</i>	Liliaceae	7
Goldnessel	<i>Lamiaeum galeobdolon</i>	Lamiaceae	8
Kriechender Günsel	<i>Ajuga reptans</i>	Lamiaceae	9
Gundelrebe	<i>Glechoma hederacea</i>	Lamiaceae	10
Haselwurz	<i>Asarum europaeum</i>	Aristolochiaceae	11
Herbstzeitlose	<i>Colchium autumnale</i>	Liliaceae	12
Huflattich	<i>Tussilago farfara</i>	Asteraceae	13
Kleines Immergrün	<i>Vinca minor</i>	Apocynaceae	14
Manns-Knabenkraut	<i>Orchis mascula</i>	Orchidaceae	15
Knoblauchrauke	<i>Allaria petiolata</i>	Brassicaceae	16
Leberblümchen	<i>Hepatica nobilis</i>	Ranunculaceae	17
Hohler Lerchensporn	<i>Corydalis cava</i>	Fumariaceae	18
Lungenkraut	<i>Pulmonaria officinalis</i>	Boraginaceae	19
Maieriesli	<i>Convallaria majalis</i>	Liliaceae	20
Speise-Morchel	<i>Morchella esculenta</i>	Morchellaceae	21
Bach-Nelkenwurz	<i>Geum rivale</i>	Rosaceae	22
Nestwurz	<i>Neottia nidus-avis</i>	Orchidaceae	23
Nickendes Perlgras	<i>Melica nutans</i>	Poaceae	24
Weisse Pestwurz	<i>Petalites albus</i>	Asteraceae	25
Frühlings-Platterbse	<i>Lathyrus vernus</i>	Fabaceae	26
Ährige Rapunzel	<i>Phyteuma spicatum</i>	Campanulaceae	27
Ruprechtskraut	<i>Geranium robertianum</i>	Geraniaceae	28
Vielblütiger Salomonssiegel	<i>Polygonatum multiflorum</i>	Liliaceae	29
Wald-Sauerklee	<i>Oxalis acetosella</i>	Oxalidaceae	30
Wald-Schachtelhalm	<i>Equisetum silvaticum</i>	Equisetaceae	31
Winter-Schachtelhalm	<i>Equisetum hiemale</i>	Equisetaceae	32
Riesen-Schachtelhalm	<i>Equisetum telmateia</i>	Equisetaceae	33
Scharbockskraut	<i>Ranunculus ficaria</i>	Ranunculaceae	34
Bitteres Schaumkraut	<i>Cardamine amara</i>	Brassicaceae	35
Wald-Schlüsselblume	<i>Primula elatior</i>	Primulaceae	36
Wiesen-Schlüsselblume	<i>Primula veris</i>	Primulaceae	37
Schuppenwurz	<i>Lathraea squamaria</i>	Scrophulariaceae	38
Seidelbast	<i>Daphne mezereum</i>	Thymelaeaceae	39
Sumpfdotterblume	<i>Caltha palustris</i>	Ranunculaceae	40
Gefleckte Taubnessel	<i>Lamium maculatum</i>	Lamiaceae	41
Tollkirsche	<i>Atropa belladonna</i>	Solanaceae	42
Türkenbund	<i>Lilium martagon</i>	Liliaceae	43
Wald-Veilchen	<i>Viola reichenbachiana</i>	Violaceae	44
Wiesen-Wachtelweizen	<i>Melampyrum pratense</i>	Scrophulariaceae	45
Waldmeister	<i>Galium odoratum</i>	Rubiaceae	46
Rote Waldnelke	<i>Silene dioica</i>	Caryophyllaceae	47
Weisses Waldvögelein	<i>Cephalanthera damasonium</i>	Orchidaceae	48
Winterling	<i>Eranthis hiemalis</i>	Ranunculaceae	49
Mandelblättrige Wolfsmilch	<i>Euphorbia amygdaloides</i>	Euphorbiaceae	50
Süsse Wolfsmilch	<i>Euphorbia dulcis</i>	Euphorbiaceae	51
Zypressen-Wolfsmilch	<i>Euphorbia cyparissias</i>	Euphorbiaceae	52
Grosses Zweiblatt	<i>Listera ovata</i>	Orchidaceae	53
Gefleckter Aronstab	<i>Arum maculatum</i>	Araceae	54
Frauenschuh	<i>Cypripedium calceolus</i>	Orchidaceae	60

**Bärlauch** *Allium ursinum*  
Familie Liliaceae (Liliengewächse)



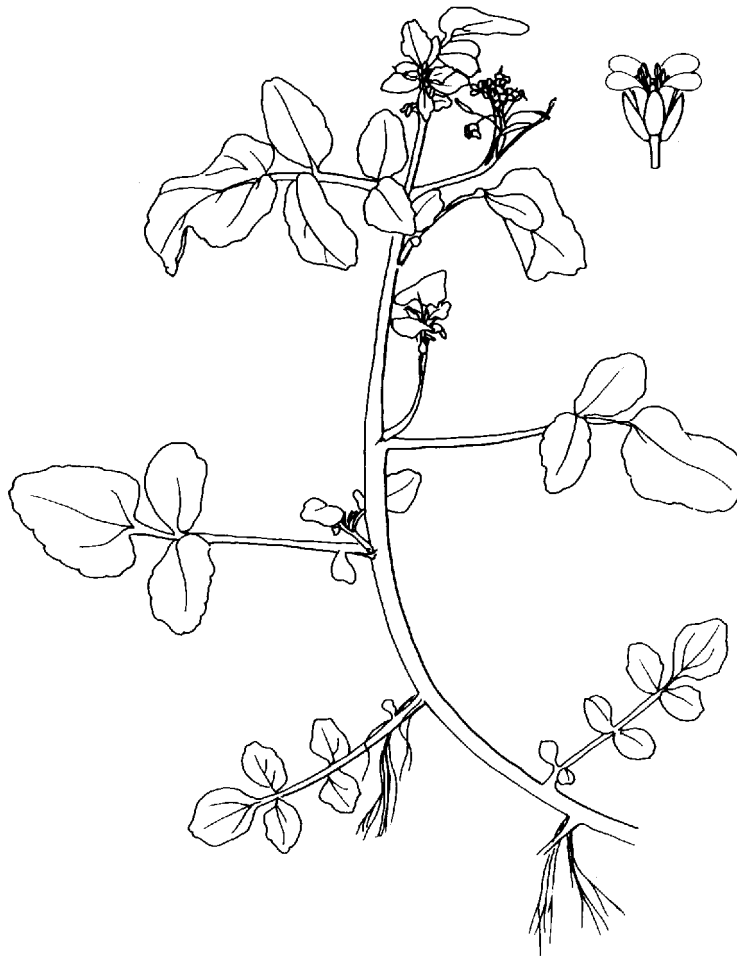
- 15-30 cm hohe Pflanze mit grossen, maiglöckchenartigen Blättern; gedeiht nur in halbschattigen, feuchten Laubwäldern und in Auen; blüht im April und Mai und bedeckt den Waldboden meist in riesigen Flecken.
- Die weissen, zu einer Scheindolde gehäuften Blüten werden bis zu ihrer Entfaltung von einer häutigen, aus Hochblättern gebildeten Scheide umhüllt. Die Blattachsen besitzen keine Brutzwiebeln.
- Die Pflanze besitzt ätherische Öle mit schwefelhaltigen Kohlenwasserstoffen, die einen ähnlichen Geruch wie Knoblauch verursachen. Man riecht den Bärlauch schon von weitem.
- Als Speicherorgan dient die längliche, schlanke Schalenzwiebel.
- Enthält keine giftige Stoffe; frische Blätter eignen sich als Gemüse, Salat oder Gewürz und werden in der Volksheilkunde gegen Bluthochdruck, Arterienverkalkung, Hautausschläge, Darm- und Leberstörungen und gegen Husten verwendet.
- Sogar Bären (Artnamen *ursinum* kommt von lat. *ursus* = Bär) sollen sich nach ihrem Winterschlaf mit den Blättern purgieren.

**Ausdauerndes Bingelkraut** *Mercurialis perennis*  
 Familie Euphorbiaceae (Wolfsmilchgewächse)



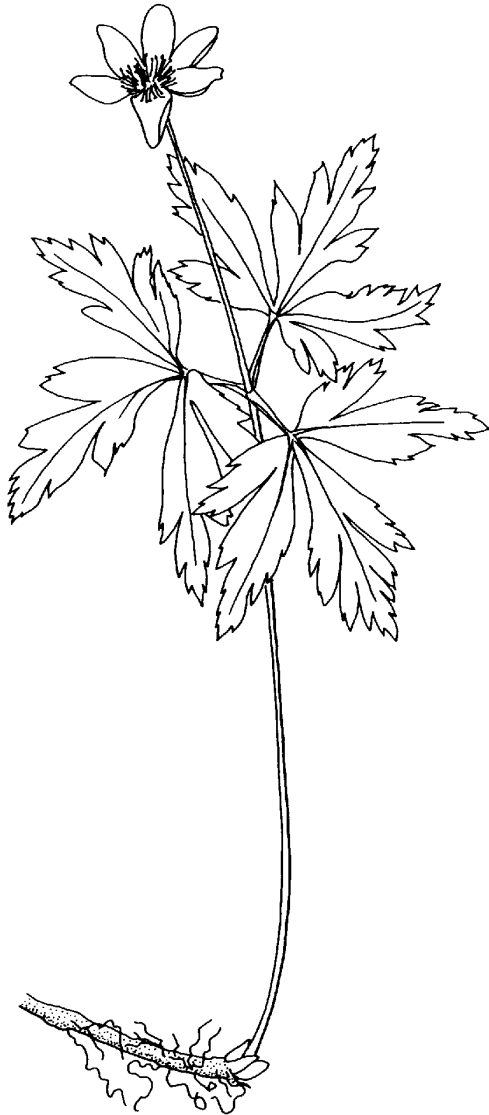
- Eine der häufigsten Pflanzen der Waldbodenkrautschicht; Rhizom als Speicherorgan. 15-35 cm hoch; blüht im März und April.
  - Führt keinen Milchsaft, obwohl Wolfsmilchart; trotzdem giftig durch Saponine u.a.
  - Streng zweihäusig; Blüten in blattachselständigen, ährigen Knäueln; stinken wegen der darin enthaltenen Amine; Windbestäubung.
  - Männliche Blüten: "Explosionstyp", Kelchblätter mit innerem Schwellgewebe, bei plötzlicher Öffnung reissen die Staubbeutel ab und werden fortgeschleudert. Das Einjährige Bingelkraut (*M. annua*) besitzt pro Pflanze 1.3 Milliarden Pollenkörner .
  - Früchte: Kapseln öffnen sich wie bei Euphorbia nach dem Austrocknen durch einen "Stossmechanismus", wobei die Samen bis 4 m weit fortgeschleudert werden. Ameisen besorgen die weitere Verbreitung der Samen.
  - Samenentwicklung auch bei ausbleibender Bestäubung möglich (parthenogenetische Fortpflanzung).
- Reiche vegetative Vermehrung durch verzweigte Ausläufer. Dadurch werden männliche und weibliche Pflanzen oft weit voneinander getrennt.
  - Beim Trocknen nimmt die Pflanze gewöhnlich durch Bildung von Indigo einen blau-schwarzen Metallglanz an. Daher war die Pflanze im Mittelalter Bestandteil des "Steins der Weisen", von dem man annahm, mit seiner Hilfe Quecksilber (= lat. mercurium; Artnamen!) in Silber und Gold umwandeln zu können.

**Brunnenkresse** *Nasturtium officinale*  
Familie Brassicaceae (Kreuzblütler)



- 30-80 cm hohe, saftreiche Sumpf- oder Wasserpflanze mit hohlem Stengel und gefiederten, kahlen Blättern, die im Winter grün bleiben.
- blüht Ende Mai bis September mit nur 5 mm grossen, weissen Kronblättern und gelben Staubbeutel.
- Verwechslungsmöglichkeit mit dem oft an den gleichen Standorten wachsenden Bitteren Schaumkraut (*Cardamine amara*), das aber einen markigen Stengel und violette Staubbeutel hat.
- Enthält Senföle, ätherische Öle, einen Bitterstoff und reichlich Vitamin C.
- Seit altersher als Salat und Gemüse gegessen (Vitamin C); wird aber wegen des scharfen Geschmacks mit andern Wildgemüsen gemischt. Gelegentlich wird die Brunnenkresse in Wasserbecken kultiviert.
- In der Volksheilkunde zusammen mit dem Bitteren Schaumkraut verwendet, und zwar wegen der stoffwechselfördernden und harntreibenden Wirkung, z.B. bei rheumatischen Erkrankungen.

**Buschwindröschen** *Anemone nemorosa*  
Familie Ranunculaceae (Hahnenfussgewächse)



7-25 cm hohe, im März bis April blühende Pflanze. Wenn man sie pflückt, verwelkt sie sehr schnell. Die Blätter haben keinen Verdunstungsschutz.

Vorratsspeicherung in einem kriechenden Rhizom.

Stengel mit 3 Hochblättern als Blütenknospenschutz und zur Assimilation.

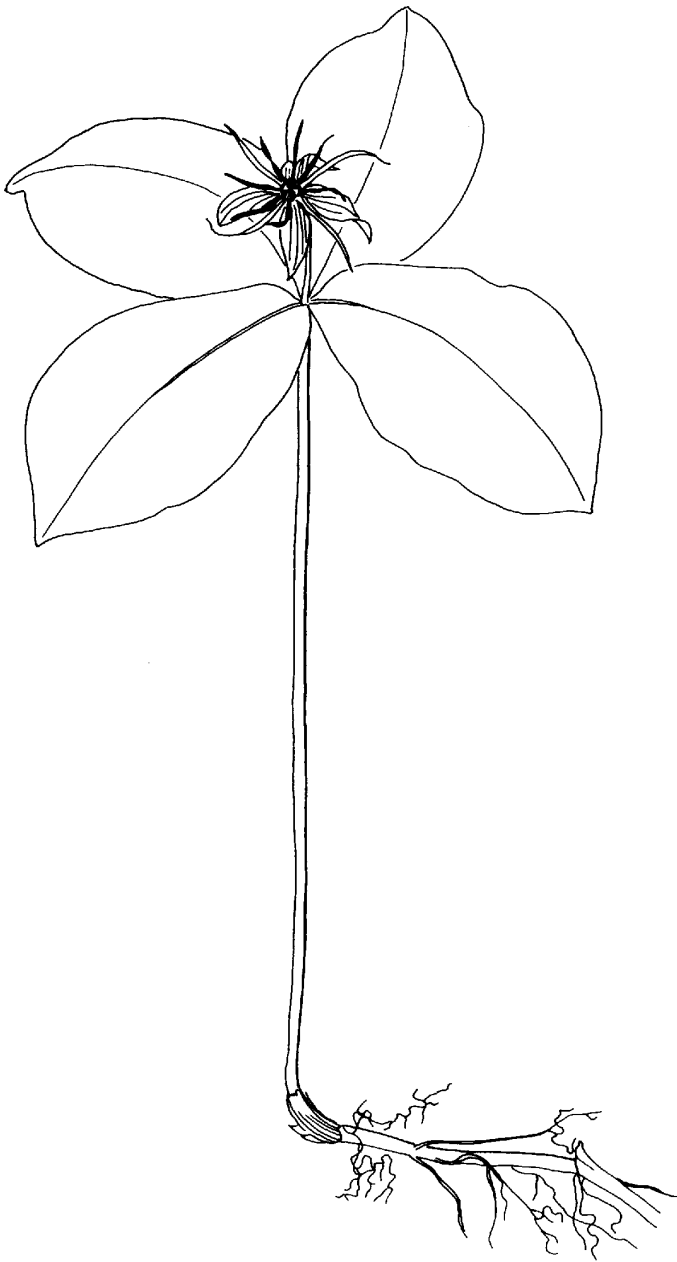
Giftig: Protoanemonin wurde früher als Pfeilgift verwendet.

Die 6 (-8) Blütenhüllblätter sind weiss, weil das Licht an den Grenzflächen zwischen den Zellen und den luftgefüllten Interzellularräumen total reflektiert wird. Gelegentlich sind die Blüten rosa überlaufen.

Die Blüten sind nachts und bei niederen Temperaturen verschlossen. Beim Schliessen wächst die Blütenaussenseite schneller als die Innenseite.  
Bestäuber: verschiedene Insektenarten.

Früchte: zahlreiche freie Fruchtknoten, die sich zu je einem einsamigen Nüsschen entwickeln. Verbreitung durch Ameisen, obwohl Ölkörperanhängsel fehlen.

**Einbeere** *Paris quadrifolia*  
Familie Liliaceae (Liliengewächse)



15-30 cm hoher Mullbodenwurzler mit Wurzelpilz; blüht im April und Mai.

Von den meisten Einkeimblättrigen durch die Netznervatur der Blätter und die Vierzähligkeit der Blüten abweichend. Meistens 4, gelegentlich aber auch 3, 5 oder 6 Blätter.

Entfaltet ihre Blätter vor dem Austreiben der Rotbuche, stellt sie waagrecht und fängt so möglichst alles zur Verfügung stehende Licht ein.

Vorweiblich: Die bogig auseinandergespreizten Narben sind sofort empfängnisbereit, die Staubbeutel reifen erst Tage später. Pollen kaum klebrig; wird teilweise auch durch den Wind verbreitet. Bei ausbleibender Fremdbestäubung erfolgt Selbstbestäubung durch Anlegen der Staubbeutel an die Narben.

Angeblich Fliegentäuschblume: der dunkle Fruchtknoten soll Fleisch vortäuschen; Fliegen sehen aber nur schwarz-weiß. Hauptbestäuber: Kotfliege *Scatophaga merdaria*.

Giftig in allen Teilen, besonders in den Beeren; Giftwirkung für Säuger nur schwach, das Rhizom soll aber für Gliedertiere und Fische tödlich giftig sein.

Volksmedizin: ganze Pflanze mit Rhizom früher Mittel gegen ansteckende Krankheiten, darum der zusätzliche Name Pestbeere.

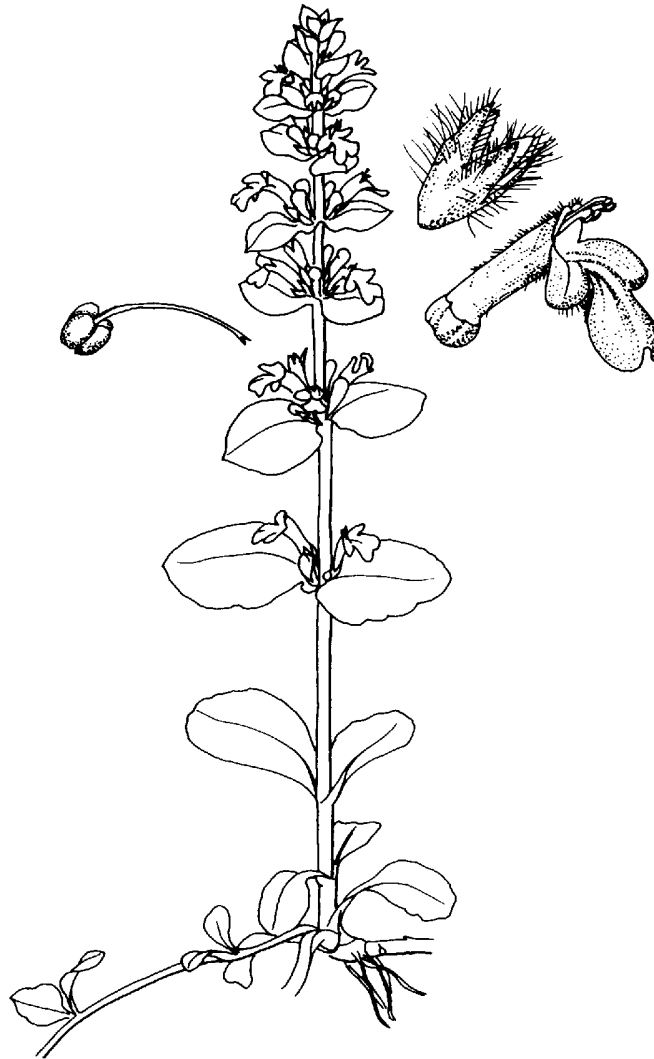
**Goldnessel** *Lamiaeum galeobdolon*  
Familie Lamiaceae (Lippenblütler)



- Die niederliegende bis aufsteigende, 25-60 cm hohe, ausdauernde Pflanze blüht im Mai bis Juli.
- Sie wächst an ähnlichen Stellen wie die Gefleckte Taubnessel; ist aber als Schattenpflanze gegenüber anderen Pflanzen oft im Vorteil.
- Oft wintergrün; erst ab zweitem oder drittem Jahr blühfähig.
- Lange oberirdische Ausläufer (vegetative Vermehrung).
- Kleinere Blüten als die Gefleckte Taubnessel, kann darum auch von Honigbienen bestäubt werden; braune Saftmale auf der Unterlippe weisen den Weg zum Nektar.
- Essbar; auch als bodenbedeckende Zierpflanze in schattigen Wildgärten geeignet.

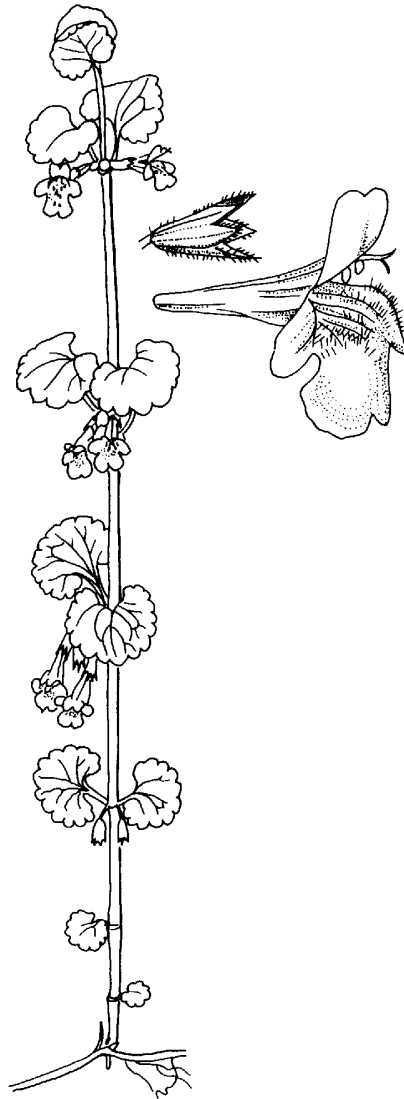


**Kriechender Günsel** *Ajuga reptans*  
Familie Lamiaceae (Lippenblütler)



- Ausdauernde, 15-30 cm hohe, wintergrüne Pflanze mit kurzem Rhizom und oberirdischen Ausläufern. Flachwurzler; an Wegrändern und Ufern, in Wiesen und lichten Laubwäldern. Blüht im April bis Juli.
- In den oberen Blattachseln stehen mehrere Blüten in Scheinquirlen. Sie sind blau, selten rosarot oder weiss, haben eine stark reduzierte Oberlippe und eine dreiteilige Unterlippe mit schönen Strichsaftmalen. Sie werden häufig von Hummeln und gelegentlich von Faltern besucht.
- Im Juli bis August zerfallen die Spaltfrüchte in 4 Teile mit Ölkörpern. Da die Ameisen diese Ölkörper schätzen, verschleppen sie die Teilfrüchte mit ihren Samen, die dann an geeigneten Stellen wieder auskeimen.
- Daneben vermehrt sich die Pflanze mit bis 20 cm langen, an den Knoten wurzelnden Ausläufern, die an den Enden neue Blattrosetten bilden.
- Die Pflanze hat einen hohen Gehalt an Gerbstoffen (bis 23%), die zusammenziehende Wirkung haben. Früher wurde sie in der Volksheilkunde bei Verdauungsstörungen und Lebererkrankungen, gegen Entzündungen im Mund- und Rachenraum und als Wundheilmittel verwendet. In Gärten schätzt man vielerorts eine durch Mutation entstandene braunrote Form als "Bodenbedecker".

**Gundelrebe**, Gundermann *Glechoma hederacea*  
Familie Lamiaceae (Labiatae, Lippenblütler)



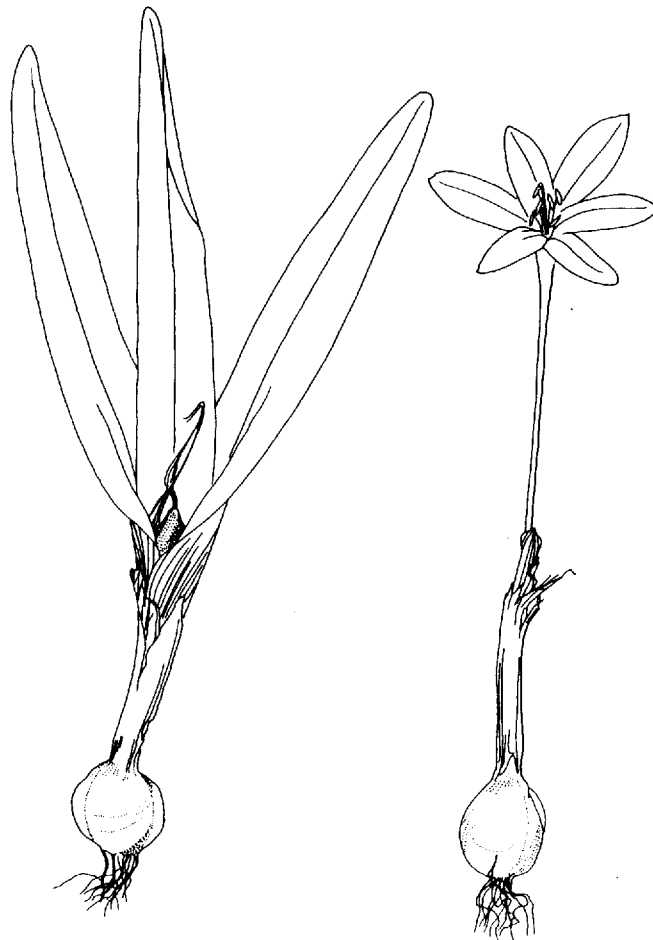
- Ausdauernde Pflanze mit niederliegendem, wurzelndem Stengel und 8-20 cm langen aufsteigenden blühenden Ästen. Gestielte, grob gekerbte, oft wintergrüne Blätter. Blüht im April und Mai auf frischen, nährstoffreichen, humosen Lehmböden in Wiesen, Gebüsch und Wäldern. Sehr häufig.
- Die blauvioletten, selten rotlila oder weissen Blüten stehen meist zu dritt in blattachselständigen Halbquirlen und wenden sich dem Licht zu. Neben zwittrigen, vor männlichen Blüten mit 16 mm langer Kronröhre kommen auch rein weibliche mit kurzer Kronröhre vor. Es gibt sogar rein weibliche Pflanzen. Die Unterlippe hat Tüpfelsaftmale.
- Schwebfliegen sammeln Pollen; Nektar ist nur langrüsseligen Insekten zugänglich.
- Die Früchte reifen im Juni und Juli und werden durch Ameisen verbreitet.
- Vegetative Vermehrung durch an den Knoten wurzelnde Ausläufer mit einer Länge von maximal 1.3 m.
- Verwendung: Junge Blätter und Triebe mischt man wegen des würzigen Geschmacks unter Gemüse, Salate und Quark. Früher gegen schlecht heilende Wunden, Verdauungsstörungen usw. verwendet. Das Kraut soll wegen des Bitterstoffs Glechomin für Pferde giftig sein.

**Haselwurz** *Asarum europaeum*  
Familie Aristolochiaceae (Osterluzeigewächse)



- Im Winter und Vorfrühling sieht man die Pflanze mit ihren immergrünen, auf dem Waldboden liegenden Blättern am besten. Wenn man im April und Mai die Blüten sehen will, muss man meistens zuerst den Laubmüll am vorderen Ende des kriechenden Wurzelstockes wegscharren.
- Die Pflanze besitzt nur ein Paar grosse, glänzende, lang gestielte, nierenförmige Blätter, die im Frühling ersetzt werden.
- Die Reservestoffe dieses Frühblüher werden in einem kriechenden, langen und verzweigten Rhizom gespeichert.
- Blüte: 1 cm lang, krugförmig mit 3 oder 4 Zipfeln, aussen grünlich und innen purpurbraun; meist Selbstbestäubung, aber auch lichtscheues Kleingetier kann bei der Suche nach Unterschlüpfen als Pollenüberträger in Frage kommen.
- Früchte: Aus dem sechsfächerigen Fruchtknoten entwickelt sich eine scheinbar verwachsene Fruchtkapsel mit zahlreichen Samen, die mit nicht verholzendem Stengel auf den Boden sinkt. Ameisen verbreiten die mit Nährgewebe und einem Ölkörper versehenen Samen.
- Alle Teile haben einen scharfen Geruch und pfefferartigen Geschmack und sind giftig. Das ätherische Öl Asaron macht die Zunge taub und erzeugt in der Nase Niesreiz. Bei Einnahme grösserer Dosen kommt es zum Erbrechen (gr. ase = Ekel). In der Volks- und Tierheilkunde wird das widerlich schmeckende Rhizom als Brechmittel verwendet.
- Neben der eingebürgerten Gewöhnlichen Osterluzei (*Aristolochia clematis*) ist die Haselwurz in der Schweiz der einzige Vertreter dieser vorwiegend tropischen Pflanzenfamilie.

**Herbstzeitlose** *Colchium autumnale*  
Familie Liliaceae (Liliengewächse)

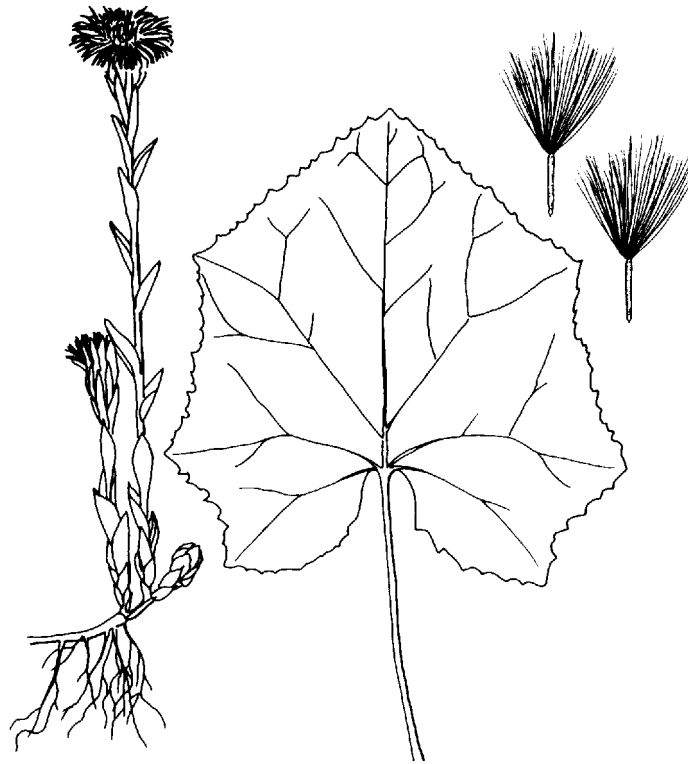


"Sohn vor dem Vater" heisst diese Pflanze auch, da Blüh- und Fruchtphase durch einen dazwischen liegenden Winter voneinander getrennt sind. Ursprünglich war das wohl eine Anpassung an das wintertrockene Steppenklima, jetzt ist die Pflanze gut angepasst an die Bewirtschaftung der Wiesen.

Im Frühjahr schiebt sich zwischen den grossen, tulpenartigen Blättern eine dreiteilige Fruchtkapsel heraus, die bald ausreift und nach dem Aufbrechen münzenartige Samen entlässt. Diese besitzen ein klebriges Anhängsel, deshalb Verbreitung durch Ameisen und Klebverbreitung durch Weidetiere und Menschen. Im Frühsommer verdorren die Blätter. Sie haben der Knolle, die sich jährlich durch Anschwellen des untersten Stengelabschnittes neu bildet, genügend Nährstoffe geliefert, so dass die Pflanze im Herbst blühen und im darauffolgenden Frühling wieder Blätter treiben kann. Die Blüte entspringt als Seitenspross der Knollenbasis. Die Pollenschläuche benötigen Monate bis zum Eindringen in die Samenanlagen. Die Befruchtung erfolgt also erst im Winter.

Die Pflanze ist in allen Teilen durch das jahrelang beständige Zell- und Kapillargift Colchicin giftig, besonders stark in den Samen und Wurzeln. Auch im Heu verliert die Pflanze das Gift nicht. Bereits 20 mg dieses Alkaloids, bzw. 1-5 Samen sind für den Menschen tödlich (Wirkung erst nach Stunden, Tod nach 1-2 Tagen). Kühe meiden die Pflanze. Die etwas weniger empfindlichen Schafe und Ziegen können vergiftete Milch liefern. Das Gift wird in der Genetik dazu benutzt, um die Chromosomenzahl von Pflanzen zu vervielfachen. Es hemmt die Mitose durch Wirkung auf den Spindelfasensapparat.

**Huflattich** *Tussilago farfara*  
Familie Asteraceae (Körbchenblütler)



- Zum Pflanzennamen:  
lat. tussis = Husten, lat. agere = vertreiben, lat. farfara = Huflattich.
- Pionierpflanze der Wegränder, Äcker, Erdanrisse; auf offenen, lichten, feuchten Böden; Lehm- und Staunässezeiger. Bis 1 m tief wurzelnd; wichtiger Bodenverfestiger.
- Blüht als eine der ersten Pflanzen bereits im März ("Märzeblüemli"). Vorweiblich; die ca. 30-40 Scheibenblüten sind männlich, die ca. 300 Randblüten weiblich (bei Asteraceen nicht übliche Geschlechterverteilung). Körbchen nur bei Sonne geöffnet und in Richtung des Lichteinfalls gedreht; Hüllblätter mit Wachstumsschliessbewegungen. Ohne Nektar.
- Pollen wird durch Einknicken der Staubfäden mit der Griffelbürste herausgeschoben. Körbchen abgeblüht hängend, zur Fruchtreife wieder aufrecht auf dann vielfach verlängertem Fruchtstandstengel.
- Blütenbesucher: Honig- und Wildbienen, Schwebfliegen und Käfer.
- Früchte: Nüsschen mit Pappus; Schirmchenflieger.
- Vegetative Vermehrung durch bis 2 m lange unterirdische Ausläufer.
- Noch heute wichtige Heilpflanze: Die Blüten, vor allem aber die Blätter enthalten Gerb- und Schleimstoffe, die als Teile bewährter Hustenmittel dienen. Vereinzelt wurden jedoch Spuren von Pyrrolizidin-Alkaloiden nachgewiesen, die leberschädigende und krebserregende Wirkung haben können.

**Kleines Immergrün** *Vinca minor*  
Familie Apocynaceae (Hundsgiftgewächse)



- Mit den immergrünen Blättern kann die Pflanze schon im zeitigen Frühjahr assimilieren. Die so gewonnenen Stoffe werden gerade für die Produktion neuer Triebe und Blüten eingesetzt (Umlegeverfahren).
- Kriechender, ungiftiger, 15-30 cm hoher Zwergstrauch mit langem, dünnem Rhizom; einziger Vertreter der vorwiegend tropisch verbreiteten Familie, zu der auch der im Mittelmeergebiet heimische Oleander gehört, der schon im Altertum als tödlich giftige Pflanze bekannt war.
- In Laubmischwäldern, gern unter Buchen, auf nährstoffreichen Böden.
- Immergrüne Lederblätter, deren Oberseiten glänzen (Wärmeschutz durch Reflexion)
- Im April und Mai erscheinen langgestielte Blüten in den Blattachseln der aufrechten Triebe. Nektar am Grunde der 1cm langen Kronröhre, durch Haare geschützt.
- Bestäuber: Hummelschweber (= Zweiflügler), Falter, Wildbienenarten.
- Geringer Samenansatz; Samen mit Nährgewebe; Verbreitung durch Ameisen.
- Überwiegend vegetative Vermehrung durch die später niederliegenden, sich an den Knoten bewurzelnden, bis 2 m langen Stengeln.
- Wirkstoffe (in den Blättern): Vincamin, Gerbstoffe, Flavonoide. Das Vincamin ist ein Indol-Alkaloid, das stark gefässerweiternd, blutdrucksenkend, aber herzschwächend wirkt. Es wurde gegen Stoffwechsel- und Durchblutungsstörungen des Gehirns verwendet. In der Homöopathie Zubereitungen aus der frischen Pflanze bei Blutungen und nässenden Hautausschlägen. Präparate mit den Wirkstoffen des Immergrüns wurden 1987 wegen des Verdachts einer Blutbildveränderung aus dem Handel genommen.

**Manns-Knabenkraut** *Orchis mascula*  
Familie Orchidaceae (Orchideen)



- 20-50 cm hohe Pflanze mit parallelen Blattnerven; vor allem in Laubwäldern, nicht häufig; geschützt wie alle Orchideen.
- Die Namen sind auf die Hodengestalt der zweiteiligen Wurzelknolle zurückzuführen (griech. orchis = Hoden). Aus dem vergleichbaren Aussehen hat man im Mittelalter eine potenzfördernde Wirkung abgeleitet.
- Ende April, anfangs Mai entspringt der einen Knolle der Spross. Sie liefert die Nährstoffe für das Austreiben, wird dann zunehmend schlaff und stirbt im Laufe des Jahres ab. In die andere Knolle werden die überschüssigen Nährstoffe transportiert, die durch die Photosynthese der Laubblätter entstehen. Sie enthält auch schon die Knospe des nächstjährigen Sprosses.
- Blüten: purpurrosa mit dunkleren Flecken, breite, dreilappige Lippe mit walzigem, meist nach oben gebogenem Sporn, der wie viele Orchis keinen Nektar enthält.
- Die Mycorrhiza-Pflanze ist zeitlebens auf die Symbiose mit Wurzelpilzen angewiesen, die ihr gewisse Nährstoffe aus dem Boden aufbereiten und zuführen, dafür in den äusseren zwei Zellschichten der Orchidee Wohnrecht geniessen. Wenn sie weiter eindringen wollen, werden sie einfach verdaut.
- Knollen der Orchis-Arten und vieler anderer Orchideen liefern eine wertvolle Schleimdroge (Tubera Salep), die besonders in der Kinderheilkunde bei Reizerscheinungen des Magen-Darmtraktes angewandt wird. Schleimstoffgehalt bis 55%, zudem 25% Stärke und bis 15% Eiweiss.

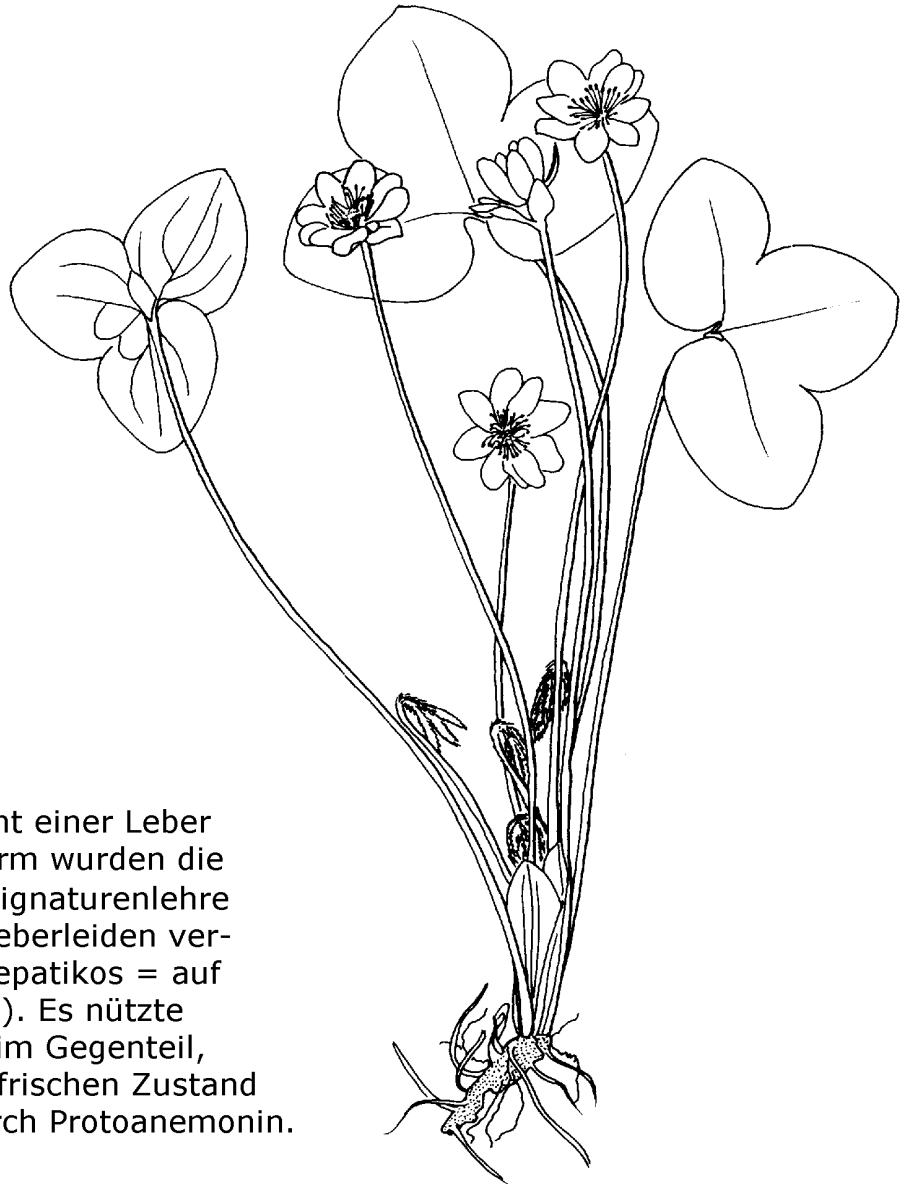
**Knoblauchrauke**, Knoblauchhederich *Alliaria petiolata*  
Familie Brassicaceae (Cruciferae) Kreuzblütler



- Kreuzblütler haben ihren Namen, weil ihre 4 Blütenblätter übers Kreuz stehen.
- Zweijährige Halbschattenpflanze; wächst an Waldsäumen, in Hecken, an beschatteten Wegrändern.
- wird in der Regel bis 1 m hoch; auf mageren Böden gibt es aber auch fruchtende Pflanzen von nur 5 cm Höhe.
- Zerriebene Blätter riechen nach Knoblauch (Name!). Das kommt von den Senfölen, die in der Pflanze enthalten sind.
- Blüten: Mai-Juni; "nektarführende, kleine weisse Scheibenblumen"; Kelchblätter fallen früh ab, da sie nicht als Saffhalter dienen. Meist spontane Selbstbestäubung.
- Früchte: lange Schoten, die reif aufspringen. Ameisen verbreiten die Samen.
- Vegetative Vermehrung durch unterirdische Ausläufer und Wurzelsprosse.
- Alte Volksheilpflanze bei Erkrankungen der Atemwege (Senföle) und Wurmmittel; heute liefern andere Pflanzen gleiche oder ähnliche Stoffe in grösseren Mengen.



**Leberblümchen** *Hepatica nobilis*  
Familie Ranunculaceae (Hahnenfussgewächse)



Wegen der entfernt einer Leber ähnelnden Blattform wurden die Blätter nach der Signaturenlehre als Mittel gegen Leberleiden verwendet (griech. hepatikos = auf die Leber bezogen). Es nützte allerdings nichts, im Gegenteil, die Pflanze ist im frischen Zustand schwach giftig durch Protoanemonin.

5-15 cm hohe Pflanze. Die wintergrünen Blätter sind herzförmig dreilappig, oben grün, unten oft violett oder braunrot. Die drei quirlständigen, kleinen Stengelblätter sind dicht an die Blüte gerückt und bilden einen Scheinkelch. Blüht III-IV in krautreichen Wäldern, auf sommerwarmen, meist kalkhaltigen Lehmböden. Das Rhizom liegt schräg im Boden und besitzt schuppenförmige Niederblätter. Die Wurzeln dringen bis 50 cm tief in den Boden ein.

Die Erneuerungsknospen liegen geschützt in den Achseln der überdauernden Blätter. Die diesjährigen Blätter entfalten sich erst nach der Blütezeit.

Meist mehrere behaarte Stengel mit je einer Blüte, die sich durch wärmeabhängige Wachstumsbewegungen öffnet und schliesst und dabei ihre Länge in einer Woche verdoppelt. Die 6-10 Blütenblätter sind blau, seltener rosa oder weiss. Vorweiblich. Bestäuber: verschiedene Insekten.

Die Früchte bestehen aus mehreren einsamigen Nüsschen mit ölhaltigem Gewebe. Ameisen schätzen dieses Gewebe und verbreiten die Nüsschen. Neue Pflanzen entwickeln sich sehr langsam und blühen erst nach Jahren.

**Hohlknolliger Lerchensporn** *Corydalis cava*  
Familie Fumariaceae (Erdrauchgewächse)



- 15-30 cm hohe Pflanze in Laubmischwäldern, Hecken, Baumgärten und Weinbergen, auf lockeren, tiefgründigen und nährstoffreichen Lehmböden. Eher selten, bildet aber an den Wuchsorten im Vorfrühling oft ganze Teppiche. Gepflückte Pflanzen welken sehr schnell.

- Die Reservestoffe werden in einer tief im Boden verborgenen kugeligen, bis wallnussgrossen Sprossknolle gespeichert. Diese wird jedes Jahr ein wenig dicker und innen bald einmal hohl (Artnamen!).

- Die 18-28 mm langen Blüten bilden einen 6-22blütigen aufrechten Blütenstand. Auffälligerweise kommen neben vielen Pflanzen mit roten, rosroten und violetten Blüten stets einige mit weissen Blüten vor. 4 Kronblätter, das obere mit langem, abwärts gekrümmten Sporn.

- Weil die Blüten um 180 Grad gedreht sind, wissen nur lernbegabte Hautflügler den ungewöhnlichen Eingang zu öffnen und zu nutzen. Die langrüssligen Hummeln gelangen ohne Schwierigkeiten an den weit hinten im Sporn gelegenen Nektar, während Honigbienen nur bei leicht nach unten geneigten Blüten Erfolg haben. Erdhummeln und auch Honigbienen betreiben Nektarraub, indem sie die Sporne aufbeissen.
- Früchte: zweiklappige Schoten mit fast kugelförmigen schwarzglänzenden Samen, die wegen der Ölkörper durch Ameisen verbreitet werden.
- Schwach giftig (vor allem die Knolle) durch Alkaloide.

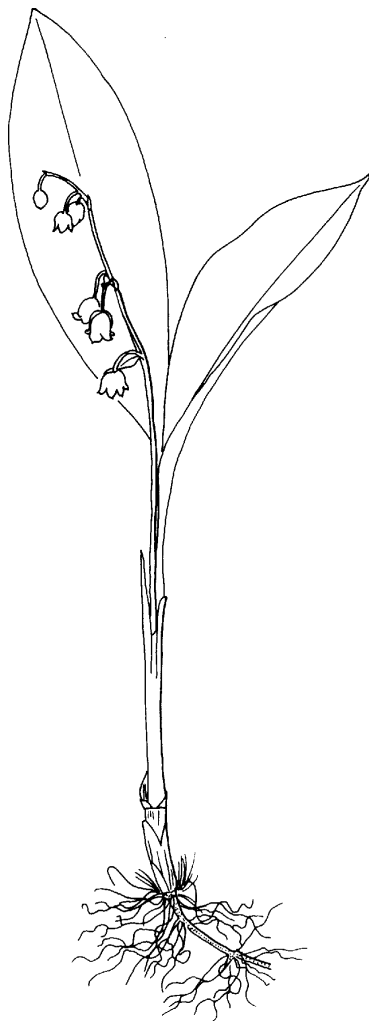
**Lungenkraut** *Pulmonaria officinalis*  
Familie Boraginaceae (Rauhblattgewächse)



- Die 10-40 cm hohen Pflanzen speichern ihre Vorräte in einem Rhizom und blühen vom März bis Mai.
- Vorkommen: auf mullreichen, kalkhaltigen, lockern Böden in Laubmischwäldern und Gebüschern, auch in Tannenwäldern. Zerstreut, aber an den Standorten meistens recht zahlreich.
- Die meist deutlich hellgrün bis weiss gefleckten Blätter erinnern an die menschliche Lunge (Name!) und werden nach der Signaturenlehre (hier zu Recht) gegen Krankheiten der Lunge und der Atemwege verwendet. Sie enthalten bis 35% Kieselsäure, Schleim- und Gerbstoffe und Saponine.
- Der Nektar unterhalb des Schlundes ist durch einen Haarsaum geschützt. Wegen der ca. 1 cm langen Kronröhre ist er nur Faltern und Hummeln zugänglich. Schwebfliegen sammeln Pollen.
- Verschiedengrifflich wie die Frühlings-Schlüsselblume *Primula veris*; selbststeril.
- Früchte mit Ölkörperanhängsel; Verbreitung durch Ameisen.

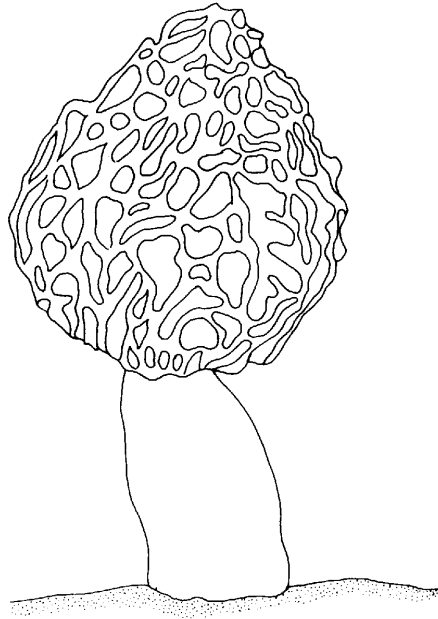
Die Blütenfarbe wechselt auffällig von rot über violett nach blau und gelegentlich nach weiss bei gleichzeitigem Rückgang der Nektarproduktion. Man nahm früher an, dass lernfähige Insekten diesen Zusammenhang erkennen und darum ältere Blüten meiden würden, doch könnte dies auch mit dem zunehmend leichteren Abfallen der Blütenkrone im Zusammenhang stehen. Der Farbwechsel ist eine Folge der pH-Wert-Änderung des Zellsaftes, in dem der Farbstoff gelöst ist.

**Maiglöckchen, Maieriesli** *Convallaria majalis*  
Familie Liliaceae (Liliengewächse)



- 10-20 cm hohe, geschützte Pflanze; wächst in Wäldern auf humosen, meist kalkarmen Böden; wärmeliebend.
- Rhizompflanze, oberirdische Sprosse entspringen hinter der Rhizomspitze.
- Blüten: Mai; in einer Traube angeordnete weiße "Glockenblumen" mit Pollenstreuungsvorrichtung; stark duftend; Nektar fehlt, dafür am Grund saftreiches Gewebe. Wenn sich Honigbienen, Hummeln an den 6 zurückgekrümmten Zipfeln der verwachsenen Blütenhülle festhalten, rieselt der Pollen herunter.
- In den Blüten der einen Pflanzen sind die Griffel lang, in den andern kurz (Heterostylie). Damit wird die Fremdbestäubung gefördert. Bei dieser Art und vielen andern führt aber auch die Selbstbestäubung zum Erfolg.
- Früchte: rotglänzende Beeren; Reifung im September-November; bleiben oft über den Winter stehen. Verbreitung der Samen durch Tiere, die die Beeren fressen.
- Giftig durch Digitalis-Glycoside (in allen Teilen der Pflanze), die auf das Herz einwirken, und durch Saponine. Diese Wirkstoffe sind wasserlöslich und gehen auch in das Blumenwasser der Vasen über. Schwere Vergiftungen kennt man von Kindern, die Beeren und Blütenstiele gekaut haben.
- Die getrockneten Blüten werden zu Niespulver verrieben. Digitalis-Glycoside, sie kommen auch im Fingerhut (*Digitalis*) vor, werden gegen leichtere Herzmuskelschwächen und zur Ausschwemmung herzbedingter Wasseransammlungen verwendet.

**Speise-Morchel, Rund-Morchel** *Morchella esculenta*  
Familie Morchellaceae (Morchelpilze)



Die Rund-Morchel ist hohl und hat einen eigentümlich würzigen Geruch. Sie wird bis 20 cm hoch, hat einen gelblichweissen Stiel und einen bis 10 cm langen und 6 cm breiten ockergelben bis tiefbraunen Hut. Die Kanten der wabenförmigen Kammern sind oft rostrot überlaufen. Die Rund-Morcheln erscheinen Mitte April und sind in 2-3 Tagen ausgewachsen. Nachzügler können noch bis in den Mai hinein dazukommen. Vereinzelte Exemplare erscheinen auch im Herbst.

Morchelstandorte pflegen sehr beständig zu sein, auch wenn sie nicht alle Jahre Erträge liefern. Die Rund-Morchel schätzt die Nähe von Laubbäumen, besonders von Eichen und Pappeln. Eine Bindung an die lebenden Baumwurzeln liegt aber wahrscheinlich nicht vor. Man findet sie vor allem in Auenwäldern und in Ufergehölzen von Bächen, aber auch in Parkanlagen, an kalkgeschotterten Rändern von Waldstrassen und an Waldrändern. Der Boden muss krümelig, humos oder lehmig sein. Zuviel Fallaub ist nachteilig, eine lockere Grasnarbe hingegen günstig.

Es empfiehlt sich, die Rund-Morcheln mit kochendem Wasser zu übergießen und dieses nach fünf Minuten zu entfernen. Dann kann man sie essen, ohne dass man vor einem Schwindelanfall Angst haben muss.

Was wir allgemein als Pilze sehen und sammeln, sind nur die oberirdischen Fruchtkörper der im Boden lebenden Pilzpflanze. Sie nimmt mit einem fein verästelten und netzartig verbundenen Fadengeflecht (=Myzel) Wasser und darin gelöste Stoffe auf, die von lebenden oder abgestorbenen Pflanzenteilen stammen. Die aufnehmende Oberfläche eines über mehrere Quadratmeter Boden ausgebreiteten Myzels ist so gross, dass nach einem Regen binnen weniger Stunden aus diesem Geflecht Dutzende oder sogar Hunderte von Fruchtkörpern "hervorschiessen" können.

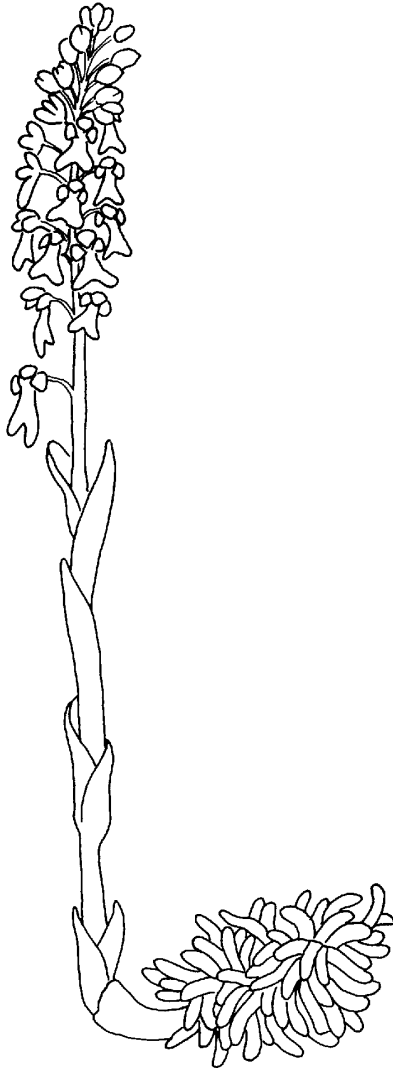
Pilze besitzen kein Chlorophyll und sind deshalb von anderen Pflanzen abhängig. Pilzarten, die ausschliesslich totes oder in Zersetzung begriffenes Pflanzenmaterial in Anspruch nehmen, nennt man *Humuszehrer* oder *Saprophyten*. Pilze, die auch lebendes Holz befallen, nennt man *Parasiten*. Eine besondere Stellung nehmen die Pilze ein, die nicht zu Schädlingen werden, obwohl ihr Geflecht die Saugwurzeln anderer Pflanzen umspinnt und z.T. in die Wurzelzellen eindringt. In solchen Fällen liegt eine *Symbiose* vor. Die meisten Orchideen sind sogar auf solche Pilzgeflechte angewiesen.

**Bach-Nelkenwurz** *Geum rivale*  
Familie Rosaceae (Rosengewächse)



- 30-60 cm hohe Pflanze mit einem kräftigen Rhizom. Blüht im April bis Juli an Wald-  
bächen und in feuchten Wiesen.
- Nickende "Glockenblumen" mit klebrigem Pollen, deren kleine, blassgelbe Blumen-  
blätter zum grössten Teil vom grossen, abwärtsgeschlagenen, rotbraunen Kelch ver-  
deckt werden; gelegentlich gefüllte Blüten.
- Die Bestäubung erfolgt vorwiegend durch Hummeln, wobei die kurzrüsseligen Erd-  
hummeln die Blüten oft von oben anbeissen, um an den reichlich vorhandenen Nek-  
tar zu kommen.
- Der Wurzelstock duftet nach Nelkenöl (Name). Er enthält Bitterstoff, Gerbstoffe und  
ein ätherisches Öl mit Eugenol, das durch Hydrolyse aus dem Glykosid Gein ent-  
steht.
- Volksheilkunde: Die Bach-Nelkenwurz ist ein altbekanntes Mittel gegen Verdauungs-  
störungen, Durchfallerkrankungen und Appetitlosigkeit. Die Wirksamkeit beruht auf  
dem gleichzeitigen Vorkommen von Bitterstoff und Eugenol. Das ätherische Öl Eu-  
genol hat keimtötende Eigenschaften und ist vor allem in Gewürznelken enthalten.

**Nestwurz** *Neottia nidus-avis*  
Familie Orchidaceae (Orchideen)



Vorkommen: Blüht im Mai und Juni in Laub- und Kiefernwäldern, wo sie an Stellen mit starker Humusbildung und mittlerer Feuchtigkeit gedeiht. Schattenpflanze. Geschützt.

Aussehen: Gelbbraun, Stengel nur mit Schuppenblättern. Rhizom kräftig, mit zahlreichen, nestartig verflochtenen, fleischigen Wurzeln (griech. neottia = Nest und lat. nidus-avis = Vogelnest). Keine Wurzelhaare.

Blüten: Unscheinbare, bräunliche, nach muffigem Honig duftende Lippenblumen vom Orchistyp, in reichblütiger Ähre. Nektarium in sackförmiger Ausbuchtung des hinteren Lippenteils; Sporn fehlt. Vormännlich. Pollen pulverig, wenig zusammenhängend, wird mit einer speziellen Klebmasse an die Bestäuber, besonders Fliegen, geheftet. Auch Selbstbestäubung durch herabfallenden Pollen und sogar Geschlossenblütigkeit.

Früchte: Kapseln trocknen im August bis Oktober aus und öffnen sich mit Längsspalten; Wind- und Tierstreuer. Samen: Winzige Ballonflieger.

Pilzabhängigkeit: Lebt als Vollscharotzer, nach anderen Angaben als Saprophyt (=Humuszehrer) auf Wurzelpilzen; wird von diesen auch mit Assimilaten versorgt. Die Zellen der äusseren Wurzelrinde beherbergen Pilzhyphen, in den weiter innen gelegenen werden diese verdaut. Die Nestwurz bleibt nicht lange an derselben Stelle, da nur die leichter zersetzbaren Humusstoffe verwendet werden können. Sie wandert mit Hilfe der selbständigen Wurzelfasern weiter, um neue Gebiete zu erschliessen.

Photosynthese: Wenn man die Pflanze in kochendes Wasser taucht, nimmt sie eine gelbgrüne Farbe an. Sie enthält also ganz wenig Chlorophyll. Die Pflanze assimiliert gerade soviel, um die Bedürfnisse der Atmung abzudecken, und zwar nur bei schwachem Licht und bei Temperaturen von 4-15 Grad.

Wachstum und Absterben: Die Pflanze braucht 9 Jahre bis zur Blühfähigkeit. Sie erschöpft sich durch Atmung, Bildung der Früchte und Samen und durch grosse Wasserverdunstung so sehr, dass sie nachher zugrunde geht.

**Nickendes Perlgras** *Melica nutans*  
Familie Poaceae (Süßgräser)



Häufiges Gras in Laubmischwäldern, lichten Nadelwäldern, vor allem auch entlang mässig beschatteter Waldstrassen. Speichert die Reservestoffe in einem dünnen Rhizom. 25-30 cm hoch, mit 3-8 mm breiten Blättern. Der obere Stengelabschnitt ist zur Blütezeit meist gebogen.

Blüht im Mai und Juni: Die glänzenden, meist violett bis braunpurpur gescheckten, rundlich eiförmigen Ährchen hängen in einer einseitwendigen Rispe nach unten (nicken). Solange sie geschlossen sind, sehen sie aus wie aufgereichte, kleine Perlen. Sie enthalten in der Regel zwei zwittrige Blüten mit langen Staubfäden. Die Bestäubung erfolgt durch den Wind.

Wenn im Juni und Juli die Früchte reif geworden sind, fallen die Ährchen als ganzes ab. Zuckerreiche "Oelkörper", die aus sterilen Blüten hervorgehen, locken Ameisen an, die dann die Früchte verbreiten.

Vegetative Vermehrung durch die bis mehrere Dezimeter langen Ausläufer.



**Weisse Pestwurz** *Petasites albus*  
Familie Asteraceae (Körbchenblütler)



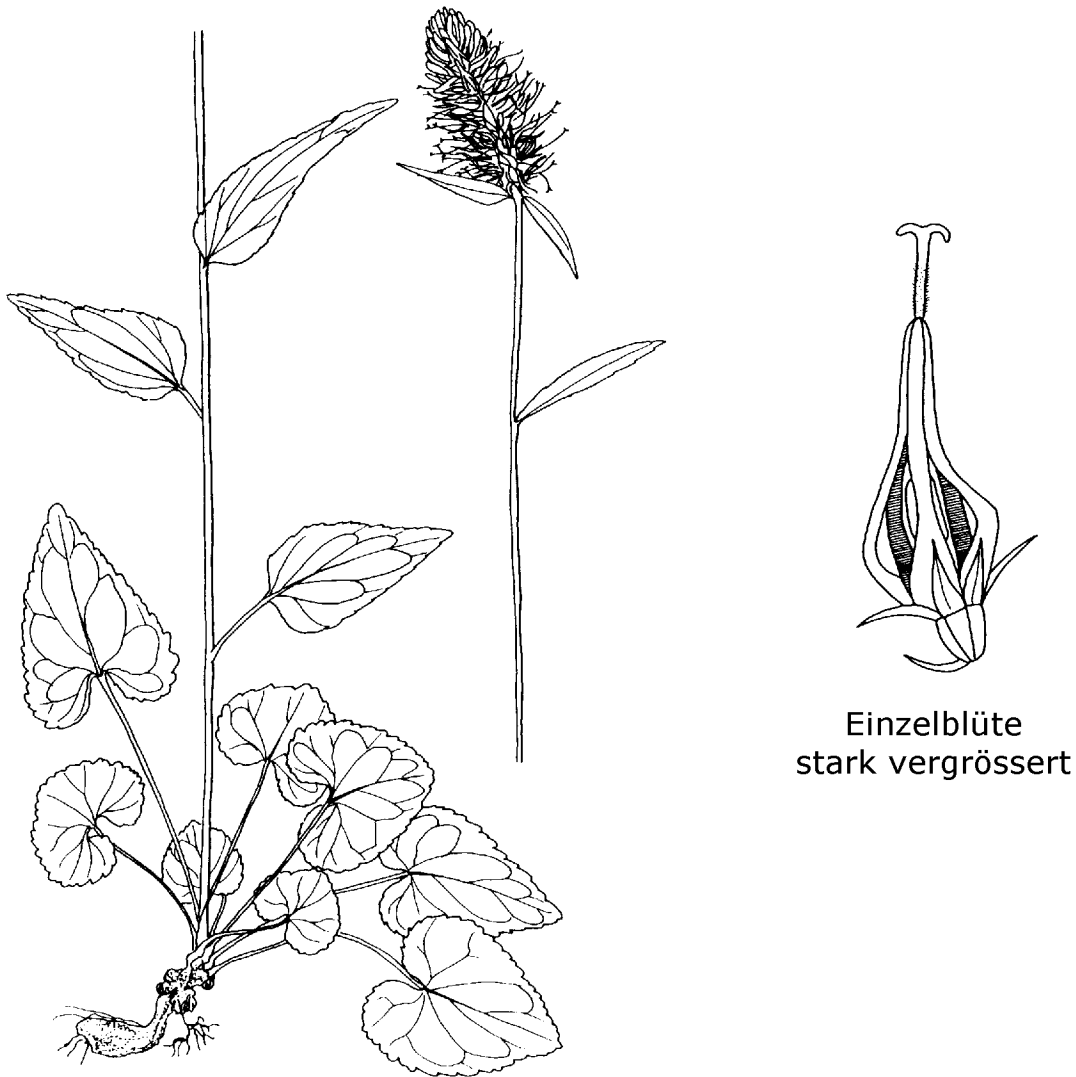
- Vorkommen: Bestandbildend an Ufern von Fließgewässern, Quellhängen, feuchten Waldstellen und in Nasswiesen; auf nährstoffreichen Tonböden. Im März und April treibt die Pflanze zuerst nur die 10-30 cm hohen Blütenstengel aus, die dann zur Fruchtzeit bis 80 cm hoch werden.
- Blüten: Zahlreiche Körbchen mit gelblich-weißen Röhrenblüten bilden einen traubenförmigen Gesamtblütenstand. Unvollständig zweihäusig; eines der beiden Geschlechter verkümmert mehr oder weniger.
- Bestäuber: Verschiedene Arten von Bienen und Fliegen.
- Früchte: Reif im August; einsamig mit Haarkelch (Schirmchenflieger).
- Laubblätter: Zur Blütezeit kaum entwickelt. Im ausgewachsenen Zustand sind die spitzig gezähnten, rundlich-herzförmigen, unterseits weisslich filzigen Blätter 30-60 cm breit. Es sind die breitesten Blätter unserer Flora.
- Rhizom: Oben verdickt, enthält wie alle Körbchenblütler statt Stärke Inulin und andere Kohlenhydrate als Reservestoffe.
- Vegetative Vermehrung durch zahlreiche unterirdische Ausläufer
- Verwendung: Früher meinte man, der Wirkstoff Petasin wirke krampflösend und beruhigend; und die Schleimstoffe seien ein Mittel gegen Husten. Man verwendete ferner die Blätter als Wurmmittel und zur Behandlung von Wunden und Hauterkrankungen. Im Mittelalter glaubte man, der durch die ätherischen Öle verursachte, starke und unangenehme Geruch könne die Pest (die man als Person ansah !) austreiben. So entstand der Name Pestwurz.
- Ähnliche Art: Rote Pestwurz (*Petasites hybridus*) mit blass rosaroten Blüten.

**Frühlings-Platterbse** *Lathyrus vernus*  
Familie Fabaceae (Schmetterlingsblütler)



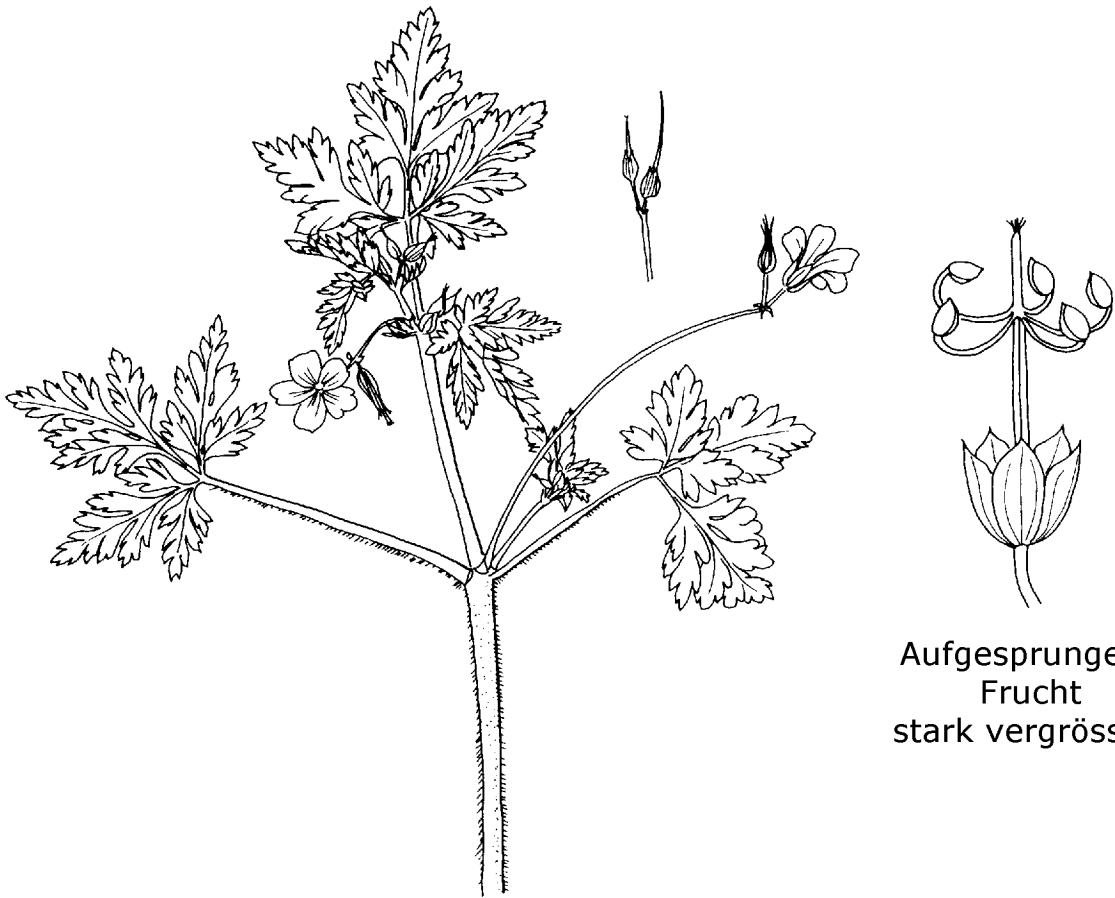
- Die 20-55 cm hohe Pflanze blüht im April und Mai.
- Vierkantiger Stengel; gefiederte, unterseits grasgrüne, dünne Blätter; der Blattstiel endet weder in einem unpaarigen Teilblättchen noch in einer Ranke, sondern in einem Spitzchen.
- In kühlen Frühjahren werden unterirdisch kleistogame Blüten angelegt (= Selbstbestäubung in geschlossenen Blüten).  
Der Blütenstaub eignet sich hervorragend für die Demonstration der Pollenschlauchentwicklung in 15%igem Haushaltszuckerwasser.
- Früchte: platte, braune Hülsen; reifen sehr schnell ; oft erste Früchte und letzte Blüten an derselben Pflanze. Austrocknungsstreuer.
- Die Blütenfarbe wechselt auffällig von Rot über Violett nach Blau und ab und zu nach Weiss bei gleichzeitigem Rückgang der Nektarproduktion. Man nahm früher an, dass lernfähige Insekten diesen Zusammenhang erkennen und darum ältere Blüten meiden würden, doch könnte dies auch mit dem zunehmend leichteren Abfallen der Blütenkrone im Zusammenhang stehen. Der Farbwechsel ist eine Folge der pH-Wert-Änderung des Zellsaftes, in dem der Farbstoff gelöst ist.  
Weitere Beispiele von Farbwechseln: Blüten des Lungenkrautes;  
Rotkraut (mit Essig) wird zu Blaukraut (z.B. bei Kontakt mit Abwaschmitteln).

**Ährige Rapunzel, Ährige Teufelskralle** *Phyteuma spicatum*  
Familie Campanulaceae (Glockenblumengewächse)



- Ausdauernde, 30-80 cm hohe Halbrosettenpflanze mit fleischig verdicktem, rübenförmigem Rhizom, vielen lang gestielten, grundständigen Blättern und etwas schmalere Stengelblättern. Häufig in krautreichen Wäldern und auf Bergwiesen. Blütezeit: Mai und Juni.
- Der 4-10 cm lange, walzige Blütenstand ist ähnlich demjenigen eines Körbchenblütlers. Die vormännlichen Blüten sind 1 cm lang und haben eine gelblich-weiße Krone. Die Kronröhre reißt längs 5 Linien von unten nach oben auf, bis nur noch die Spitzen der Kronblätter verbunden sind. Diese drücken die Staubblätter an die Griffelbürste, wo der Pollen entleert wird. Erst nach völliger Trennung der Kronblätter erfolgt die Entfaltung der Narbenäste.
- Bestäubung durch Bienen, Falter und Käfer, aber auch Selbstbestäubung.
- Vegetative Vermehrung durch Wurzelsprosse.
- Blätter und Rhizom können als Wildgemüse gegessen werden. Ein aus dem Rhizom zubereiteter Tee wird gegen Gallensteine empfohlen.
- Der Name Teufelskralle bezieht sich auf die gebogenen Blütenknospen.

**Ruprechtskraut** *Geranium robertianum*  
Familie Geraniaceae (Storchnabelgewächse)



Aufgesprungene  
Frucht  
stark vergrößert

- 20-50 cm hohe einjährige Pflanze, die sehr viel Schatten erträgt. 2.5-4% des normalen Tageslichts genügen ihr. Mit Hilfe der Blattgelenke kann sie die Blätter so drehen, dass sie möglichst viel Licht erhalten. Andererseits kann die Pflanze aber auch im vollen Sonnenlicht wachsen, wenn die Luftfeuchtigkeit nicht zu niedrig ist. Häufig in krautreichen Wäldern, Hecken, Mauern und auf Ruderalflächen. Wächst auch als Aufsitzerpflanze (Epiphyt) z.B. auf Kopfweiden. Blüht vom Mai bis Oktober.
- Der Stengel ist fast blutrot und mit abstehenden roten Drüsenhaaren besetzt. Die langgestielten, 3-5zählig gefiederten Blätter enthalten unangenehm riechende ätherische Öle.
- Die rosaroten, vormännlichen Blüten stehen zu zweien auf roten Stielen. Sie werden von verschiedenen Bienenarten besucht. Daneben auch erfolgreiche Selbstbestäubung.
- Wenn die storchnabelähnlichen, fünffächerigen Spaltfrüchte reif sind, lösen sich die einsamigen Fruchtklappen plötzlich von der Mittelsäule ab, worauf die Samen wegen der unter Spannung stehenden Grannen bis 6 m weit fortgeschleudert werden.
- Früher vielseitige Heilpflanze, z.B. gegen Blutungen. Wurde auch gegen Motten eingesetzt.

## Vielblütiger Salomonssiegel, Vielblütige Weisswurz

*Polygonatum multiflorum*, Familie Liliaceae (Liliengewächse)



Der Vielblütige Salomonssiegel hat einen 30-80 cm langen, gebogenen, runden Stengel. Er blüht vom April bis Juni in Wäldern und Gebüsch.

Der Gattungsname *Polygonatum* setzt sich aus den griechischen Wörtern polys = viel und gony = Knoten zusammen und bezieht sich auf das fingerdicke, weisse Rhizom. Es kann bis 17 Jahresabschnitte enthalten. Die scheibenförmigen Abnarbungsstellen mit den Leitbündelnarben der Blüthenprosse erinnern an Siegelabdrücke.

Aus den Blattachseln hängen je 3-5 langtrichterige, weiße Blüten mit grünlichen Zähnen.

Meist zweihäusig. Männliche Blüten sind 2 cm lang, weibliche und zwittrige sind kleiner.

Der Nektar ist nur von langrüsseligen Hummeln erreichbar; Falter besuchen die Blüten selten. Häufig Selbstbestäubung.

Vegetative Vermehrung durch Verzweigung des Rhizoms.

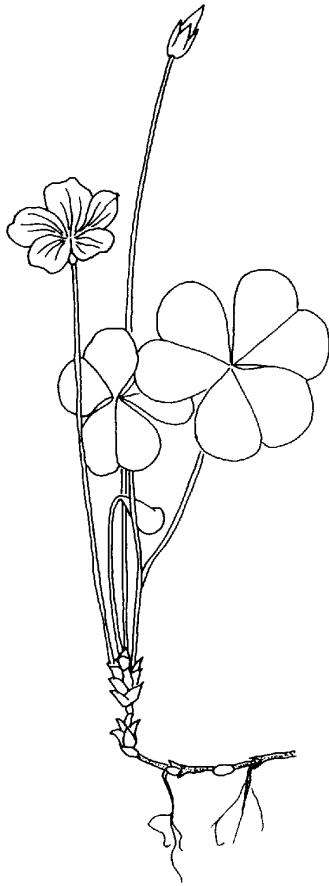
Alle Teile des Salomonssiegels, vor allem die zuerst roten, dann blauschwarzen Beeren, enthalten wie die Maiglöckchen Saponine und andere Giftstoffe.

Nach der Signaturenlehre bildet das Rhizom ein Mittel gegen Hühneraugen! Es wurde früher bei Quetschungen und Entzündungen verwendet.

Nach der Sage der Zaubergläubigen können mit der "Springwurz" verschlossene Türen geöffnet werden.

Der *Gemeine Salomonssiegel* (*Polygonatum odoratum*) ist viel seltener, liebt sonnige Plätze und ist kaum im Wald zu finden. Sein Stengel ist kantig, und die je 1-2 Blüten pro Blattachsel sind etwas länger und bauchig. Er blüht im Mai und Juni.

**Wald-Sauerklee** *Oxalis acetosella*  
Familie Oxalidaceae (Sauerkleegevächse)



Wintergrüne, 5-15 cm hohe Rosettenpflanze; Reservespeicherung vor allem in den fleischigen Niederblättern an den dünnen Rhizomen, die nach 5 Jahren hinten abzusterben beginnen.

Schattenverträglichste einheimische Blütenpflanze: Auch wenn sie nur noch 1% des Lichtes erhält, das man im Freien bei unbedecktem Himmel messen kann, assimiliert sie noch so viel, wie sie verbraucht. Die maximale Produktionsleistung erfolgt schon bei 10% des vollen Tageslichtes.

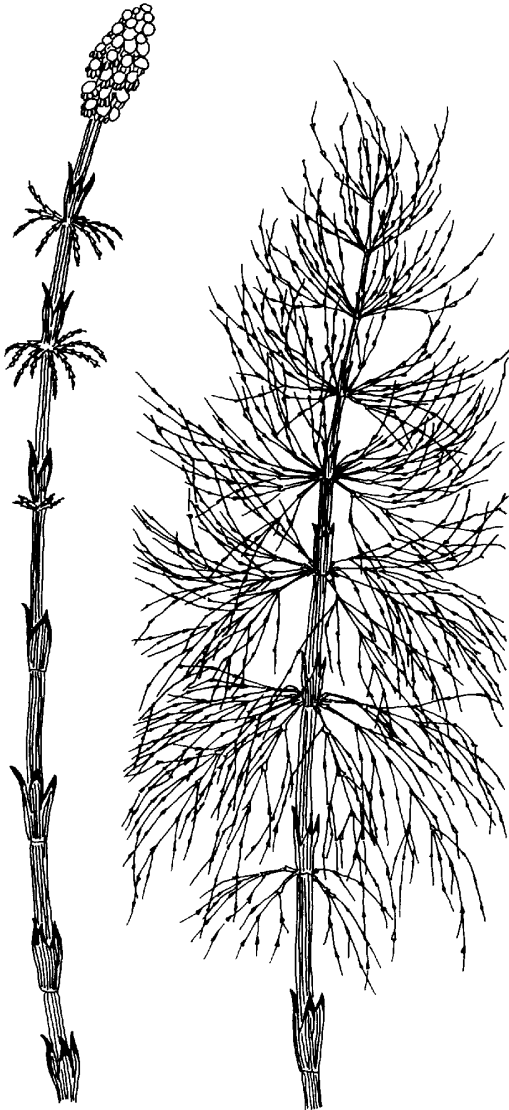
Blüten: April bis Juni, nur bei Sonne mittags geöffnet; Strichsaftmale und gelbe Fleckensaftmale am Blütengrund. Nach den grossen Frühlingsblüten erscheinen kleine Sommerblüten.  
Bestäuber: kleinere Zweiflügler und Käfer.

Samenansatz: meist nur nach Selbstbestäubung in den später erscheinenden, stecknadelkopfgrossen und geschlossen bleibenden Sommerblüten (= Kleistogamie).

Früchte: saftige, fünfspaltig aufspringende Kapseln. Schleuderfrüchte mit Quetschmechanismus (Saftdruckstreuer): Bei Berührung werden die Samen mit 16-17 at hinausgeschleudert. Zum Vergleich: Autoreifen haben einen Luftdruck von 2-3 at). Streuweite: 2.3 m. Weitere Verbreitung der anfangs klebrigen Samen durch Ameisen.

- Bei Überbelichtung, kühleren Temperaturen und bei Dunkelheit klappen die Blattfiedern nach unten. An der Basis der Fiedern befinden sich Gelenke mit einem Zell-druckmechanismus. Wenn auf der Gelenkunterseite und auf der Rippenoberseite der Turgor abnimmt, erfolgt die Abklappung der Blattfiedern. Wenn die Unterseiten mit den Spaltöffnungen aneinander liegen, kann die Transpiration erheblich vermindert werden. Als "Lichtmessgeräte" dienen wahrscheinlich linsenförmige Zellen auf der Blattoberseite.
- Den Absenkeffekt kann man bei warmem Wetter innert 1-3 Minuten auch durch wiederholtes Anschlagen der Blätter auslösen.
- Bei hoher Luftfeuchtigkeit aktive Wasserausscheidung (= Guttation).
- Symbiose mit Mycorrhiza (= Wurzelpilz).
- Vegetative Vermehrung durch Ausläufer, deren Internodien absterben.
- Verwendung: früher bei Skorbut und Hauterkrankungen; heute homöopathisch bei Verdauungsstörungen, Stoffwechselschwäche, Leber- und Gallenerkrankungen. Das Kraut kann abgekocht als Gemüse gegessen werden, doch sollte man wegen der Oxalsäure und der Oxalate zurückhaltend sein; grössere Mengen können mindestens bei Kindern zu Nierenschädigungen führen. Das Kleesalz wurde zum Bleichen benutzt.

**Wald-Schachtelhalm** *Equisetum silvaticum*  
Familie Equisetaceae (Schachtelhalmgewächse)



Der Wald-Schachtelhalm ist der zierlichste unserer heimischen Schachtelhalme und wächst gesellig in feuchten, schattigen Wäldern auf kalkfreier Unterlage. Die sterilen und sporentragenden Stengel erscheinen gleichzeitig im April und Mai und werden 20-50 (-80) cm hoch und bis 5 mm dick.

Die sterilen Stengel tragen quirlig angeordnete, feine, verzweigte, bogenförmig herabhängende Ästchen. Das gibt der oft hellgrün gefärbten Pflanze ein äusserst feingliedriges Aussehen.

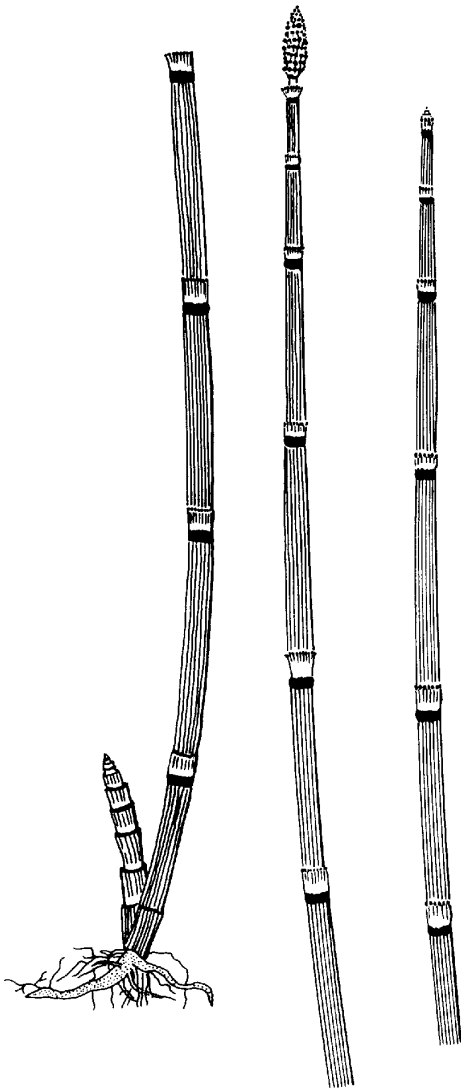
Die Sporennähren stehen an der Spitze bleicher, astloser Stengel. Nach der Ausschüttung der Sporen ergrünen die Sprosse und treiben quirlig angeordnete Äste, so dass man sie später nicht mehr von den sterilen unterscheiden kann.

Abb. links: sporentragender Stengel  
Abb. rechts: steriler Stengel

Auf der ganzen Erde existieren 30 verschiedene Schachtelhalmmarten. In der Schweiz haben wir deren neun, wozu noch einige Bastarde kommen. Unser Wald-Schachtelhalm verdient am ehesten die volkstümliche Bezeichnung "Chatze-schwanz". Auf ihn passt auch der wissenschaftliche Gattungsname *Equisetum* (von *equus* lat. = Pferd und *seta* lat. = Borste, frei übersetzt: "Pferdeschwanz").

Die Schachtelhalme werden allgemein als lästige Unkräuter empfunden. Früher wurde vor allem der Acker-Schachtelhalm wegen seines hohen Gehaltes an Kieselsäure zum Reinigen des Zinngeschirrs verwendet.

**Winter-Schachtelhalm** Equisetum hiemale  
Familie Equisetaceae (Schachtelhalmgewächse)



Mitte: Spross mit Sporenähre  
rechts: vegetativer Spross

Dunkelgrüne, fast immer unverzweigte, 30-100 (150) cm hohe, rauhe, überwinternde Stengel. Die düstere Pflanze gleicht einer Binse, mit der sie im Volksmund auch oft verglichen wird. Charakteristisch sind die schwarzen Saumurings an den Scheiden der einzelnen Glieder.

Meistens herdenweise in lichten Wäldern, stets auf wasserzügigen oder grundwassernahen Böden.

Kieselsäureeinlagerungen geben der Pflanze Festigkeit. Getrocknete Schachtelhalme enthalten bis 7% Kieselsäure; darum früher zum Putzen von Metallgeschirr verwendet.

Photosynthese, auch im Winterhalbjahr, durch die ganze Sprossachse. Stellt die Nährstoffversorgung durch das "Umlegeverfahren" sicher (praktisch keine Speicherung).

Sprosse mit endständigen Sporenähren sind nicht häufig; Sporenreife: Mai-Juli.

Wird in der Homöopathie anstelle des Ackerschachtelhalmes als Heilmittel eingesetzt bei Prostataerkrankungen, Blasen- und Nierenbeckenentzündungen und Bettnässen.

Inhaltsstoffe: Neben Kieselsäure kleine Mengen Alkaloide. Alkaloide gehören zu den stärksten Giftstoffen, die wir kennen (Nicotin, Atropin, Morphin usw.).

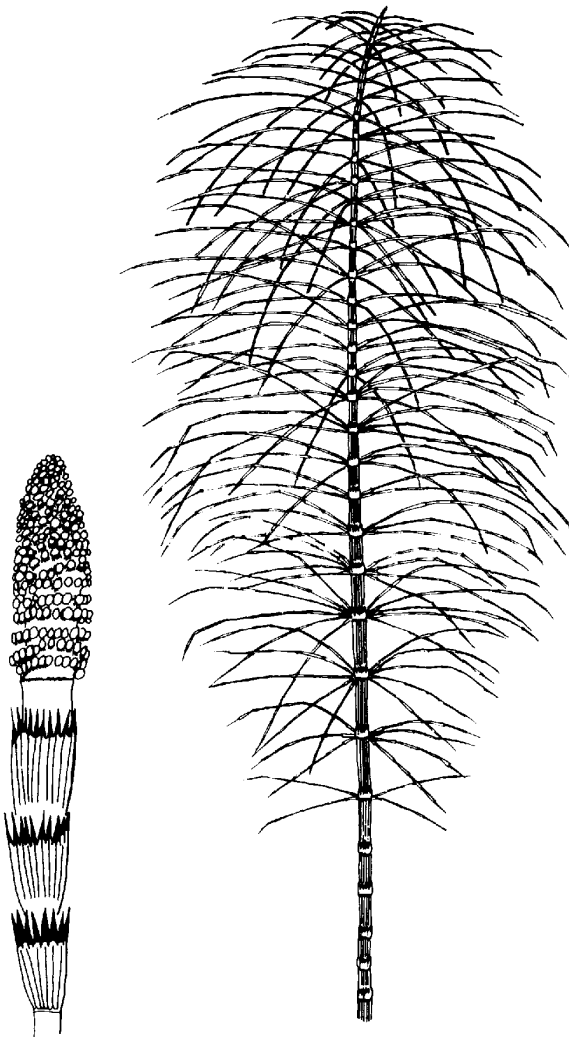


**Riesen-Schachtelhalm** Equisetum telemateia  
Familie Equisetaceae (Schachtelhalmgewächse)

Der Riesen-Schachtelhalm wächst auf nassen, kalkreichen Tonböden; oft sehr gesellig, doch nicht überall häufig.

Alle Schachtelhalme sind ausdauernde Pflanzen. Beim Riesen-Schachtelhalm sterben im Herbst die oberirdischen Teile ab. Alle Schachtelhalme haben einen hohlen Stengel mit "ineinandergeschachtelten" Abschnitten. Die kleinen, schmalen, schuppenartigen Blättchen sind "auf jedem Stockwerk" quirlförmig um den Stengel angeordnet.

Der Riesen-Schachtelhalm ist unter allen einheimischen Schachtelhalmen mit maximal 2 m Höhe die grösste einheimische Art. Meistens erreicht er aber nur etwa 1 m. Die grössten Verwandten erreichten in der Steinkohlezeit Höhen von bis zu 30 m.



Die 10-30 cm hohen, fleischigen Sprosse mit den Sporenähren (Abbildung links) erscheinen im März bis Mai. Sie sind astlos und haben weisse bis blassbräunliche, 10-13 mm dicke Stengel. Ihre Scheiden besitzen 20-30 Zähne.

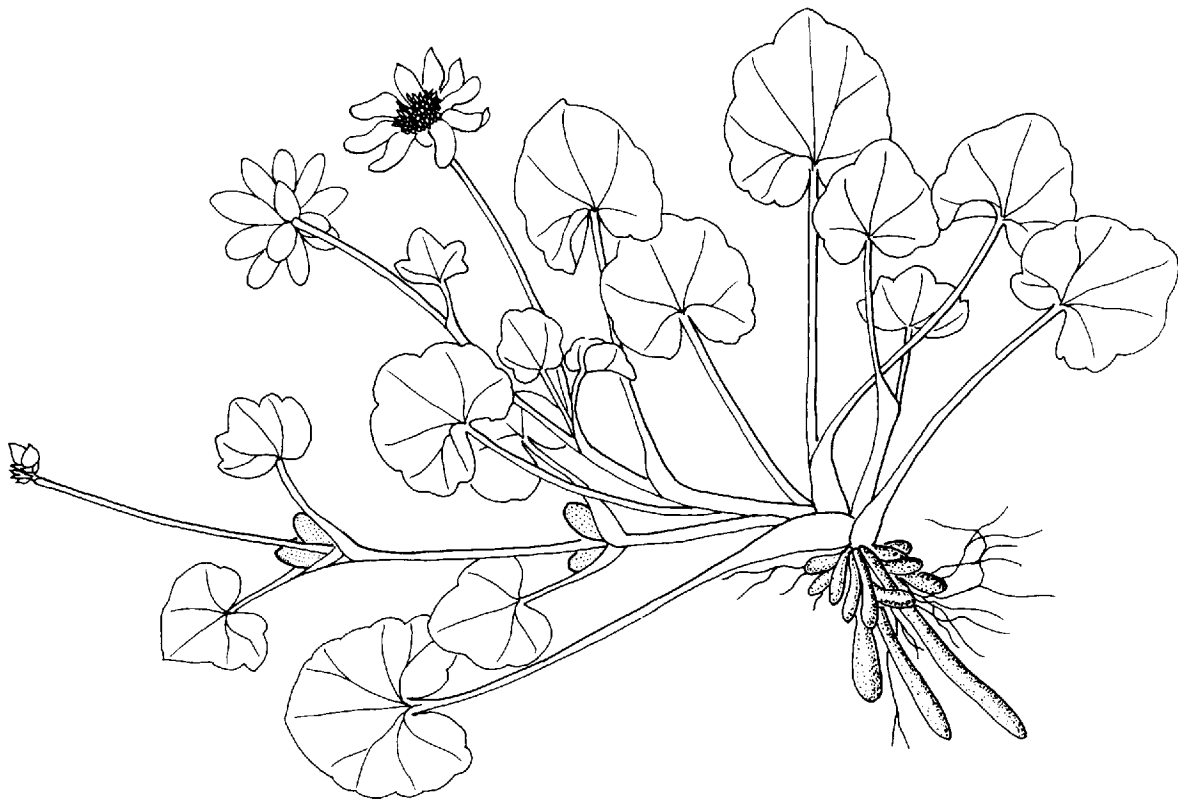
Die sterilen Sprosse (Abbildung rechts) sind grünlich- bis elfenbeinweiss und besitzen weit ausladende, dünne, nicht verzweigte, hellgrüne, quirlige Äste. Sie erscheinen später als die sporenähren-tragenden Sprosse.

Zwischen den beiden Sprosstypen gibt es Übergangsformen.

**Fortpflanzung:**

Aus den Sporen entwickeln sich winzige, von Auge nicht erkennbare Pflänzchen, sogenannte Vorkeime, die entweder nur weibliche oder nur männliche Organe tragen. Aus den männlichen Organen entweichen "Schwärmer", die sich mit den Eizellen der weiblichen Organe verbinden. Aus den befruchteten Eizellen entwickeln sich dann neue Schachtelhalme.

**Scharbockskraut, Feigwurz** *Ranunculus ficaria*  
Familie Ranunculaceae (Hahnenfussgewächse)



- Die niederliegende Pflanze mit den 10-30cm langen Stengeln blüht im März und April. Sie bildet in feuchten Laubmischwäldern oft grosse Teppiche.
- Sie bildet jedes Jahr neue, 1-2 cm lange Wurzelknollen, in denen sie Stärke speichert. Diese sind im Mai fertig entwickelt, worauf das Kraut welkt.
- Die gelben Blüten haben reichlich Nektar und führen temperaturabhängige Wachstumsschliessbewegungen aus.
- Trotz des intensiven Insektenbesuchs bilden sich fast keine Früchte.
- Die für unser Gebiet typische Unterart *Ranunculus ficaria bulbifer* vermehrt sich fast ausschliesslich vegetativ durch die reiskorngrossen Brutzwiebeln in den Blattachsen.
- Die Blätter wurden früher als erstes Frühlingsgrün mit Vitamin C gegen Skorbut angewendet. Die unterirdischen Organe der Pflanze enthalten immer, die Blätter mit dem Öffnen der Blüten die Gifte Protoanemonin und Anemonin, die allerdings für viele Menschen brennend scharf schmecken und so vor übermässigem Genuss warnen.
- Die Wurzelknollen wurden nach der Signaturenlehre gegen Feig-Warzen (durch Viren verursachte Hautwucherungen) und gegen Hämorrhoiden verwendet. In Notzeiten verarbeitete man sie zu Mehl.
- Mit Essig behandelte Blütenknospen können wie Kapern gegessen werden.
- Die grossen Mengen von Brutzwiebeln wurden als Himmelsbrot bezeichnet. Sie sind, eingelegt in Salz und Essig, essbar.

**Bitteres Schaumkraut** *Cardamine amara*  
Familie Brassicaceae (Kreuzblütler)



Ausdauerndes Kraut mit waagrecht kriechendem, ausläufertreibendem Rhizom und 15-40 cm hohem, kantigem Stengel. Liebt nasse, aber nährstoffreiche Böden in Wäldern, Gräben, an Quellen und Bächen. Nicht häufig; wird gerne mit der Brunnenkresse verwechselt. Blüht im Mai und Juni.

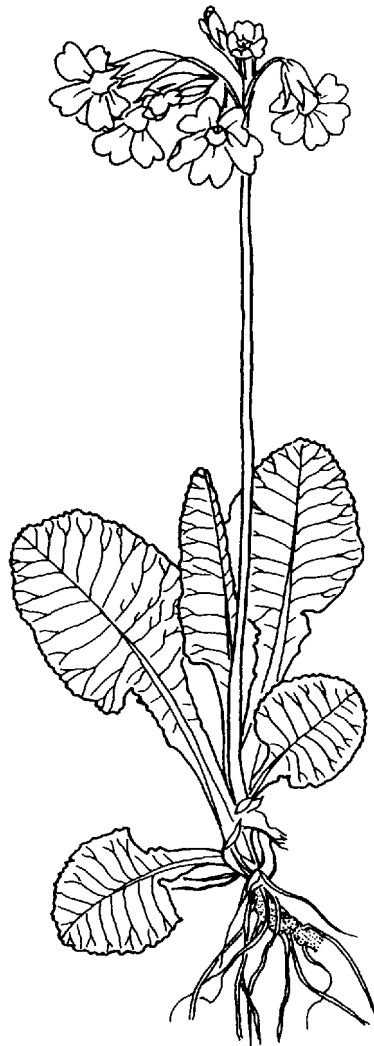
Die vier weissen, selten rötlichen Kronblätter sind 4-10 mm lang.

Unterscheidet sich von der Brunnenkresse durch purpurviolette Staubblätter, einen mindestens teilweise mit Mark gefüllten Stengel und durch Stengelblätter mit 4-5 Fiederpaaren. (Die Brunnenkresse hat gelbe Staubblätter, einen hohlen Stengel und Stengelblätter mit 3 Fiederpaaren.)

Die Fruchtschoten sind 18-40 mm lang, 1-2 mm breit und haben einen dünnen Griffelrest. Die Samen sind hellbraun.

Die alte Heilpflanze enthält Senföl, einen Bitterstoff und reichlich Vitamin C. Sie kann wie die Brunnenkresse als Salat verwendet werden. Sie schmeckt weniger scharf, aber bitterer als die Brunnenkresse.

**Wald-Schlüsselblume** *Primula elatior*  
Familie Primulaceae (Schlüsselblumengewächse)



Vorkommen: 10-30 cm hohe Pflanze in feuchten Wiesen, Laubwäldern, Mischwäldern, seltener in lichten Nadelholzforsten; bevorzugt lockeren, feuchten und etwas lehmigen Boden. Häufig. Wenn man es nicht allzu genau nimmt, kann man sagen: Wo die Rotbuche gedeiht, da wächst auch die Wald-Schlüsselblume. Steht sie in Massen auf einer Wiese, könnte das ein Hinweis dafür sein, dass an ihrer Stelle früher einmal ein Rotbuchenwald gestanden hat. In Deutschland ist diese Pflanze geschützt.

Blüten: Schwefelgelb in langgestielten Dolden. Saum der Blütenkrone tellerartig flach. Duftet meistens nicht. Blüht im März bis Mai; beginnt einen Monat vor der Wiesen-Schlüsselblume zu blühen.

Früchte: Kapseln hängen aus dem Kelch heraus und können darum auch durch Tiere verstreut werden.

Weitere Angaben: siehe bei der "Wiesen-Schlüsselblume *Primula veris*".

## **Wiesen-Schlüsselblume** *Primula veris* (= *P. officinalis*)

Familie Primulaceae (Schlüsselblumengewächse)



Vorkommen: 10-25 cm hohe Pflanze in Magerrasen und in lichten, krautreichen Wäldern. Überdauert mit zwiebförmiger Knospe und kräftigem, fast senkrecht stehendem Rhizom, das sich oft schon im zweiten Jahr verzweigt. Schützenswert: Wegen der absoluten Selbststerilität sind die Primeln auch durch Pflücken gefährdet.

Blüten: Im April und Mai. Goldgelbe, glockige Krone mit roten Schlundflecken (bei der Wald-Schlüsselblume ist sie schwefelgelb mit flachem Blütenteller). Staubbeutel und Griffel sind in der engen Kronröhre eingeschlossen.

Langgrifflige Blüten mit Narbe im Kronröhreneingang, Staubbeuteln in der Kronröhrenmitte, langen Narbenpapillen und feinkörnigem Blütenstaub.

Kurzgrifflige Blüten mit Narbe in der Kronröhrenmitte, Staubbeuteln im Blüteneingang, kurzen Narbenpapillen und grobkörnigem Blütenstaub. Nur Blütenstaub der jeweils anderen Form passt und keimt auf der Narbe. Selbststeril.

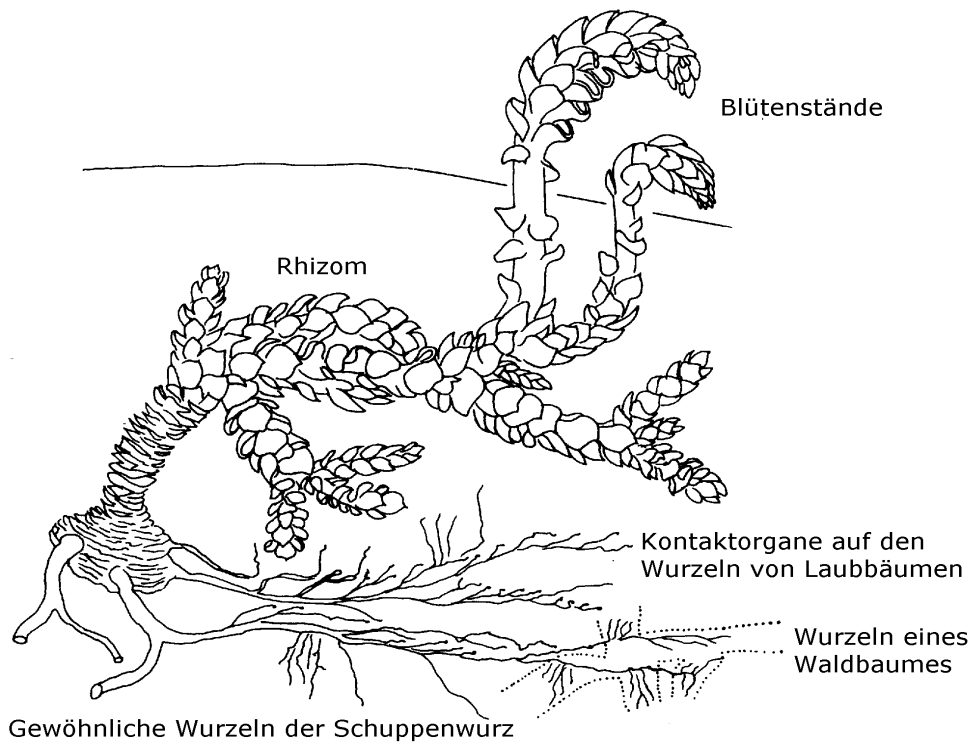
Bestäuber: Falter, Hummeln, Hummelschweber (= Zweiflügler mit langem, starrem Rüssel) u.a.

Früchte: Kapseln mit vergrößertem Kelch (Windfang); öffnen sich nach dem Austrocknen mit 5 Zähnen. Der Fruchstengel ist elastisch, was Windstreuung ermöglicht.

Verwendung: Wegen des Saponingehaltes der Rhizome und Wurzeln als auswurf-förderndes Mittel bei Bronchitis verwendet. Volksmedizinisch kommen auch die Blüten für ähnliche Zwecke zur Anwendung. Trockene Rhizome wurden früher für die Herstellung von Niespulver gebraucht.

Namen: "Primula", die Verkleinerungsform des lateinischen "primus = der erste", bedeutet "kleiner Erstling", weil einige Schlüsselblumenarten zu den ersten Frühlingsblumen zählen; "veris" ist der Genitiv des lateinischen "ver" = Frühling. Der Name "Schlüsselblume" geht zurück auf die Bezeichnung "Himmelsschlüssel" (althochdeutsch "himmelsluzzi") wegen der einem Schlüsselbund ähnlichen Anordnung der Blüten; sie sollen auch durch ihre Heilwirkung "den Himmel aufschliessen".

**Schuppenwurz** *Lathraea squamaria*  
 Familie Scrophulariaceae (Rachenblütler)



- Vorkommen: in Laubwäldern auf frischem, basenreichem, meist kalkhaltigem Boden; eher selten, schützenswert.
- Fast chlorophyllfreier Vollscharotzer, der weitgehend verborgen im Boden lebt. Rhizom mit fleischigen Schuppen (Niederblätter mit Speicherfunktion).
- Wurzeln mit dünnen Haustorien (= Saugorgane), die die Wasserleitungsbahnen in den Wurzeln verschiedener Wirte anzapfen, vor allem von Haselsträuchern, Erlen, Weiden, Pappeln usw. Diese Wasserleitungen führen zur Zeit des frühjährlichen Saftsteigens reichlich Zucker und andere lebenswichtige Substanzen mit sich, die dann über die dünnen Verbindungen auch in die Speicherorgane der Schuppenwurz gelangen. Es dauert aber rund 10 Jahre, bis der Scharotzer "reif" ist und zum ersten Mal blühen kann. Schliesslich kann der Pflanzenkörper um 5 kg schwer werden und viele Blütenprosse bilden. Solche Pflanzen sind viele Jahrzehnte alt.
- Der Stengel trägt häutige Schuppenblätter mit Wasserdrüsen, die aktiv Wasser ausscheiden, damit das Druckgefälle zwischen Wirt und Parasit aufrecht erhalten werden kann. Die Schuppenwurzblätter können keinen Transpirationssog erzeugen.
- Blüten: März-April, mit dem Hauptsaftstrom der Wirtsgehölze zusammenfallend; kräftige, weissliche bis rosarote "Rachenblumen" in dichter, einseitwendiger, von Anfang an nickender Traube; vorweiblich; in kühlen Jahren unterirdisch blühend (Selbstbestäubung in geschlossenen Blüten)
- Blütenbesucher: vor allem Hummeln; werden bei Berührung der Haare und der Staubbeutelanhängsel mit trockenem Pollen bedudert.
- Früchte: zweiklappig öffnende Kapseln mit zahlreichen, mohnkorngrossen Samen. Verbreitung der Samen durch den Wind (Ballonflieger) oder durch Ameisen (nährstoffreicher Anhang) oder durch Wasser; müssen näher als 1 cm an eine Wirtswurzel zu liegen kommen, um auskeimen zu können. Wenn die Samen ausgestreut sind, sterben die oberirdischen Teile ab.

**Seidelbast, Kellerhals** *Daphne mezereum*  
Familie Seidelbastgewächse



Vorkommen: In krautreichen Wäldern, auf frischen, nährstoffreichen, meist kalkhaltigen Böden; im Gebirge häufiger. Mit Wurzelpilz vergesellschaftet. Geschützt.

Aussehen: Winterkahler Strauch bis über 1 m Höhe. Erst nach dem Verblühen treibt der Strauch aus seiner Gipfelknospe zarte Blätter. Als echte Schattenblätter, denen reichlich Wasser zur Verfügung steht und die in warmfeuchter Luft atmen und assimilieren können, sind sie dünnhäutig und dünnfleischig.

Blüten: Erscheinen im Februar-April. Stark duftend. Statt der Kronblätter übernehmen die Kelchblätter die Schauwirkung. Entspringen direkt am Stengel, und zwar in den Achseln abgefallener, vorjähriger Blätter. Einziges einheimisches Beispiel von Stengelblütigkeit (= Kauliflorie), wie sie bei Tropenpflanzen verbreitet ist (Kaffee, Kakao u.a.).

Blütenbesucher: Schmetterlinge und Solitärbiene. Der Pollen bleibt am durch den Nektar klebrig gemachten Rüssel hängen. Spontane Selbstbestäubung möglich. Gelegentlich rein weibliche Pflanzen.

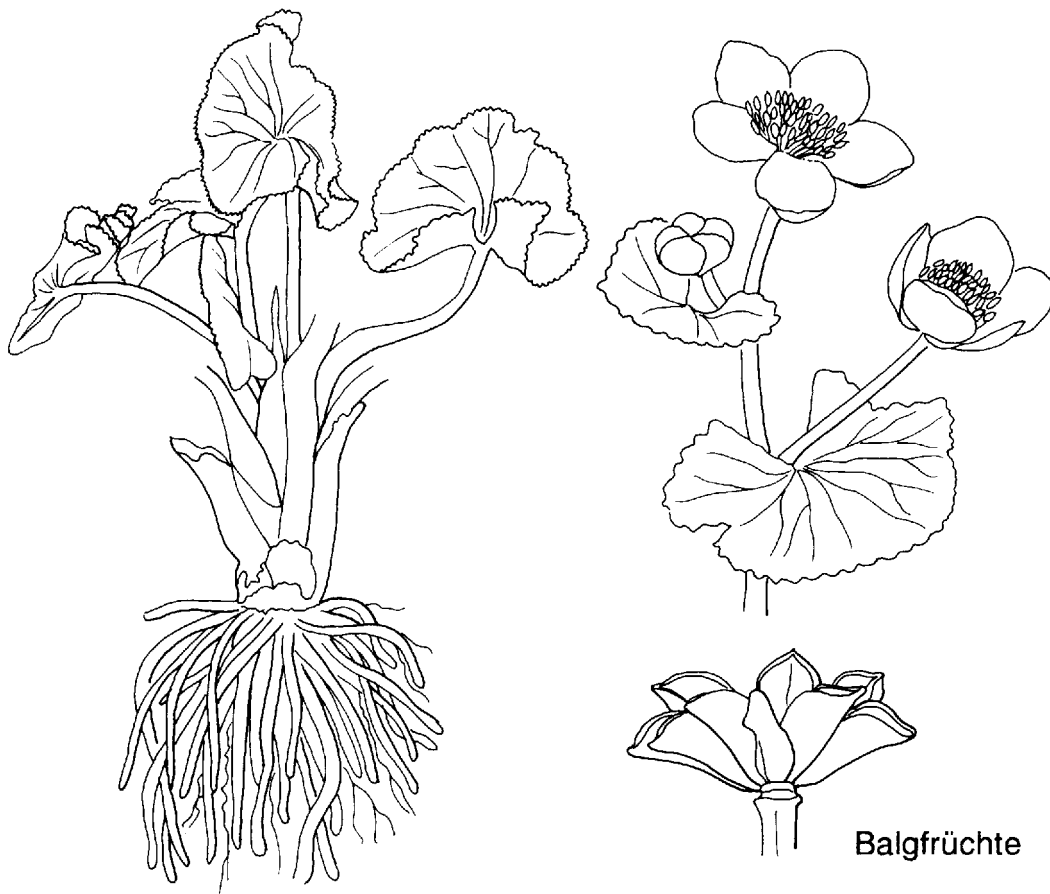
Giftige Wirkstoffe: Mezerin, Cumarin-Glykosid. Das Fruchtfleisch der leuchtend scharlachroten Beeren wird von Rotkehlchen und Drosseln gefressen, die offenbar gegen die darin enthaltenen Gifte immun sind. Die Steinkerne speien sie wieder aus und sorgen so für die Samenverbreitung. Für Menschen und Säugetiere sind die Beeren sehr giftig. Symptome beim Menschen: Übelkeit, Durchfall, Erbrechen; in ernsten Fällen (nach 10-12 Beeren), Bewusstseinsstrübung, Kreislaufkollaps mit tödlichem Ausgang.

Der Name "Kellerhals" stammt vom würgenden Gefühl bei Vergiftungen. Auch alle anderen Teile enthalten soviel Gift, dass Ziegen, die sie fressen, daran sterben. Nach Berühren frischer Zweige sind Hautreizungen und blasige Geschwüre möglich.

Alter: Blüht erstmals im sechsten Lebensjahr und wird mehrere Jahrzehnte alt. Hält sich auch im tiefsten Waldesschatten.

Schädlinge: Befall der Blätter durch Gallmücken (rote Gallen an der Sprossspitze), Blattwickler- und Miniermotten.

**Sumpfdotterblume** *Caltha palustris*  
Familie Ranunculaceae (Hahnenfussgewächse)



Ausdauernde, 15-50 cm hohe Sumpfpflanze in nährstoffreichen Sumpfwiesen, an Bachufern und in Bruchwäldern; lange Wurzeln als Speicherorgane; röhriger Stengel für die Durchlüftung.

Blütezeit: März bis Mai; oft im Herbst noch eine zweite Blütezeit

Blüten: durch Karotinoide goldgelb gefärbte Perigonblätter; Nektarausscheidung am Grund der vielen Fruchtknoten; im zentralen Teil der Blüte starke UV-Reflexion.

Blütenbesucher: verschiedene Insekten, vor allem Käfer.

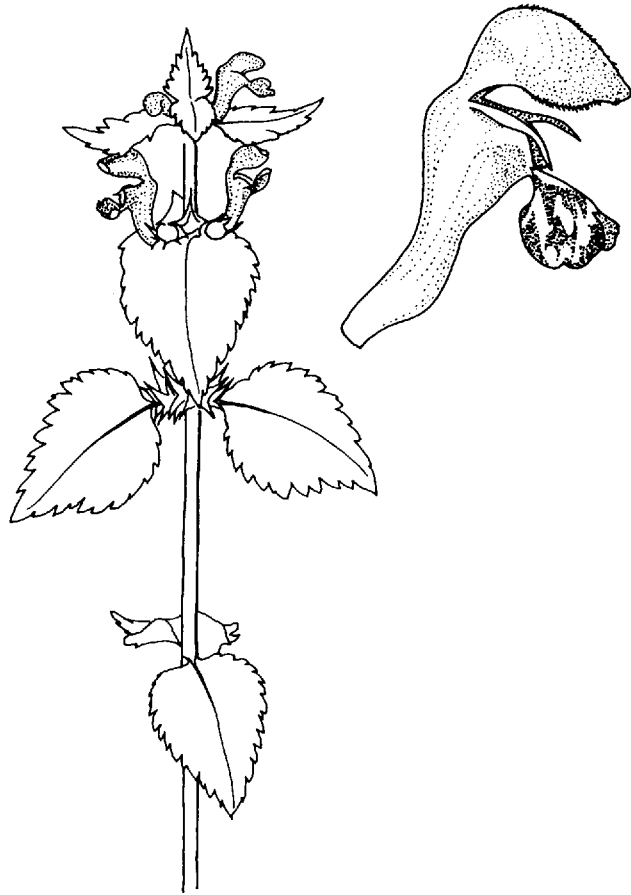
Früchte: Die Balgfrüchte sind innen benetzbar und spreizen sich bei Nässe sehr stark. Wenn Regentropfen darauffallen, schleudern sie die Samen aus.

Giftig durch Saponine und in den Wurzeln durch das Alkaloid Magnoflorin; vom Weidevieh gemieden; nach dem Genuss von Blättern kommt es beim Menschen zu Erbrechen, Durchfall, Magen- und Kopfschmerzen und Bläschenausschlag.

Verwendung: Die Blüten wurden früher zum Färben der Butter verwendet (darum der Name Butterblume), im Mittelalter nach der Signaturenlehre auch als angebliches Mittel gegen Gelbsucht. Die Blütenknospen wurden in Essig eingelegt und wie Kapern gegessen. Noch heute in der Homöopathie gegen pustulöse Hautausschläge an Armen und Beinen gebraucht.



**Gefleckte Taubnessel** *Lamium maculatum*  
Familie Lamiaceae (Lippenblütler)



Die 20-80 cm hohe, ausdauernde (gelegentlich auch nur einjährige) Pflanze mit ober- und unterirdischen Ausläufern blüht vom April an bis in den September hinein. Untere Blätter länger gestielt als obere: gute Lichtausnutzung. Stengelkanten durch Kollenchym (Festigungsgewebe) verstärkt.

Krone rot, selten rosa oder weiss; Unterlippe mit schönen Strichsaftmalen, duftet stärker als die Oberlippe; Oberlippe weicht beim Einkriechen der Besucher gelenk-artig zurück. Diese werden rückenseitig zuerst von der Narbe, dann von den Staubbeuteln berührt.

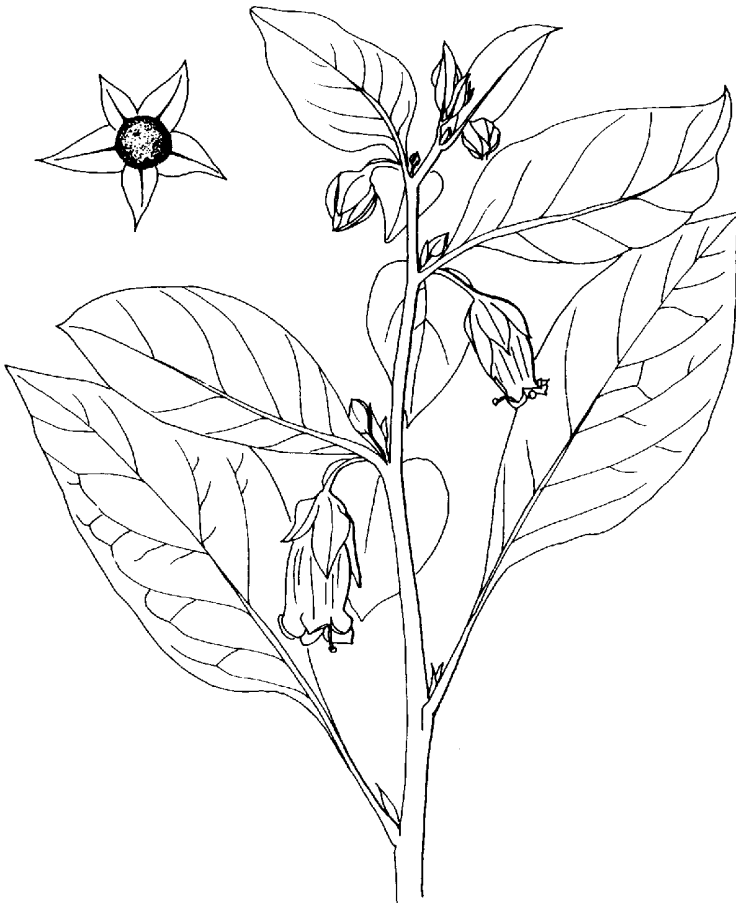
Der zuckerreiche (42%) Nektar wird von der Basis der Kronröhre abgegeben und ist nur "Grossbienen", besonders Hummeln, zugänglich. Erdhummeln beißen die Kronröhre seitlich an. Danach ist der Nektar auch für die Honigbienen erreichbar.

Die Nektarausscheidung geht auch weiter, wenn die Kronblätter abgeworfen worden sind. Wenn Honigbienen solche Blüten entdeckt haben, besuchen sie nur noch diese. Es ginge also auch ohne die Werbung mit dem aufwendigen Blüten-Schauapparat.

Bei der Reife schrumpft der Kelch, und die Früchte mit basalem Ölkörper werden ausgestreut. Ameisen verbreiten die Samen.

Die jungen Sprosse und Blätter der Taubnesseln sind als Gemüse nicht nur sehr gut geeignet, sondern gehören zu den gehaltvollsten Kräutern überhaupt.

**Tollkirsche** *Atropa belladonna*  
Familie Nachtschattengewächse



**Vorkommen:** In der Lichtung eines Waldschlages, an Wald- und Wegrändern, auf Schuttplätzen und Ruinen. Stickstoffzeiger.

**Aussehen:** Bis 1.5 m hohe, ausdauernde, strauchförmige Pflanze mit dickem unterirdischem Speicherorgan und 1 m tiefer Pfahlwurzel. Hat je nach Standort Sonnen- oder Schattenblätter.

**Blüte:** Die röhrig-glockigen, braunvioletten, bis zu 5 cm langen Blüten mit klebrigem Pollen werden in erster Linie von Hummeln, aber auch von Honigbienen bestäubt und von vielen anderen Insekten (Fliegen, Mücken, Käfer) als Hort und Übernachtungsplätze aufgesucht, u.a. weil im Blüteninnern durch Stoffwechselfvorgänge Wärme entsteht.

- An den reichlich vorhandenen Nektar am Grunde der Blüte kommen die Insekten nicht, weil die Staubfäden und Kronblätter unten mit starren Haaren einen sicheren Verschluss bilden. Die Blüten sind streng vorweiblich, damit wird wenigstens vorerst die Selbstbestäubung vermieden. Bleibt der Insektenbesuch aus, so fällt der Pollen der sich später öffnenden Staubblätter auf die Narbe.
- Früchte: Vielsamige, schwarze, innen blaurote, süsslichfadede schmeckende Beeren mit vergrößertem Kelch. Drosseln und Fasane fressen die für sie nicht giftigen Früchte und verbreiten die Samen mit dem Kot.
- Gifte: In allen Pflanzenteilen, insbesondere in den kirschenähnlichen, purpurschwarzen Beeren tödlich giftige Alkaloide: Hyoscyamin, Atropin und Scopolamin.
- Vergiftungs-Symptome: Einschränkung aller Sekretionen, besonders der Schleimhäute (Durstgefühl, Brennen), erweiterte Pupillen, erhebliche Pulsbeschleunigung. Wirkung erst rauschartig, dann Tobsucht, Zittern (Name Toll-Kirsche!), schliesslich Erschöpfung, Koma und Tod durch Atemlähmung. Name Atropa von griech. atropos = unabwendbar tödlich.
- Verwendung: Die bei örtlicher Anwendung am Auge pupillenerweiternde Funktion des Atropins wird in der Augenheilkunde genutzt. Im Altertum erfolgten entsprechende Anwendungen aus Schönheitsgründen (Name bella donna = schöne Frau; macht grosse Augen).

**Türkenbund** *Lilium martagon*  
Familie Liliaceae (Liliengewächse)



Geschützt; Schädigung durch Sammler und durch Wildverbiss vor allem an fertig entwickelten Blütenknospen, die rauschgiftartige Stoffe enthalten sollen.

30-90 cm hohe Pflanze mit grosser, goldgelber Schuppenzwiebel aus zahlreichen dachziegelartig angeordneten Niederblättern; bei starken Pflanzen liegt die Zwiebel 20-30 cm tief.

Blätter in Scheinquirlen angeordnet; schon Ende April, anfangs Mai entfaltet.

Blüten: Juni - Juli; einem Turban ähnliche, hängende "Schwärmerblume", mit vorwiegend nächtlicher Duftausscheidung; Nektarabscheidung in einer von Haaren überdeckten Rinne auf der Innenseite der Perigonblätter. Das Perigon ist durch einen öligen Überzug so glatt, dass nur vor der Blüte schwirrende Falter (Schwärmer und Eulen) an den Nektar gelangen können. Nah verwandte Arten werden in Kalifornien gern von Kolibris besucht.

Selbstbestäubung durch herabfallenden Pollen möglich (selbstfertil).

Früchte: Reifung im September; dreifächerige Kapseln, verholzen wie der Stengel. Dieser wirkt bei Windstössen und bei Bewegungen, die durch Tiere verursacht werden, wie eine Schleuder und schießt die flachen, geflügelten Samen in weitem Bogen auf die Erde.

Verwendung: In Sibirien werden die gekochten Zwiebeln gegessen.

Verwandte Art: Feuerlilie (*Lilium bulbiferum*), z.B. am Walensee und im Tessin wild, auch häufige Zierpflanze in den Gärten. Vermehrung hauptsächlich durch Brutzwiebeln, die in den Blattachseln entstehen (vgl. Scharbockskraut).

**Wald-Veilchen** *Viola reichenbachiana* (= *V. silvestris*)  
Familie Violaceae (Veilchengewächse)



Pflanze mit liegendem oder aufsteigendem, 5-25 cm langem Stengel und grundständiger Blattrosette. Sehr häufig in krautreichen Laub- und Nadelholzwäldern, auf frischen, nährstoffreichen Böden.

Sichere Kennzeichen: kahle Blütenstiele mit mehreren, meist über 2 cm langen, herzförmigen Blättern; Blüte samt Sporn hellviolett, geruchlos.

Blütezeit: April bis Mai, bis zum Abschluss des Austriebs der Laubbäume.

Kurzes kriechendes Rhizom mit zahlreichen Trieben.

Frucht: einfächerige, mit 3 Klappen aufspringende Kapsel; Saftdruckstreuer: Streuweite bis 4.1 m. Samen mit Ölkörpern; Verbreitung durch Ameisen.

Vegetative Vermehrung durch sprosse.

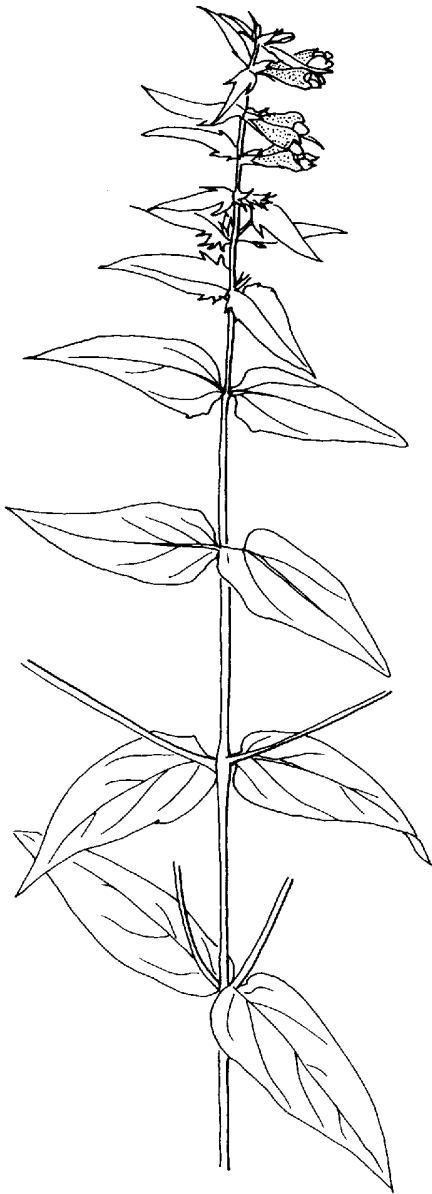
**Das Veilchen** (Goethe)

Ein Veilchen auf der Wiese stand  
Gebückt in sich und unbekannt;  
Es war ein herzigs Veilchen.  
Da kam eine junge Schäferin  
Mit leichtem Schritt und munterm Sinn  
Daher, daher,  
Die Wiese her und sang.

Ach! aber ach! das Mädchen kam  
Und nicht in acht das Veilchen nahm,  
Ertrat das arme Veilchen.  
Es sank und starb und freut' sich noch:  
Und sterb ich denn, so sterb ich doch  
Durch sie, durch sie,  
Zu ihren Füßen doch.

Ach! denkt das Veilchen, wär ich nur  
Die schönste Blume der Natur,  
Ach, nur ein kleines Veilchen,  
Bis mich das Liebchen abgepflückt  
Und an dem Busen matt gedrückt!  
Ach nur, ach nur  
Ein Viertelstündchen lang!

**Wiesen-Wachtelweizen** *Melampyrum pratense*  
Familie Scrophulariaceae (Braunwurzgewächse, Rachenblütler)



15-40 cm hohe Pflanze mit breit-lanzettlichen Blättern und weisslich-gelben Blüten. Wächst in lichten Wäldern und an Waldrändern auf nährstoffarmen, sauren, humosen Böden und blüht im Juni bis September.

Einjähriger Halbschmarotzer: Parasitiert mit knotigen Saugorganen gern auf Rottannen. Er hat eine hohe Transpirationsrate, damit er gegen die Saugkräfte des Wirtes aufkommt und von diesem Wasser und gelöste Nährsalze erhält. Die Pflanze welkt daher nach dem Abpflücken sehr schnell.

Die Keimblätter bleiben als Assimilationsorgane lange erhalten.

Rachenblüten mit 12-17 mm langer Kronröhre und geschlossenem Schlund in einem ährenförmigen Blütenstand, der sich dem Licht zuwendet.

Bestäuber: Wegen der langen Kronröhre nur langrüsselige Hummeln. Andere Bienenarten betätigen sich als "Einbrecher" am Grunde der Kronröhren. Auch spontane Selbstbestäubung.

Früchte: Zweifächerige Kapseln. Verbreitung durch Ameisen, die bis zur Fruchtreife durch die extrafloralen Nektardrüsen der Hochblätter angelockt werden. Die Samen sehen täuschend ähnlich aus wie Ameisenpuppen.

Schwach giftig in allen Pflanzenteilen durch Aucubin. Bei Pflanzenfressern kommt es gelegentlich zu Vergiftungen. Die Samen sind für Mäuse tödlich.

**Verwandte Arten:**

- Wald-Wachtelweizen: dunkelgelbe, nur 6-9 mm lange Krone mit offenem Schlund; sonst ähnlich wie der Wiesen-Wachtelweizen; auch in Wäldern.
- Acker-Wachtelweizen: Blüten in allseitswendiger Ähre mit roter Krone, gelbem Schlund und purpurrot gefärbten Hochblättern. Halbschmarotzer auf Getreide und anderen Gräsern. Früher Vergiftung und Schwarzfärbung des Brotes, wenn das Mehl durch Wachtelweizensamen verunreinigt wurde.

**Waldmeister** Galium odoratum  
Familie Rubiaceae (Krappgewächse, Rötengewächse)



Ausdauernde Rhizompflanze mit reich verzweigten Wurzeln. Mehrere 5-30 cm hohe, vierkantige Stengel mit stockwerkartig in Quirlen angeordneten lanzettlichen Blättern. Wächst auf nährstoffreichen Lehmböden in krautreichen, schattigen Buchen- und Laubmischwäldern und blüht im April bis Juni.

Kleine, 4-5 mm breite, vierspaltige, weisse "Trichterblüten" in einem doldigen Blütenstand. Meist Bestäubung durch Fliegen, daneben auch Selbstbestäubung.

Kugelige, grüne, zweisamige Schliessfrüchte, dicht mit weissen, hakigen Borsten besetzt. Klettverbreitung.

Die Pflanze ist schwach giftig, da beim Welken Cumarin-Glykosid frei wird, von dem das bekannte Waldmeisteraroma stammt. Nach dem Genuss von Waldmeister-Bowle\* oder anderen Zubereitungen der Pflanze kann es zu leichten Kopfschmerzen kommen.

In hohen Dosen ist reines Cumarin stark giftig (Wühlmausgift!). Besonders empfindlich sind Hunde, bei denen schon 0.8 g pro kg Körpergewicht tödlich sein soll.

Früher dienten getrocknete Waldmeisterblätter zusammen mit getrockneten Huflattich- und Pfefferminzblättern als Tabakersatz. Getrocknete ganze Pflanzen brauchte man ferner als Mottenmittel und für die Zubereitung eines Heiltees zur Blutreinigung, bei Leibscherzen, Schlaflosigkeit und unregelmässiger Herztätigkeit.

\* Zubereitung des Maitranks: Ein frisches Sträusschen des blühenden Krautes wird einige Stunden mit den Blüten und den oberen Blättern in 1 Liter gezuckerten Weisswein gehängt, dem etwas Zitronensaft beigegeben wurde. Kühlstellen. Kurz vor dem Servieren eine Flasche Schaumwein zufügen. Es können auch von Anfang an geschnittene frische Erdbeeren mit angesetzt werden.

**Rote Waldnelke** (Rote Lichtnelke) *Silene dioica*  
Familie Caryophyllaceae (Nelkengewächse)



- Zweijährige bis ausdauernde 30-90 cm Pflanze, in feuchten Wiesen, an Waldrändern und an feuchten Stellen in Laubwäldern; in den Bergen recht häufig. Blütezeit: April bis September. Die Blüten werden gelegentlich von einem Brandpilz befallen.
- Blüte: 5 rote, selten weisse, tief zweilappige Kronblätter; stark behaarter, bauchiger Kelch; geruchlos, nur tagsüber geöffnet.
- Dreihäusig: Pflanzen mit nur männlichen oder nur weiblichen oder zwittrigen Blüten.

Der Arname *dioica* ist also nicht ganz korrekt: di- = zwei und oikos = Haus.

- Bestäuber: Falter, Schwebfliegen, lang- und kurzrüsselige Hummeln. Letztere begehen oft Nektardiebstahl, indem sie ein Loch in den Kelchgrund beißen.
- Verbreitung der Fruchtkapseln mit zurückgebogenen Kapselzähnen (= Klettfrüchte) durch Tiere, aber auch durch den Wind und durch fließendes Wasser.

**Weisses Waldvögelein** *Cephalanthera damasonium*  
Familie Orchidaceae (Orchideen)



15-60 cm hohe Pflanze auf kalkhaltigen Böden im Halbschatten von Föhren-, Buchen- und Laubmischwäldern, Waldrändern und Hecken. Eine der häufigeren Waldorchideen, blüht im Mai und Juni. Geschützt.

Rhizom: kurz, waagrecht kriechend, meist verzweigt und reich bewurzelt.

2-5 Schuppenblätter, darüber 2-5 breit-lanzettliche, 4-10 cm lange Laubblätter mit parallelen Blattnerven.

Blütenstand bis 15 cm lang mit 4-12 locker gestellten, steil aufwärts gerichteten, elfenbeinfarbenen Blüten. Sie sind meist halb oder ganz geschlossen und öffnen sich erst bei Temperaturen von über 25 Grad weit. Vorderer Teil der Blütenlippe mit drei orangegelben Längsleisten; hinterer Teil mit sackartiger Vertiefung, die Nektar absondert. Die Pollinien öffnen sich bereits in der geschlossenen Blüte und lassen den pulverigen und kaum durch Fäden verbundenen Blütenstaub auf die Narbe fallen (Selbstbestäubung). Wahrscheinlich nur selten Fremdbestäubung durch Insekten, obwohl dafür eingerichtet.

Fruchtkapsel mit drei vorstehenden Kanten. Zur Reifezeit springen mehrere Längsspalten auf und entlassen die winzig kleinen Samen, die durch den Wind verstreut werden.

Vegetative Vermehrung durch Wurzelsprosse.

**Nächste Verwandte:**

- Langblättriges Waldvögelein (*Cephalanthera longifolia*) mit reinweissen Blüten.
- Rotes Waldvögelein (*Cephalanthera rubra*) mit rosaroten, weit offenen Blüten.



**Winterling** (*Eranthis hiemalis*)  
Familie Ranunculaceae (Hahnenfussgewächse)



8-15 cm hohe Pflanze, die im Januar bis März blüht. Aus feuchten Laubwäldern Südosteuropas stammend und bei uns eingebürgert. Da und dort in Haus- und Obstgärten, in Parkanlagen und Gehölzen.

Ausdauernd; knolliges Rhizom als Nährstoffspeicher.

Jeder Stengel hat nur eine endständige, 2-3 cm breite, gelbe Blüte mit 5-8 (meist 6) ausgebreiteten Blütenhüllblättern und kurzen, gelblichen Honigblättern. Unmittelbar unter der Blüte bilden 3 handförmig zerschlitzte Hochblätter eine Rosette. Bei schlechtem Wetter bleiben die Blüten geschlossen, und bei schönem Wetter schließen sie um ca. 19 Uhr. Sie werden von Bienen und Fliegen besucht.

Die grundständigen, langgestielten, rundlichen, bis zum Grund 5-7teiligen Blätter erscheinen meist erst nach der Blütezeit.

Schon im März findet man die 4-7 mehrsamigen, bis 15 mm langen, grünen Balgfrüchte.

**Mandelblättrige Wolfsmilch** *Euphorbia amygdaloides*  
Familie Euphorbiaceae (Wolfsmilchgewächse)



30-60 cm hohe Pflanze mit derben, 3-6 cm langen, wintergrünen Blättern, die in der Mitte des Stengels gedrängt stehen. Wächst in Gebüschern und krautreichen Wäldern mit Rotbuchen, Hainbuchen und Eichen und blüht im April bis Juni.

Viele Stengel tragen keine Blüten, sind dafür dicht beblättert. Diese Stengel verholzen und treiben im nächsten Jahr Blüten.

Der Blütenstand setzt sich aus vielen Ästen zusammen. Die beiden Hüllblätter der Einzelblütenstände sind zu einem rundlichen Blatt verwachsen. Die Nektardrüsen der Hüllbecher sind halbmondförmig.

Weitere Angaben: siehe Zypressen-Wolfsmilch.

**Süsse Wolfsmilch** *Euphorbia dulcis*  
Familie Euphorbiaceae (Wolfsmilchgewächse)



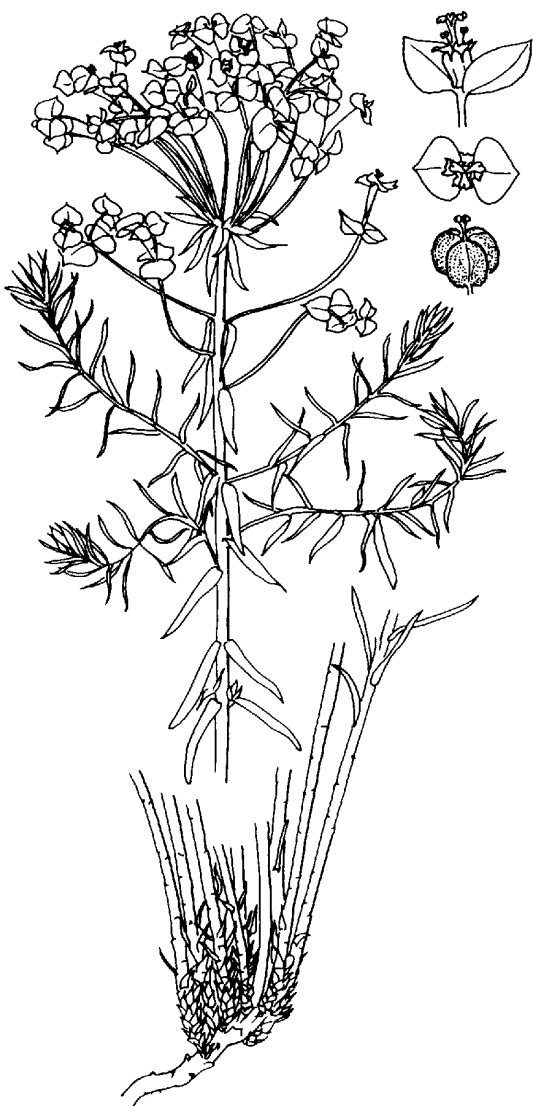
Die 15-45 cm hohe Pflanze besteht meistens aus mehreren Stängeln. Die oben dunkel- und unten blaugrünen Blätter sind länglich-eiförmig und gegen den Stiel hin verschmälert. Wächst zerstreut in krautreichen Laubwäldern.

Der Gesamtblütenstand ist meist fünfstrahlig. Die einzelnen Doldenstrahlen sind gebogen zweiästig. Die Hochblätter der Blütenstände sind nicht miteinander verwachsen. Die Nektardrüsen des Hüllbechers sind rundlich-oval, anfangs gelbgrün und später rotbraun. Blütezeit: April bis Juni.

Die Fruchtkapsel ist mit halbkugeligen Warzen bedeckt.

Ausländische Wolfsmilchgewächse: In Afrika wachsen kaktusähnliche Stamm-sukkulente mit Dornen. Der bekannte Mexikanische Weihnachtsstern *Poinsettia pulcherrima* hat grosse, rote Hochblätter, grosse becherförmige Nektarien und ist kaum giftig. In seiner Heimat wird er durch Vögel bestäubt. Es ist eine typische "Kurztag-Pflanze" mit weihnachtlicher Blütezeit.

**Zypressen-Wolfsmilch** *Euphorbia cyparissias*  
Familie Euphorbiaceae (Wolfsmilchgewächse)



15-50 cm hohe, ausdauernde, sommer- und selten wintergrüne Schaftpflanze mit nadelartigen, 1.5-4 cm langen Blättern. Wächst an kiesigen und sandigen Orten, an sonnigen Waldsäumen, in Trockenrasen, an Wegrändern und auf Ruderalflächen; steigt bis über 2000 m hinauf und blüht vom April bis Juli. Sehr häufig.

Die "Blüte" der Wolfsmilch ist in Wirklichkeit ein stark zurückgebildeter Blütenstand. Zwischen den gelben, später roten Hochblättern des Hüllbeckers sitzen eine weibliche und mehrere männliche Blüten. Streng vorweiblich. Scheidet aus kleinen goldgelben Drüsen nach Honig duftenden Nektar aus.

Wird recht häufig von verschiedenen Bienenarten besucht.

Die dreiteiligen Spaltfrüchte zerfallen in drei Teile, die sich explosionsartig öffnen und dabei die Samen bis 2 m weit schleudern. Wegen der Ölkörper werden die Samen durch Ameisen verbreitet. Ameisenhaufen sind oft dicht besetzt mit den hier auf trockenem, nährstoffreichem Grund gut wachsenden Pflanzen.

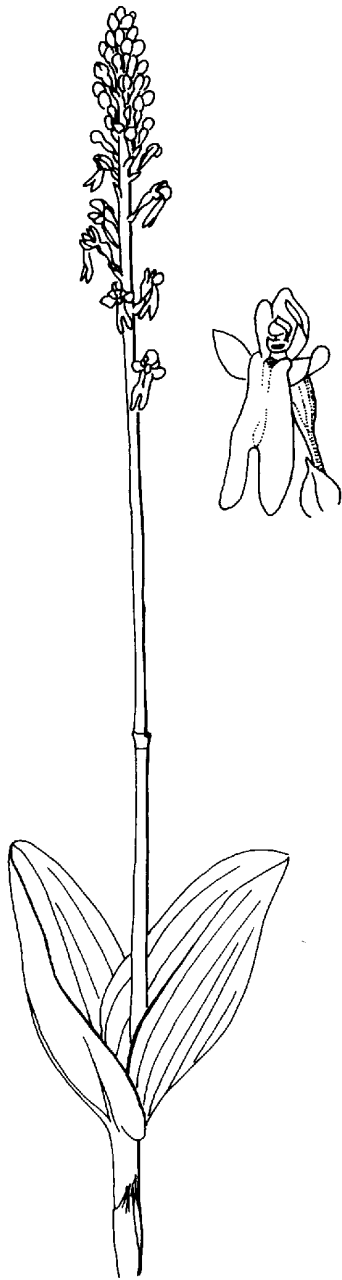
Vegetative Vermehrung durch Wurzelsprosse.

Alle Euphorbia-Arten besitzen ungegliederte Milchsaftschläuche. Der Saft enthält Harz (bis 45%), Kautschuk, Fette, Eiweiss, Stärke und einige andere Stoffe. Er steht unter Druck und tritt bei Verletzungen sofort aus. Der Saft dient dem Wundverschluss und als Frassschutz.

Giftig wegen hautreizendem Diterpen-Ester (Euphorbon), der unter Umständen sogar tödlich wirken kann. Wird vom Vieh gemieden; trotzdem sind Vergiftungen durch Heu möglich. Sollte nicht als Mittel gegen Warzen verwendet werden. Trotz der Giftigkeit ist die Zypressen-Wolfsmilch die einzige Futterpflanze des Wolfsmilch-Schwärmers.

Mit Erbsenrostpilz infizierte Pflanzen blühen nicht, haben auf den kurzen, dicklichen, gelben Blattunterseiten zahlreiche rote Pusteln und weisen oft noch weitere Missbildungen auf.

**Grosses Zweiblatt** *Listera ovata*  
Familie Orchidaceae (Orchideen)



Häufigste Orchidee in Wäldern, auf Wiesen und Weiden; 30-60 cm hoch; blüht im Mai bis Juli.

Mit kurzem, walzenförmigem, aus mehreren Jahresabschnitten gebildetem Rhizom, das bis 60 sprossbürtige Wurzeln aufweisen kann; Tiefwurzler; lebt in Symbiose (nach anderen Autoren als Halbschmarotzer) mit Wurzelpilz; assimiliert mit den grossen Blättern einen Grossteil der Nährstoffe selber.

Blüten: grün, sehen ähnlich aus wie Knabenkrautblüten; riechen moschusartig muffig; besitzen keinen Sporn; scheiden Nektar auf der rinnigen Unterlippe aus. Aus der Spitze des Rostellums (Fortsatz der Narbe) quillt bei Berührung ein klebriges Schleimtröpfchen aus, das die zwei Pollinien (Blütenstaubkolben = Gesamtheit der Pollenmasse des einzigen Staubbeutel-faches) an den Besucher (winzige Schlupfwespen, Fliegen und Käfer) klebt. Auch Selbstbestäubung ist möglich.

Früchte: Fruchtansatz sehr hoch; Früchte reifen schnell heran; an der gleichen Pflanze oft oben noch frische Blüten und unten schon Fruchtkapseln, die den zahlreichen, winzigen Samen entlassen. Samenverbreitung durch den Wind: Ballonflieger.

Vegetative Vermehrung durch den ungewöhnlichen Vorgang der Umbildung von Wurzeln zu Sprossen.

## **Der Aronstab, eine Gleitfallenblume**

Arum maculatum, Familie Araceae

### **Vorkommen**

In schattigen Laubwäldern, vorab in Buchenwäldern finden wir die 10-20 cm grossen, langgestielten, pfeilartigen und netznervigen Blätter des Gefleckten Aronstabes. Die 15-40 cm hohen Pflanzen bevorzugen Stellen mit dichtem Unterholz, die lange feucht bleiben. Sie sind recht selten und stehen unter Schutz. Sie überwintern mit einem Rhizom, entfalten ihre saftig grünen Blätter im April und treiben anfangs Mai den Blütenstand aus, der zuerst noch von einem eng gedrehten, hellgrünen Hochblatt umhüllt ist. Während ihrer sehr kurzen Blütezeit entfalten sie die seltsame, grosse Blüten-scheide und sind dann kaum mehr zu übersehen.

### **Tiere meiden die Pflanzen**

In den Vakuolen der Blattzellen sind nadelförmige Kristalle (Calciumoxalat) eingelagert, die beim Fressen der Blätter wie Injektionsnadeln wirken. Das ist ein wirksamer Schutz gegen Pflanzenfrass. Zudem ist der Aronstab eine hoch-giftige Pflanze. Er enthält in allen Teilen, vor allem aber im Rhizom und in den roten Beeren als Hauptgift Aronin, daneben auch noch Saponinglykosid und Blausäure.

### **Blütenbau**

Das tütenförmige Hochblatt ist in seinem unteren Drittel bauchig erweitert. Es umfasst in seinem oberen Teil einen braunroten Kolben, der sich stark von seinem blassgrünen Untergrund abhebt und schliesst im unteren Teil die über-einanderliegenden Fortpflanzungsorgane ein. Wenn sich die Scheide öffnet, gibt der Kolben Wärme ab, indem er die darin gespeicherte Stärke langsam umsetzt. Im Kessel steigt die Temperatur an und kann dann bald bis 16 Grad höher sein als in der Umgebung. Die Keule ist ein Geruchsorgan, und mit Wärme verflüchtigen sich die Duftstoffe, u.a. Ammoniak, besser.

Schneiden wir am späten Nachmittag oder am frühen Morgen den Kessel seitlich auf, so entdecken wir in seinem Inneren oft hundert oder mehr kleine Insekten – die meisten gehören zu den sogenannten Schmetterlingsmücken – denen offenbar die Möglichkeit, aus der Gefangenschaft zu entkommen, durch sinnreiche Vorkehrungen der Pflanze verwehrt wird:

Knapp unter dem Eingang in den Kessel steht um den Keulenstiel ein Kranz anfangs steifer, sperriger Borsten, deren Enden nach abwärts gerichtet sind. Darunter liegt eine dichte Gruppe rot gefärbter Staubblätter, die am ersten Tag nach dem Öffnen der Scheide zwar schon reif, aber noch geschlossen sind. Darauf folgt wieder ein Kranz von Hindernisorganen, und zuunterst stehen dicht aneinandergedüßelt die zahlreichen blassen Fruchtknoten mit den weisslichen, haarschopfähnlichen Narben, die mit einer zuckerhaltigen Flüssigkeit durchtränkt sind.

### **Bestäubung**

Für den Bestäubungsvorgang ist ein recht kompliziertes Zusammenspiel von Pflanze und Insekten notwendig. Dabei sind folgende Phasen zu beobachten:

- Die Keule entsendet beim Öffnen des Hüllblattes einen für uns Menschen unangenehmen Geruch, der verschiedene fäulnisliebende Insekten anlockt. Es sind vor allem die zwei bis drei Millimeter grossen Schmetterlingsmücken, aber auch grössere Fliegen und Käfer, die sich auf der Keule oder auf dem Helm niederlassen und in den Kessel abstürzen, weil sie auf der glitschigen Oberfläche keinen Halt finden. Die grossen Insekten bleiben auf dem oberen Borstenkranz hängen und können, wenn sie sich vom Schrecken erholt haben, wieder auffliegen; die Schmetterlingsmücken aber fallen bis auf den Kesselgrund hinunter und finden bei ihren erfolglosen Fluchtversuchen auf den ungangbaren Wandflächen und Sperrborsten in den klebrigen Narben reichlich Nahrung.

- Unterdessen wird es Nacht, die Gefangenen stellen ihre ergebnislosen Kletterübungen ein und schlafen in der warmen und schützenden Kesselfalle. Jetzt erst öffnen sich die bisher verschlossen gebliebenen Staubbeutel und lassen den klebrigen Pollen auf die schlafenden Insekten hinunterregnen. Am Morgen sind sie über und über mit Blütenstaub bedeckt.
- Wenn sie am nächsten Morgen das Licht durch den unteren, hellen Teil der Kesselfallenwand eindringen sehen, beginnen die gefangenen Insekten erneut mit ihren Fluchtversuchen. Die Kesselwände sind zwar nach wie vor unbegehrbar, aber die Hindernisorgane sind über Nacht runzelig und schlaff geworden und können jetzt von den Insekten mühelos überstiegen werden. Bald erreichen sie den oberen Teil der nun nicht mehr stinkenden Keule und starten von hier aus pollenbeladen in die Freiheit.
- Steht in der Nähe ein anderer, eben aufblühender Aronstab, so werden die Insekten erneut angezogen und geraten ein weiteres Mal in Gefangenschaft. Während der Fluchtversuche übertragen sie den mitgebrachten Blütenstaub auf die klebrigen Narben. Bald nach der Bestäubung beginnt der Pollen zu keimen. Damit ist die Befruchtung eingeleitet.

### **Verwandte Arten**

Der Gefleckte Aronstab (*Arum maculatum*) hat im Mittelmeergebiet eine ganze Reihe von verwandten Arten. Der Italienische Aronstab (*Arum italicum*) besitzt ein grosses, fahlgelbes Hochblatt, der seltene, leuchtend goldgelbe Kretische Aronstab (*Arum creticum*) trägt eine weit herausragende Keule ohne fruchtbare Blüten, und der im östlichen Mittelmeergebiet vorkommende *Arum discoridis* fällt durch seine intensiv purpurn gesprenkelte, gelbe Blütenscheide auf. Der nur etwa fingerhohe Krummstab (*Arisarum vulgare*) ist recht häufig und blüht zweimal jedes Jahr.

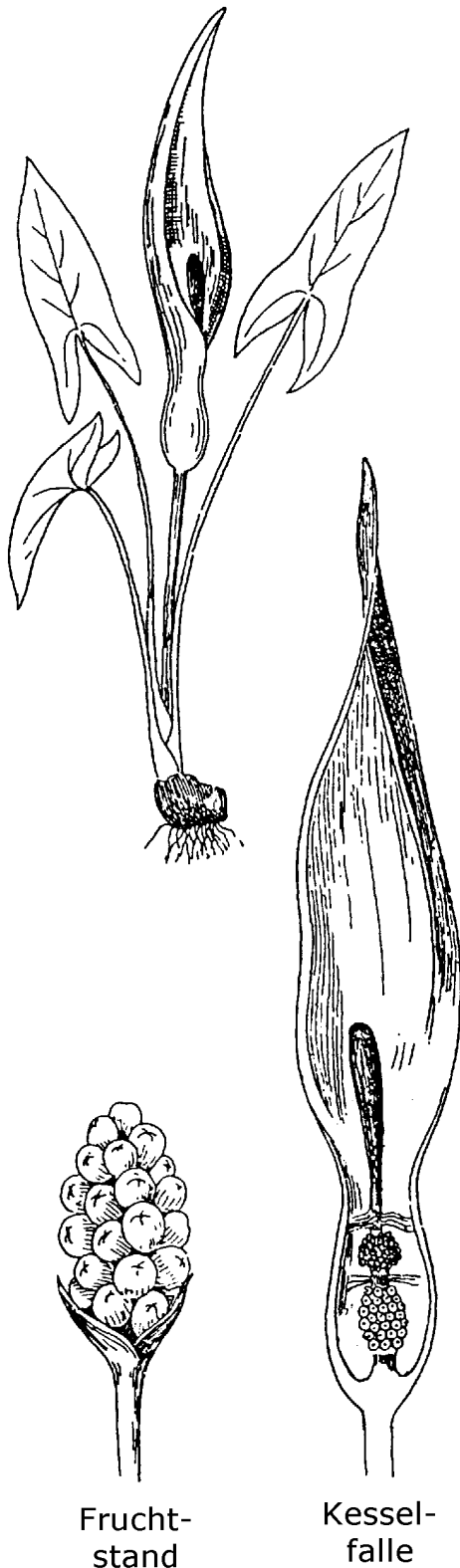
Ganz besondere Verwandte sind neben der bis zwei Meter hoch werdenden, ganz übel riechenden Schlangenzwurz (*Dracunculus vulgaris*) mit dem tief purpur gefärbten, riechenden Scheidenblatt, der als Heilmittel verwendete Kalmus (*Acorus calamus*) und die sehr seltene Drachenzwurz (*Calla palustris*).

## Das Wissenswerte über den Aronstab in Kürze

- Die Blätter erscheinen in warmen Wintern schon im Januar. Die 20-50 cm hohe Pflanze blüht normalerweise im April und Mai.
- Unsere Form hat entgegen dem Namen keine schwarz gefleckten Blätter, wohl aber die ozeanisch beeinflusste Form. Obwohl einkeimblättrig, netznervig und lang gestielte Blätter.
- Der Name erinnert an den Blüten treibenden und Früchte bildenden Stab des Hohepriesters Aron: Nur sein "Mandelbaumstab" schlug im heiligen Zelt aus, was als Mahnzeichen für die Widerspenstigen gegen Gott gedeutet wurde (4. Mose, Kap.17).
- Hauptverbreitung der Familie in den Tropen; etwa die Hälfte der Kletterpflanzen, z.B. Phylodendron, gehört zu den Aronstabgewächsen.
- Die als Speicherorgan dienende Sprossknolle enthält bis zu 70% Stärke. Sie wird jährlich aus der Stengelbasis gebildet und durch Zugwurzeln in die Tiefe gezogen.
- Alle Teile sind im frischen Zustand stark giftig. Rehe fressen nur Hochblatt und Kolben, wenn sie verblüht sind. Gelegentlich beim Weidevieh tödliche Vergiftungen, wenn sie die grossen Blätter fressen.
- Inhaltsstoffe: Aroin, Nicotin, Amine und riesige Mengen von Calciumoxalat-Kristallen. Letztere verletzen Schleimhäute und ermöglichen Eindringen der Giftstoffe.
- Der stärkereiche Kolben (oberster Teil der Blütenstandsachse) produziert so reichlich Wärme, dass seine Basis bis auf 30 Grad aufgeheizt wird. In kalten Frühlingsnächten kann die Temperatur im Kessel um 16 Grad höher sein als draussen. Mit der Wärme können die harnartig riechenden Amine doppelt so schnell abgegeben werden wie ohne sie, und so können mehr Bestäuber (vor allem die kleinen Schmetterlingsmücken Psychoda) angelockt werden, die auf dem mit Öltröpfchen glitschig gemachten Hochblatt (Helm, Spatha) abrutschen und durch die "Reusenhaare" in den Kessel fallen. Grössere Insekten finden wegen des Sperrkranzes keinen Zutritt.
- Die zuunterst liegenden weiblichen Blüten sondern an den Narbenspitzen Nektartropfen ab, an denen der mitgebrachte Pollen hängenbleibt. Zugleich dient er als Nahrung und zur Erzeugung einer hohen Luftfeuchtigkeit, was für die Insekten lebenswichtig ist.
- Nach der Bestäubung öffnen sich im Laufe der Nacht die über den weiblichen Blüten liegenden Staubbeutel und bepudern die Schmetterlingsmücken, die im Laufe des nächsten Tages die Kesselfalle über den schlaffen Helm verlassen können, um eine weitere, eben aufgehende, Blüte anzufliegen.
- Verwendung: Die Knollen wurden früher geröstet und gegessen. Im Volksglauben sollen die Kolben als "Phallussymbole" die Potenz steigern und den Nachwuchs sichern.



## Der Aronstab blüht im Mai und zeigt im September rote Früchte



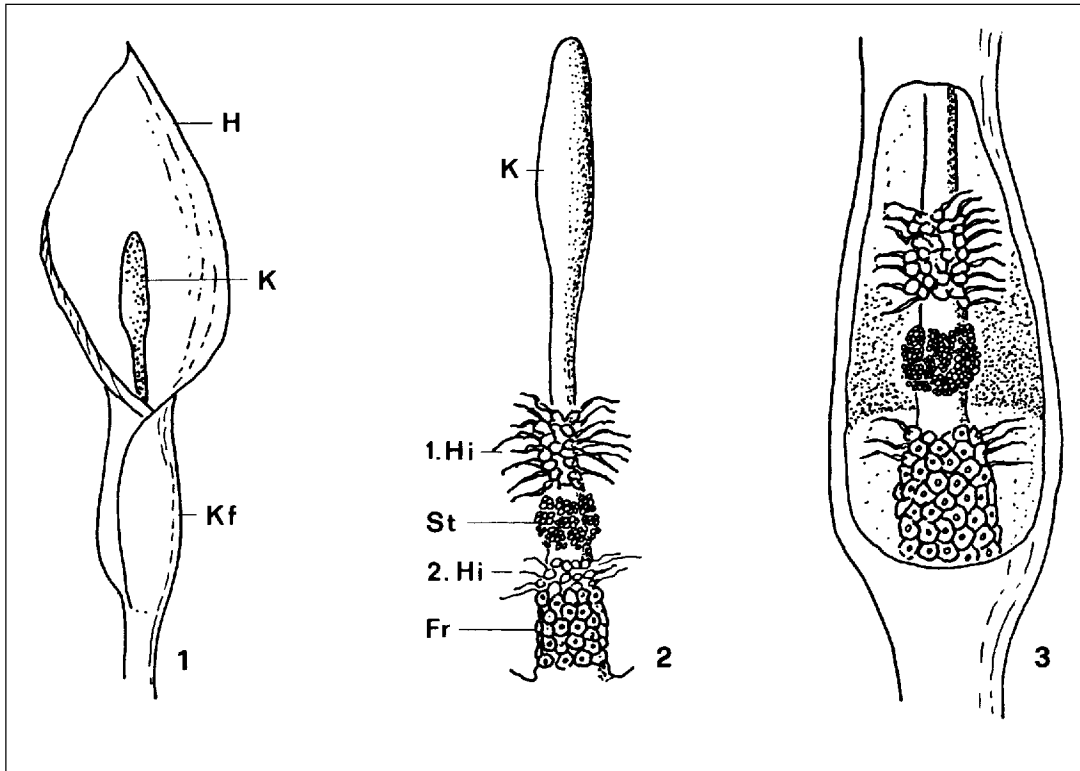
Der Aronstab wächst da und dort in feuchten Laubwäldern an warmen Stellen auf nährstoffreichen Böden. Er gehört zu den geschützten Pflanzen.

Er besitzt grundständige, langgestielte, grosse, pfeilförmige Blätter, die ab und zu schwach gefleckt sind. Der Blütenstand ist mit einem grünlich-weißen Hüllblatt umwickelt, dessen schmale Spitze meist leicht verdreht ist. Die ganze Pflanze ist hochgiftig.

Der Blütenstand ist eine Mückengleitfalle. Wenn sich das Hüllblatt öffnet, scheidet die Keule einen Aasgeruch aus und zieht damit bestimmte kleine Insekten an. Mit der Bestäubung beginnt die Blüte zu welken, meist schon nach einem Tag.

Im Herbst finden wir auf hohen Stengeln die auffälligen Fruchtstände mit den roten Beeren. Alle übrigen Pflanzenteile sind in der Zwischenzeit dürr geworden und abgefallen.

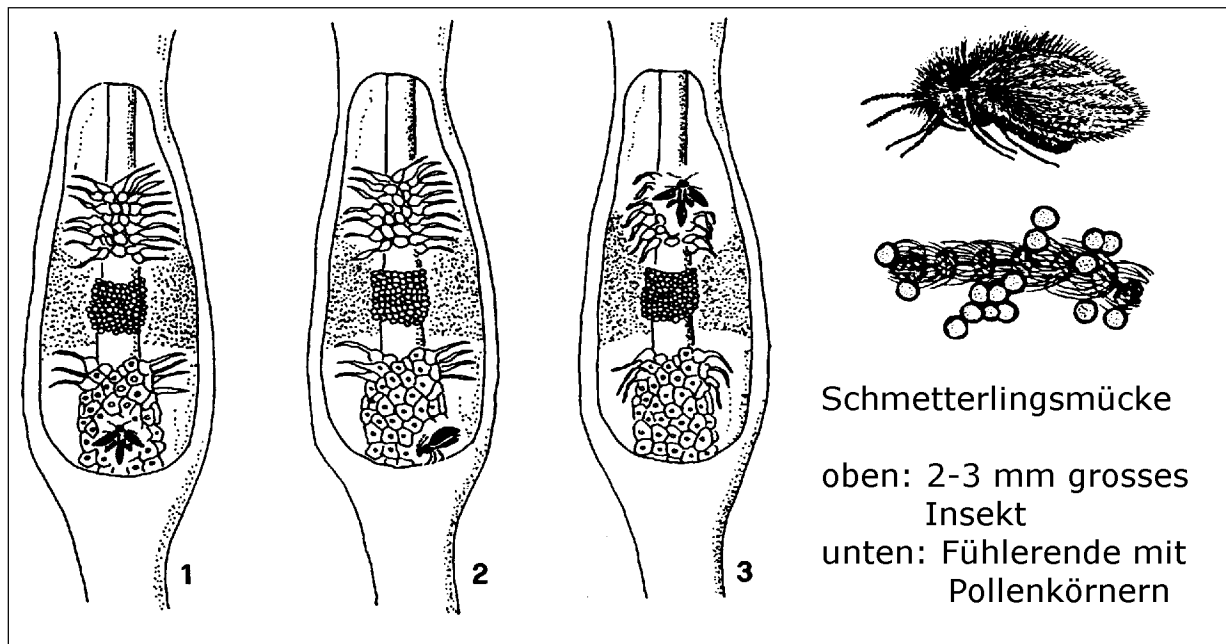
## Die Gleitfallenblüte des Aronstabes



- 1 Blütenstand unmittelbar nach dem Öffnen des Hüllblattes
  - H Helm (oberer Teil des Hüllblattes)
  - G Gleitfalle (unterer Teil des Hüllblattes)
  - K gestielte, übelriechende Keule
  
- 2 Blütenstand ohne Hüllblatt
  - K Keule
  - 1.Hi oberes Hindernis mit sperrigen, abwärts gerichteten Borsten
  - St männliche Blüten: viele Staubbeutel
  - 2.Hi unteres Hindernis mit etwas weniger sperrigen Borsten
  - Fr weibliche Blüten: viele Fruchtknoten mit aufsitzenden Narben
  
- 3 Blütenstand mit aufgeschnittener Gleitfalle
 

Die "Gefängniszelle" bietet einigen Komfort: Die Innentemperatur ist in der Nacht bis 16 Grad höher als diejenige der Umgebung, und die Narben scheiden reichlich Nektar aus.

## Die Bestäubung des Aronstabes durch Schmetterlingsmücken



### 1 *Die nach Ammoniak riechende Keule zieht fäulnisliebende Insekten an.*

Es sind vor allem die 2-3 mm grossen Schmetterlingsmücken, die sich auf dem Helm oder auf der Keule niederlassen, um auf der glitschigen Oberfläche abzurutschen und durch die beiden Sperrborstenkränze hindurch in die Gleitfalle zu stürzen. Während der Gefangenschaft finden sie auf den klebrigen Narben genug Nahrung.

### 2 *In der Nacht öffnen sich die Staubbeutel.*

Auf die im Kessel schlafenden Schmetterlingsmücken fällt der klebrige Blütenstaub und bleibt an ihnen haften.

### 3 *Am nächsten Morgen erschlaffen die Sperrborstenkränze.*

Wenn das Licht durch die Kesselfallenwand eindringt, erwachen die Insekten, beginnen über die nun begehbare Keule nach oben zu klettern und von dort wegzufiegen. Angezogen durch den Duft eines anderen, eben aufblühenden Aronstabes, geraten sie abermals in Gefangenschaft und bestäuben mit dem an ihnen haftenden Pollen die Narben.

## **Unser Frauenschuh, eine prächtige Orchidee oder der Trick mit der Kesselfallenblüte**

Cypripedium calceolus, Familie Orchidaceae

### **Vorkommen und Wachstum**

Der Frauenschuh ist über fast ganz Mittel- und Nordeuropa verbreitet und wächst vor allem in schattigen Wäldern, die auf Kalkböden stehen. Wohl zieren sie unsere Wälder nicht mehr wie vor 50 Jahren, aber an weniger zugänglichen oder geschützten Stellen wachsen sie noch, oft zu Hunderten. Zum Glück sind sie noch nicht allen habgierigen Menschen zum Opfer gefallen.

Es hat keinen Sinn, sie auszugraben, denn die Umpflanzversuche scheitern in den allermeisten Fällen, weil der Frauenschuh ganz bestimmte Bedingungen an den Boden und an die Besonnungsverhältnisse stellt. Vielleicht verzichtet man auch auf den Diebstahl, wenn man um folgende Tatsachen weiss: Frauen-schuhsamen sind sehr klein (1.3 mm lang und 0.26 mm breit), enthalten praktisch keine Nährstoffe und können nur mit Hilfe eines bestimmten Wurzelpilzes keimen. Diese Pilze sind auch während der nächsten Jahre unbedingt notwendig, damit die Pflanze wachsen kann. Erst vier Jahre nach der Keimung treibt der Frauenschuh die ersten Blätter, und weitere zwölf Jahre müssen verstreichen, bis die Pflanze zum ersten Mal blüht. Wer das alles weiss, begreift, warum der Pflanzenschutz dringend nötig ist. Lassen wir den Frauenschuh also lieber dort, wo er hingehört und gedeihen kann, freuen wir uns an seiner Schönheit und gönnen ihm auch unseren Mitmenschen.

### **Bestäubung**

Der Frauenschuh ist nicht nur einzigartig schön, er gibt auch Gelegenheit, recht interessante Beobachtungen anzustellen. Fast jede Blüte ist darauf angewiesen, dass sie mit Hilfe des Windes oder mit derjenigen bestimmter Insekten bestäubt wird. Der Frauenschuh hat sich etwas ganz Besonderes "ausgedacht": Mit der auffallenden Farbe und einem diskreten Duft zieht er Honigbienen, Erdbienen, Hummeln, Fliegen und Käfer an. Viele rutschen nach der Landung auf der schuhartigen Lippe durch das recht grosse, glattrandige Loch ins Innere und sind zunächst einmal gefangen. Honigbienen, Hummeln und grosse Käfer können sich nach vielen Versuchen wieder durch den Eingang befreien oder zappeln derart stark, dass der Schuh zerreisst.

Viele andere Insekten, und dazu gehören die Erdbienen, sind aber niemals in der Lage, die Kesselfalle wieder über den Eingang zu verlassen. Die Innenseiten des Schuhs sind nämlich mit einer öligen Schicht überzogen und verunmöglichen dadurch jeden Halt. Auch ist die Öffnung mit einem umgebogenen Rand versehen, der selbst grossen Insekten Schwierigkeiten bereitet. So bleiben also die Erdbienen gefangen, wenn sie nicht einen anderen Weg aus der gelben Höhle suchen. Dieser ist von der Blüte genau vorgeschrieben, nämlich an der Bestäubungseinrichtung vorbei. Durch dicht unterhalb der beiden Staubgefässe liegende, glasklare Wandpartien fällt Licht in den hinteren Teil der Blüte, und dadurch werden die gefangenen Insekten angelockt. So stehen sie bald auf einem dichten Haarteppich, der ihnen Halt gibt, sie aber auch unter der Narbe und nachher unter den Staubgefässen hindurchführt.

Der Ausgang in die Freiheit ist derart knapp bemessen, dass sich die Erdbienen förmlich zwischen Aussenwand und Staubgefässen hindurchzwängen müssen. Dabei nehmen sie einen Teil der klebrigen Blütenstaubmasse auf dem Rücken mit.

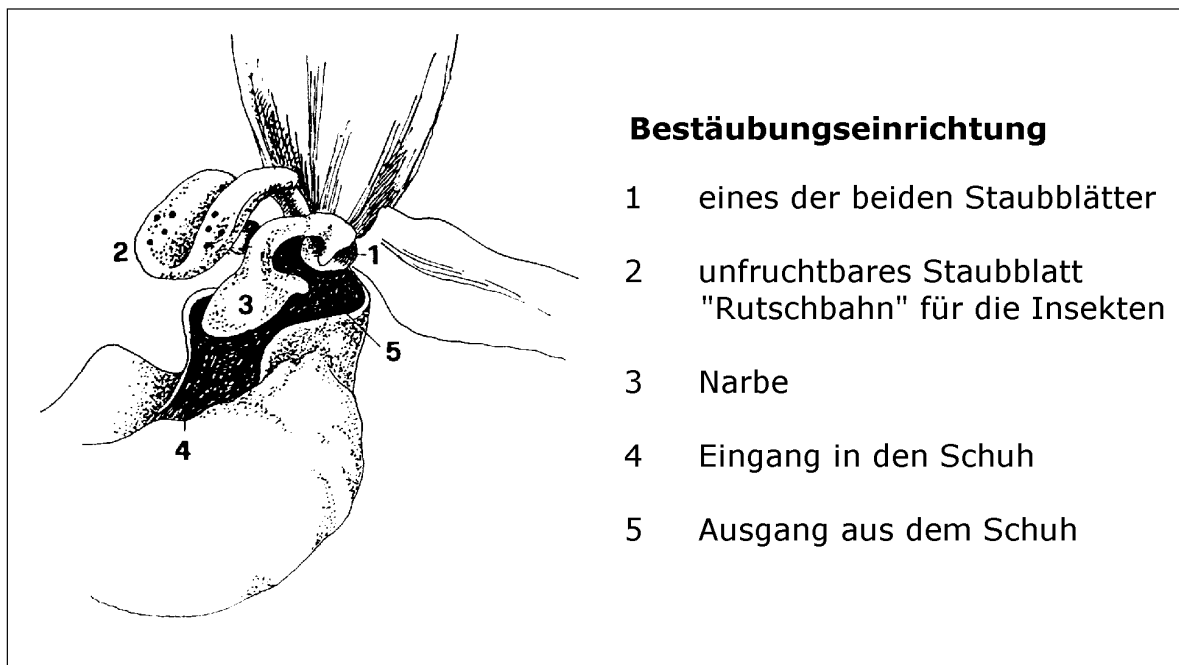
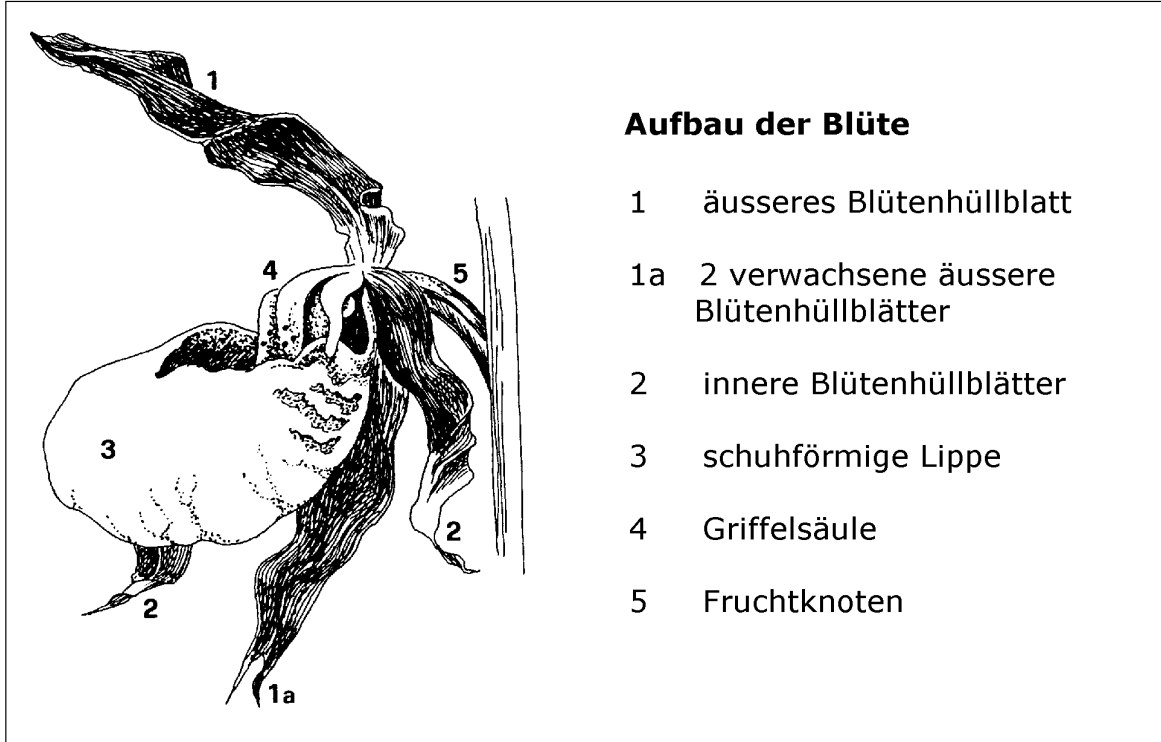
Man könnte nun annehmen, dass die hereingefallenen Insekten, gewitzigt durch ihre Erfahrung, nie mehr einen Frauenschuh anfliegen würden. Das Gegenteil davon ist der Fall. Kaum in Freiheit, fliegen sie schon wieder auf die nächste gelbe Lippe, um abermals hineinzurutschen. Beim zweiten und allen weiteren Versuchen, die Freiheit wie-

der zu erlangen, streifen sie den mitgebrachten Blütenstaub auf die den Staubgefässen vorgelagerte Narbe, und damit ist die Bestäubung wenigstens dieser Blüten vollzogen. Im Fruchtknoten einer einzigen Blüte wachsen Zehntausende von Samen heran, die dann gegen den Herbst hin aus den aufgesprungenen Kapseln herausfallen oder vom Wind weggetragen werden. Da und dort mag eines der winzigen Samenkörner auf wurzelpilzhaltigen und auch sonst geeigneten Boden fallen, um nach vielen Jahren wieder neue Blüten hervorzubringen. Die riesengrossen Samenmengen sind aus zwei Gründen notwendig. Zum einen werden nur knapp 5% der Blüten bestäubt und zum andern fallen die meisten Samen nicht auf den richtigen Untergrund.

## Zum Blütenbau des Frauenschuhs

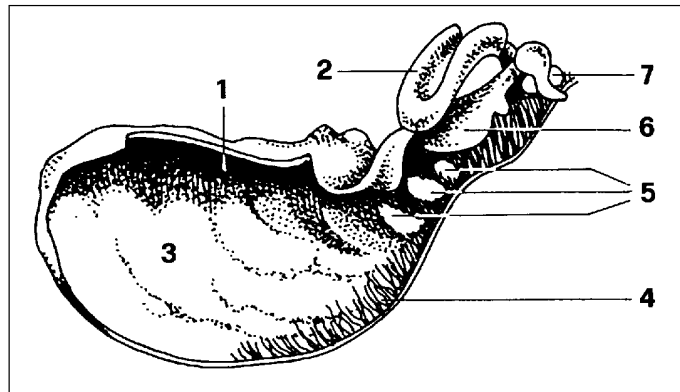
Die Frauenschuhblüte weist einige Besonderheiten auf:

- Die beiden äusseren seitlichen Blütenhüllblätter sind miteinander verwachsen (beachte bei 1a die beiden Zipfelchen)
- Die Lippe hat die Gestalt einer Kesselfalle.
- Die Bestäubungseinrichtung besteht aus einer anders gebauten Griffelsäule.



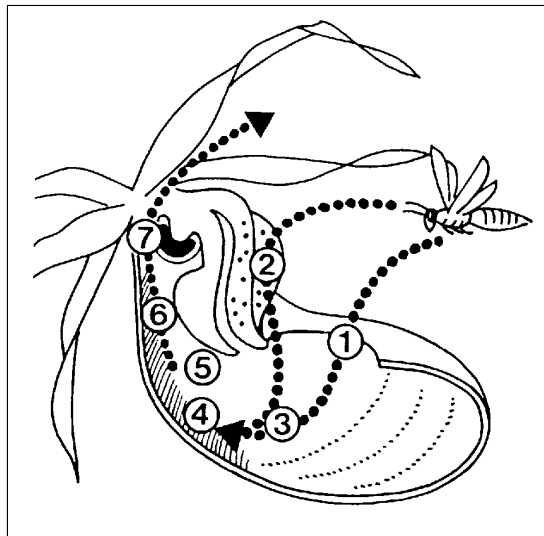
# Bau der Kesselfalle und Bestäubung des Frauenschuhs

## Die wichtigen Teile der Kesselfalle



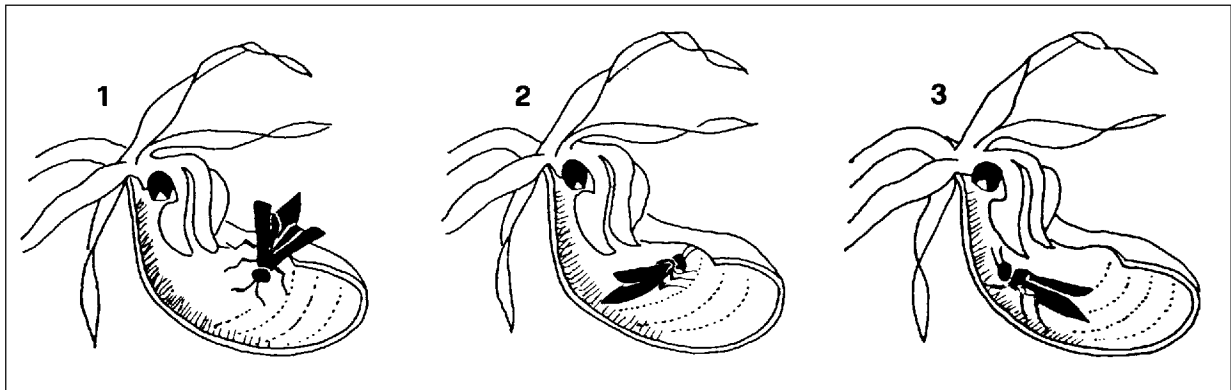
- 1 Der Kesselrand ist nach innen umgebogen und glitschig.
- 2 Das unfruchtbare Staubblatt führt als Rutschbahn in den Kessel hinein.
- 3 Die Innenwand des Schuhs ist ebenfalls glitschig.
- 4 Auf dem Boden steht ein Haarteppich, der nach hinten dichter wird.
- 5 Unter der Bestäubungseinrichtung dringt auf beiden Seiten Licht durch drei "milchglasartige" Fenster in den hinteren Teil des Schuhs.
- 6 Die klebrige Narbe engt den Durchgang ein.
- 7 Ein Staubblatt schliesst den Ausgang bis auf eine schmale Lücke ab.

## Der Bestäubungsvorgang

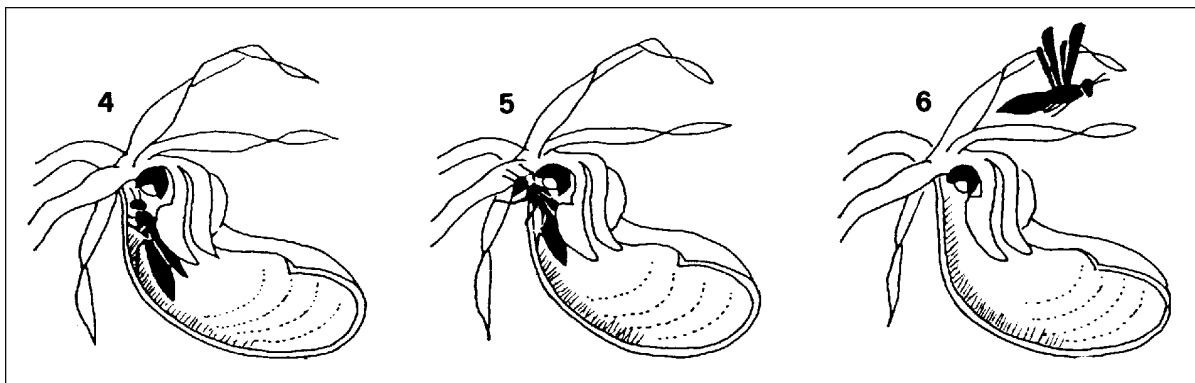


- 1 Die Einsiedlerbiene landet auf dem Kesselrand oder auf der
- 2 Rutschbahn des unfruchtbaren Staubblattes und stürzt hinein.
- 3 Die Entrinnungsversuche schlagen fehl.
- 4 Der Haarteppich führt nach hinten oben.
- 5 Milchglasfenster weisen den Weg.
- 6 An der Narbe streift die Biene Pollen ab.
- 7 Vom Staubbeutel übernimmt die Biene eine weitere Pollenladung.

## Die einzelnen Phasen der Frauenschuhbestäubung



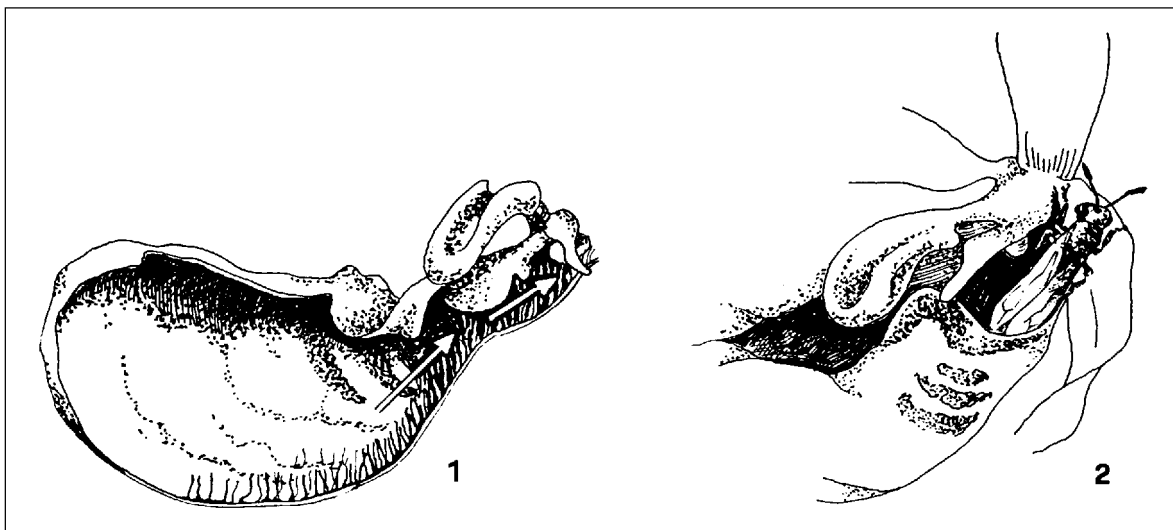
- 1 Angezogen durch Farbe und Duft der Blüte, landet eine Einsiedlerbiene auf dem Schuh und rutscht über den glitschigen Rand in den Kessel.
- 2 Die Entrinnungsversuche scheitern an der öligen Innenwand. Die feinen Insektenfüsse gleiten immer wieder hinunter.
- 3 Der Ausgang führt über den Haarteppich, der nach hinten oben dichter wird. Im hinteren Teil des Schuhs weisen beidseits angeordnete "Fenster" den licht-hungrigen Insekten den Weg.



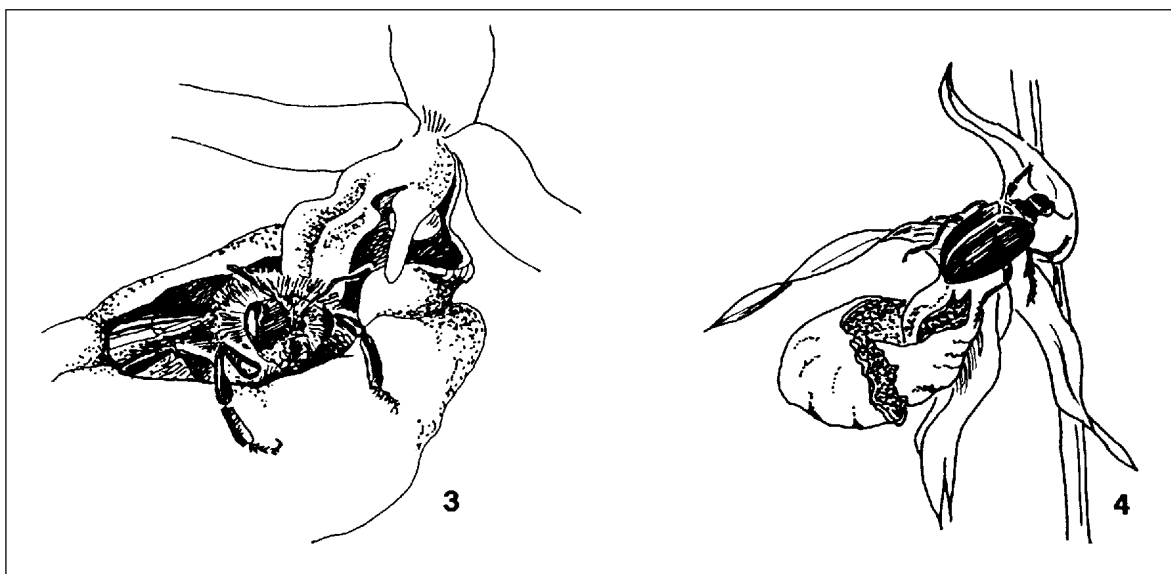
- 4 Die Einsiedlerbiene muss sich zunächst unter der wie ein Glätteisen in den Schuh greifenden Narbe hindurchzwängen.
- 5 Auf dem Weg in die Freiheit drückt einer der beiden Staubbeutel kräftig auf das Insekt. Ein Teil der klebrigen Pollenmasse bleibt darauf haften.
- 6 Beladen mit einem Wisch gelben Blütenstaubes fliegt der "Briefträger" eine neue Blüte an und bestäubt dann bei seiner erneuten Selbstbefreiung deren Narbe.



## Gebetene und ungebetene Blütengäste

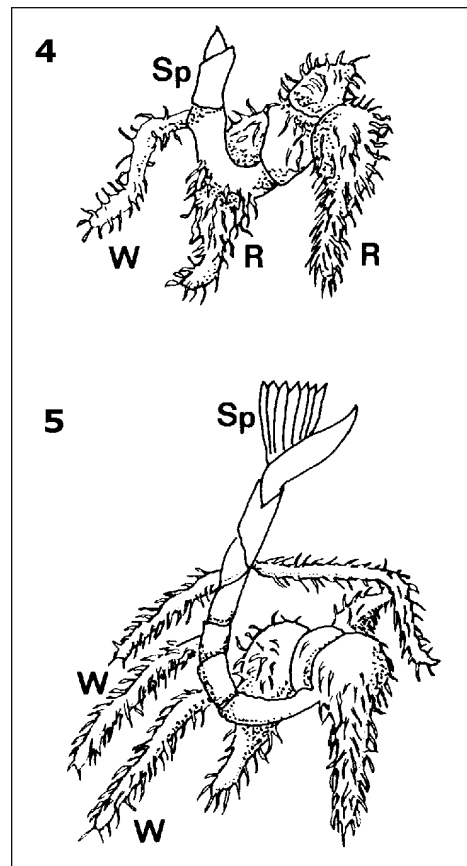
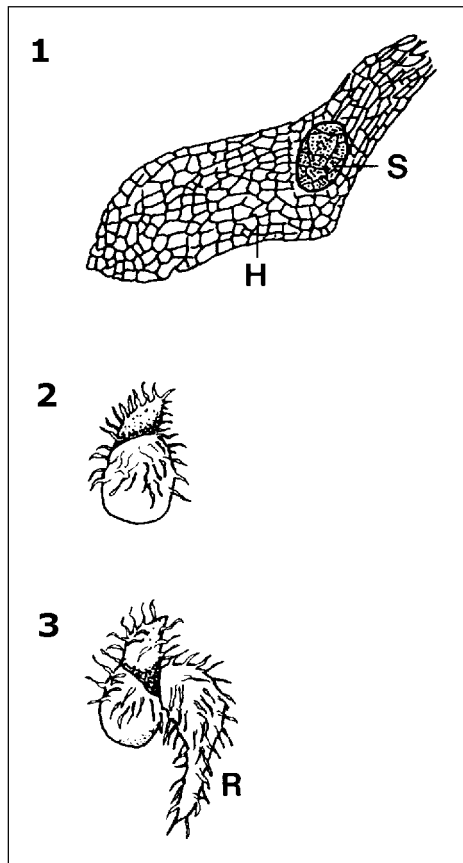


- 1 Der Längsschnitt durch den Schuh zeigt den für kleine Wildbienen einzig möglichen Weg aus der Gefangenschaft.
- 2 Eben verlässt eine Einsiedlerbiene mit einer durch Pollen verschmierten Körperoberseite die Kesselfalle auf dem vorgeschriebenen Weg.



- 3 Für Honigbienen ist der normale Ausgang zu eng. Sie sind aber stark und gross genug, um sich durch die Eingangsöffnung zu befreien.
- 4 In Gefangenschaft geratene grosse Käfer rasen so lange im Schuh herum, bis die Wand reisst und gelangen durch den Riss in die Freiheit.

## Keimung und Wachstum des Frauenschuhs



- 1 Same des Frauenschuhs:  
Eine blasenförmige Hülle (H) umschließt das eigentliche Samenkorn (S) von nur 0.2 mm Durchmesser.
- 2 Einige Monate nach der Infektion mit Wurzelpilzen nimmt der Keimling die Form eines winzigen Kreisels an.
- 3 Im Herbst des ersten Jahres sehen wir eine erste rübenartige Wurzel (R).
- 4 Zwei Jahre später haben sich eine zweite rübenartige Wurzel (R), eine schlauchförmige Wurzel (W) und der Spross (Sp) gebildet.
- 5 Im fünften Jahr erreicht der Spross endlich die Erdoberfläche, und erst nach weiteren zehn Jahren blüht der Frauenschuh zum erstenmal.