



Wissenswertes über Heil-, Gewürz- und Giftpflanzen



Albert-Ludwigs-Universität Freiburg

**UNI
FREIBURG**

Botanischer Garten der Universität Freiburg
Schänzlestraße 1
79104 Freiburg
Tel.: 0761 2032872
Fax.: 0761 2032880
www.botanischer-garten.uni-freiburg.de

Öffnungszeiten:

Freiland	täglich	08:00 bis 18:00 Uhr
Gewächshäuser	Montag bis Donnerstag Sonn- und Feiertag	12:00 bis 16:00 Uhr 14:00 bis 16:00 Uhr (Letzter Einlass jeweils 15:45 Uhr)

Albert-Ludwigs-Universität Freiburg



Inhalt

Geschichte der Heilpflanzenkunde	4
Medizinisch wirksame Inhaltsstoffe	8
Heil- oder Giftpflanzen?	13
Die Heilpflanzenbeete im Botanischen Garten	14
1: Zentrales Nervensystem	16
2: Herz / Kreislauf	17
3: Atemwege / Lunge	18
4: Magen / Darm	20
5: Haut / äußerliche Anwendung	21
6: Leber / Galle / Niere	22
7: Muskeln / Gelenke	23

Geschichte der Heilpflanzenkunde

Altertum

Gewürz- und Heilpflanzen beschäftigten die Menschen bereits seit frühester Zeit. Schon zwei der ältesten schriftlichen Überlieferungen aus China (3.000 v.d.Z.) berichten über Heilpflanzen. In den letzten 500 Jahren vor der Zeitwende waren die Griechen führend auf dem Gebiet der Heilpflanzenkunde. Besonders zu nennen sind Aristoteles und Theophrast im 3. Jh. v.d.Z. Um die Zeitwende und in den ersten Jahrhunderten danach wurde die Heilpflanzenkunde im römischen Reich weitergeführt, vor allem von Plinius und Dioskorides, deren Abhandlungen bis ins 17. Jh. fast unverändert weiterverwendet wurden.

Mittelalter – Klostergärten und Hexenpflanzen

In der Folgezeit bis zum Beginn des 16. Jh. machten im morgenländischen Kulturkreis Medizin und Heilpflanzenkunde große Fortschritte. Berühmt wurde vor allem der arabische Arzt Avicenna. Im Abendland dagegen wurde die Tradition der Heilpflanzenkunde fast ausschließlich in Klöstern gepflegt. Die Klostergärten ermöglichten als Nutzgärten eine autarke Versorgung mit Heil- und Nahrungspflanzen und spielten eine wichtige Rolle in der Pflanzen- und Heilpflanzenkunde. Vor allem die Schriften der Äbtissin Hildegard von Bingen (Mitte des 12. Jh.) fanden größere Verbreitung. Im frühen Christentum gab es allerdings auch eine tief verwurzelte Abneigung gegenüber den „heidnischen“ Naturwissenschaften. Wie stark im Mittelalter der Aberglaube dominierte, zeigt sich daran, dass in dieser Zeit Heil- und Giftpflanzen fast ausschließlich als Abwehrzauber gegen Hexen und Teufel (Baldrian) oder als Bestandteil von Flugsalben erwähnt wurden, mit deren Hilfe sich die Hexen zum Hexensabbat bewegten. Beispiele sind Tollkirsche, Bilsenkraut und Stechapfel, die starke Alkaloide enthalten und bei äußerer Anwendung Flughalluzinationen hervorrufen können. Auch der Alraune (keltisch: runa = Geheimnis) wurden seit der Antike magische Kräfte zugeschrieben. Der Grund liegt im Aussehen der zweigeteilten Wurzel, die an eine menschliche Gestalt erinnert (Alraunmännchen und –weibchen).

16. bis 20. Jahrhundert

Erst Ende des 15. und zu Beginn des 16. Jahrhunderts, mit Beginn der Renaissance, verschwanden Aberglaube und Metaphysik allmählich aus der Heilpflanzenkunde. Es erschienen einige hervorragende, reich bebilderte Kräuterbücher. Hier sind vor allem die Werke von Brunfels, Bock, Fuchs und Lonizer zu nennen. Etwa zur gleichen Zeit fanden durch Paracelsus chemische Präparate Eingang in die Medizin. Paracelsus war auch der letzte große Vertreter der Signaturenlehre, die sich von der Antike bis ins 20. Jh. verfolgen lässt. Die Signaturenlehre besagt, dass bestimmte Formen, Farben oder Eigenschaften von Pflanzen einen Hinweis auf ihre Heilwirkung gäben, was jedoch nach heutigem Wissen unzutreffend ist. So wurden Disteln (stachelig) gegen Seitenstechen, Leberblümchen (Blattform leberförmig) gegen Leberleiden und Schöllkraut (gelber Milchsaft) gegen Gallenleiden verwendet.

Im 16. Jahrhundert wurden auch die ersten Botanischen Gärten gegründet (1544/45 in Pisa und Padua, 1609 in Gießen, 1620 in Freiburg als fünfter deutscher Botanischer Garten). Dabei handelte es sich zunächst um reine „horti medici“, das heißt medizinische Gärten zur Erforschung der Heilpflanzen. Die Geschichte der Botanik ist daher eng mit der Geschichte der Heilpflanzenkunde verknüpft.

Moderne Heilpflanzenkunde

Die moderne Heilpflanzenkunde beginnt Ende des 18. Jahrhunderts mit Hahnemann, der als Alternative zur Schulmedizin (= Allopathie), in der Medikamente als Gegenmittel verabreicht werden, homöopathische Mittel (=Ähnliches mit Ähnlichem behandeln) verwendete, die die Körperabwehrkräfte steigern sollen. Ab Mitte des 19. Jahrhunderts fanden dann auch in der Schulmedizin wieder verstärkt Heilpflanzen Eingang, was nicht zuletzt auf die Werke der Pfarrer Kneipp und Künzle zurückzuführen ist.

Durch moderne Labormethoden wurde es möglich, viele Pflanzen auf ihre Inhaltsstoffe zu untersuchen und deren chemische Struktur zu klären. Deshalb kann man Pflanzenextrakte genau bekannter Zusammensetzung und Konzentration herstellen, die als Fertigarzneimittel

verwendet werden. Außerdem werden Pflanzenstoffe als Modellsubstanzen für synthetisch hergestellte oder als Ausgangsmaterial für teilsynthetische Arzneimittel verwendet. Die hier erwähnten pflanzlichen Inhaltsstoffe werden von den Pflanzen im Prozess der Biosynthese aufgebaut.

Für einen Großteil der Weltbevölkerung basiert die medizinische Versorgung immer noch (fast) ausschließlich auf pflanzlichen Heilmitteln. Man schätzt, dass weltweit rund 50.000 bis 10.000 verschiedenen Pflanzenarten für medizinische Zwecke genutzt werden, davon allein 7.000 in der chinesischen Medizin. In Europa sind es ca. 2.000. Die meisten in Deutschland benötigten pflanzlichen Rohstoffe für Arzneimittel werden importiert (v.a. aus Osteuropa und China). Ein Teil wird jedoch auch im In- und Ausland in der Natur gesammelt. Dies führt durch Übernutzung zu einer Gefährdung der betroffenen Arten, wie z.B. der Echten Arnika (*Arnica montana*), die in Deutschland inzwischen unter Schutz steht.



Arnika
(*Arnica montana*)

Moderne Krebsforschung

Auch in der modernen Krebsforschung spielen Pflanzen eine wichtige Rolle. Ein Beispiel hierfür ist die Pazifische Eibe (*Taxus brevifolia*), deren hochgiftige Nadeln Taxol enthalten. Aufgrund ihrer zytostatischen Wirkung wird diese Substanz zur Herstellung von Krebsmedikamenten in Form von speziellen Infusionslösungen verwendet. Inzwischen kann hierfür auch die viel häufigere Europäische Eibe (*Taxus baccata*) genutzt werden, die eine Vorstufe des Taxols bildet, welche dann zu Taxol weiterverarbeitet werden kann



Europäische Eibe
(*Taxus baccata*)

Medizinisch wirksame Inhaltsstoffe

Die Grundlage jeder Biosynthese ist die Fähigkeit der grünen Pflanzen durch den Prozess der Photosynthese die durch die Sonneneinstrahlung gelieferte Lichtenergie in chemische Energie umzuwandeln und zu speichern. Dabei werden mit Hilfe des Chlorophylls, des grünen Farbstoffs der Pflanzen, aus dem Kohlendioxid der Luft, aus Wasser und der durch die Sonnenstrahlung gelieferten Energie organische Kohlenwasserstoffverbindungen aufgebaut, die im Wesentlichen die Grundlage des heutigen Lebens bilden. Mit der Photosynthese beginnt der sogenannte primäre Pflanzenstoffwechsel, aus dem sich der sekundäre Pflanzenstoffwechsel ableitet. Zu den Produkten des sekundären Pflanzenstoffwechsels zählen therapeutisch wichtige Wirkstoffe mit unterschiedlichstem chemischem Aufbau. Sie dienen den Pflanzen als Fraßschutz, Keimabwehr, Blütenfarben oder Botenstoffe.

Als bei Gewürz- und Heilpflanzen wichtigste sekundäre Pflanzenstoffe sind zu nennen:

Ätherische Öle

Ätherische Öle sind flüssige Mischungen mehrerer flüchtiger (ätherischer) Stoffe, meist mit angenehmem, starkem Geruch, die chemisch von „fetten Ölen“ völlig verschieden sind. Die wichtigste Stoffklasse der ätherischen Öle sind Terpene. Ätherische Öle findet man als Hauptinhaltsstoffe in vielen Heil- und Gewürzpflanzen, die zu verschiedenen Familien gehören. So werden viele **Lamiaceae (Lippenblütler)** aufgrund ihrer ätherischen Öle als Gewürz- und Heilpflanzen verwendet. Beispiele sind Dost (*Origanum vulgare*), Gartensalbei (*Salvia officinalis*), Rosmarin (*Rosmarinus officinalis*), außerdem Thymian (*Thymus vulgaris*), Zitronenmelisse (*Melissa officinalis*) und Pfefferminze (*Mentha x piperita*). Auch die meisten Arten der **Apiaceae (Doldengewächse)** enthalten ätherische Öle, was die große Anzahl an Heil- und Gewürzpflanzen in dieser Familie verständlich macht, zum Beispiel Kümmel (*Carum carvi*), Fenchel (*Foeniculum vulgare*), Maggi-

kraut (*Levisticum officinale*) oder Anis (*Pimpinella anisum*). Eine weitere Familie mit vielen ätherische Öle bildenden Arten sind die **Asteraceae (Korbblütler)**. Die Blüten der Echten Kamille (*Matricaria chamomilla*) dienen als Grundlage verschiedener Präparate wie Kamillentee, Kamillenöl usw. Sie sind entzündungshemmend und dämpfen Koliken im Verdauungstrakt. Die ätherischen Öle in der Wurzel des Alant (*Inula helenium*) werden als Bestandteile von Hustentees verwendet. Wermut (*Artemisia absinthium*) enthält daneben noch Bitterstoffe. Er wird bei Magen- und Gallenleiden, als Gewürz und zur Zubereitung von Wermutschnaps verwendet. Innerhalb der **Valerianaceae (Baldriangewächse)** ist vor allem der Große Baldrian (*Valeriana officinalis*) zu nennen, dessen ätherische Öle bei Nervosität und Schlafstörung beruhigend wirken. Ähnlich, jedoch schwächer, wirkt der Holunderblättrige Baldrian (*Valeriana sambucifolia*).



Fenchel
(*Foeniculum vulgare*)

Alkaloide

Alkaloide sind alkaliähnlich (Name!) reagierende, stickstoffhaltige Stoffe, z.B. Atropin oder Morphin. Auch Purine (von Harnsäure abgeleitet), wie Coffein, Theophyllin und Theobromin, gehören zu den Alkaloiden. Viele Vertreter der **Solanaceae (Nachtschattengewächse)** beinhalten Alkaloide. Neben wichtigen Speisepflanzen, bei denen die alkaloidfreien Pflanzenteile gegessen werden (Kartoffel, Tomate, Pap-

rika) und der sehr gesundheitsschädlichen „Genussdroge“ Tabak enthält diese Familie daher viele Gift- und Heilpflanzen. Beispiele sind die hochgiftige Alkaloide enthaltenden Arten Tollkirsche (*Atropa belladonna*), Stechapfel (*Datura stramonium*) Bilsenkraut (*Hyoscyamus niger*) oder Alraune (*Mandragora officinarum*). **Papaveraceae (Mohnge- wächse)** bilden alkaloidhaltigen Milchsaft. Der Schlafmohn (*Papaver somniferum*) enthält einen Opium liefernden Milchsaft, dessen Hauptalkaloid das Morphin ist. Morphin wird als schmerzstillendes Mittel verwendet, es führt jedoch bei Langzeitbehandlung zur Abhängigkeit. Der bei Mohngebäck verwendete Samen ist alkaloidfrei. Eine bekannte, hochgiftige Alkaloide bildende Art der **Apiaceae (Doldenblütler)** ist der Fleckenschierling (*Conium maculatum*). Sie wurde in der Antike als Hinrichtungsmittel benutzt. So wurde z.B. Sokrates zum Tod durch Leeren des berühmten „Schierlingsbechers“ verurteilt.

Bitterstoffe

Bitterstoffe sind pflanzliche Wirkstoffe verschiedener chemischer Zusammensetzung mit deutlich bitterem Geschmack. Bitterstoffe wirken anregend auf die Verdauungsorgane. Beim zu den **Cannabaceae (Hanfgewächse)** gehörenden Hopfen (*Humulus lupulus*) wird der Bitterstoff Lupulin als Geschmacksstoff und zur Haltbarmachung von Bier verwendet. Viele **Euphorbiaceae (Wolfsmilchgewächse)** enthalten einen Milchsaft, der aufgrund der enthaltenden Bitterstoffe giftig ist. Als Beispiel ist die Zypressenwolfsmilch (*Euphorbia cyparissias*) zu nennen, deren eingedickter Milchsaft früher als Brech- und Abführmittel diente. Innerhalb der **Gentianaceae (Enziangewächse)** enthält zum Beispiel der Gelbe Enzian (*Gentiana lutea*) in der Wurzel Bitterstoffe, die bei Magen- und Darmbeschwerden verabreicht werden. Außerdem wird aus der Wurzel Enzianschnaps hergestellt.



Hopfen
(*Humulus lupulus*)

Gerbstoffe

Bei Gerbstoffen handelt es sich um Substanzen, die zu verschiedenen chemischen Stoffklassen gehören. Sie verändern Eiweiß irreversibel, d.h. nicht umkehrbar, und werden deshalb beispielsweise zur Ledergerbung verwendet. Außerdem haben sie eine antibakterielle Wirkung. Viele Arten der **Rosaceae (Rosengewächse)** enthalten Gerbstoffe. Zu nennen sind der Große Wiesenknopf (*Sanguisorba officinalis*) und der Odermennig (*Agrimonia eupatoria*), die entzündungshemmend und blutstillend wirken. Bei den **Hamamelidaceae (Zaubernussgewächse)** enthält zum Beispiel die Virginische Zaubernuss (*Hamamelis virginiana*) in Blättern und Rinde Gerbstoffe und wird homöopathisch bei Venenleiden als Umschlag und in der Kosmetik als Bestandteil von Gesichtswasser und anderen Pflegeprodukten verwendet.

Glykoside

Glykoside sind Naturstoffe, die aus einem Zucker und aus einem die medizinische Wirkung hervorrufenden Nichtzucker bestehen. Bei Gewürzpflanzen aus der Familie der **Brassicaceae (Kreuzblütler)**, wie dem weißen Senf (*Sinapis alba*) und dem schwarzen Senf (*Brassica nigra*), sind die Geschmacksstoffe Senfölglykoside. Innerhalb der **Asparagaceae (Spargelgewächse)** enthält das Maiglöckchen (*Convallaria majalis*) Herzglykoside, die zur Behandlung von Herzschwäche dienen. Die zu den **Zeitlosengewächsen (Colchicaceae)** gehörende Herbstzeitlose (*Colchicum autumnale*) beinhaltet, vor allem in den Samen, das sehr giftige Colchizin, das bei akuten Gichtanfällen verwendet wird. Bei den Fingerhutarten aus der Familie der **Plantaginaceae (Wegerichgewächse)** sind die Herzglykoside von großer medizinischer Bedeutung. Die wichtigsten Arten sind der Rote Fingerhut (*Digitalis purpurea*), der Gelbe Fingerhut (*Digitalis lutea*) und der Wollige Fingerhut (*Digitalis lanata*).

Saponine

Saponine sind in wässriger Lösung stark schäumende Stoffe (lat.: sapo = Seife), die oberflächenaktiv sind und rote Blutkörperchen auflösen.

Saponine finden sich zum Beispiel bei der zu den **Primulaceae (Primelgewächse)** gehörenden Echten Schlüsselblume (*Primula veris*), die als Bestandteil vieler Hustentees verwendet wird. Innerhalb der **Caryophyllaceae (Nelkengewächse)** enthält das Seifenkraut (*Saponaria officinalis*) Saponine, vor allem in der Wurzel. Es wird bei Hauterkrankungen wie Hautflechten innerlich angewendet. Außerdem kann es zur Reinigung von Wolle verwendet werden.

Schleimdrogen

Schleimdrogen enthalten quellende, viskose Stoffe, die chemisch mit Zuckern verwandt sind. In den **Malvaceae (Malvengewächse)** enthalten zum Beispiel Eibisch (*Althaea officinalis*) und Stockrose (*Alcea rosea*) Schleimdrogen, die bei Erkrankungen des Mund- und Rachenraums verwendet werden.

Es gibt aber auch Pflanzenfamilien mit Arten, die sehr unterschiedliche Inhaltsstoffe besitzen. Ein Beispiel hierfür sind die **Ranunculaceae (Hahnenfußgewächse)**. Das Adonisröschen (*Adonis vernalis*) enthält Herzglykoside, die die Herzkranzgefäße erweitern. Gelber Eisenhut (*Aconitum vulparia*) und Blauer Eisenhut (*Aconitum napellus*) beinhalten dagegen hochgiftige Alkaloide.



Roter Fingerhut
(*Digitalis purpurea*)



Wolliger Fingerhut
(*Digitalis lanata*)

Heil- oder Giftpflanzen?

Eine ganze Reihe von Heilpflanzen sind gleichzeitig gefährliche Giftpflanzen (z.B. Eisenhut, Fingerhut, Tollkirsche, Bilsenkraut u.v.a.). Die Heilwirkung hängt von der genauen Dosierung ab. Schon bei geringer Überdosierung können die Bestandteile dieser Pflanzen schwere Vergiftungen hervorrufen oder sogar tödlich sein. So wird auch eine Reihe von traditionellen Heilpflanzen heute nicht mehr genutzt, weil die Vergiftungsgefahren größer sind als die Heilwirkung. Dies ist zum Beispiel beim heute zumindest nicht mehr direkt als Droge verwendeten Maiglöckchen (*Convallaria majalis*) der Fall. Hinzu kommt, dass der Gehalt an Wirk- bzw. Giftstoffen von Pflanze zu Pflanze stark variieren kann, da er u.a. von der Versorgung mit Nährstoffen, Wasser und Sonneneinstrahlung der Pflanzen abhängt. Auch bei einzelnen Blättern oder anderen Organen eines einzigen Pflanzenindividuums kann der Wirk- bzw. Giftstoffgehalt deutlich variieren. Von einer Selbstmedikation mit gesammelten Pflanzenteilen ist daher unbedingt abzuraten. Manchmal können aber auch Heilmittel aus harmloseren Pflanzen krank statt gesund machen, wenn die verwendeten Bestandteile mit Herbiziden oder Krankheitserregern verunreinigt sind (zum Beispiel in Kamillentee).



Maiglöckchen
(*Convallaria majalis*)

Die Heilpflanzenbeete im Botanischen Garten

In den Heilpflanzenbeeten des Botanischen Gartens sind die Pflanzen in „Organbeeten“ zusammengefasst. Diese Beete enthalten daher Arten aus verschiedenen Verwandtschaftsgruppen mit ganz unterschiedlichen Inhaltsstoffen. Im Folgenden finden Sie für jedes der sieben Organbeete eine Auflistung der gezeigten Arten und einen Lageplan (je nach Jahreszeit sind aber nicht immer alle Pflanzen gleichzeitig zu sehen). Die Anordnung der hier kultivierten Arten richtet sich nach der jeweiligen Hauptanwendung. Viele dieser Arten werden über ihre Hauptanwendung hinaus bei ganz unterschiedlichen Krankheitsbildern als Heilpflanzen genutzt. Um dies zu verdeutlichen sind drei Arten in mehreren Organbeeten zu finden. Dabei handelt es sich um Rosmarin (*Rosmarinus officinalis*), die Echte Kamille (*Matricaria chamomilla*) und den Echten Salbei (*Salvia officinalis*). Machen Sie sich doch einmal auf die Suche nach diesen vielseitigen Arten und entdecken Sie, in welchen Organbeeten sie zu finden sind.

WARNUNG: Bei vielen der hier kultivierten Heilpflanzen handelt es sich um hochgiftige Arten. Es dürfen daher keinesfalls Blätter oder andere Bestandteile gesammelt werden. Manche Arten können auch schwere Kontaktallergien auslösen. Bitte berühren Sie die Pflanzen daher auch nicht. Bitte achten Sie diesbezüglich auch auf Ihre Kinder.

Pflanzen zum Anfassen finden Sie übrigens im „Sinnesbeet“ des Botanischen Gartens, wo Anfassen nicht nur erlaubt sondern sogar erwünscht ist.



1: Zentrales Nervensystem

Araliaceae: *Panax ginseng* (Asiatischer Ginseng)
Panax quinquefolius (Amerikanischer Ginseng)

Cannabaceae: *Humulus lupulus* (Hopfen)

Caprifoliaceae: *Valeriana officinalis* (Baldrian)

Hypericaceae: *Hypericum perforatum* (Johanniskraut)

Lamiaceae: *Ballota nigra* (Schwarznessel)
Lavandula angustifolia (Lavendel)
Melissa officinalis (Zitronenmelisse)

Papaveraceae: *Papaver rhoeas* (Klatschmohn)
Papaver somniferum (Schlafmohn)



Lavendel
(*Lavandula angustifolia*)



Klatschmohn
(*Papaver rhoeas*)

2: Herz / Kreislauf

Amaryllidaceae	<i>Allium cepa</i> (Zwiebel) <i>Allium sativum</i> (Knoblauch)
Asteraceae	<i>Tanacetum parthenium</i> (Mutterkraut)
Asparagaceae	<i>Convallaria majalis</i> (Maiglöckchen)
Crassulaceae	<i>Sedum acre</i> (Scharfer Mauerpfeffer)
Fabaceae	<i>Cytisus scoparius</i> (Besenginster) <i>Melilotus officinalis</i> (Steinklee)
Lamiaceae	<i>Leonurus cardiaca</i> (Herzgespann) <i>Rosmarinus officinalis</i> (Rosmarin)
Plantaginaceae	<i>Digitalis lanata</i> (Wolliger Fingerhut) <i>Digitalis lutea</i> (Gelber Fingerhut) <i>Digitalis purpurea</i> (Roter Fingerhut)
Ranunculaceae	<i>Adonis vernalis</i> (Adonisröschen)



Adonisröschen
(*Adonis vernalis*)



Rosmarin
(*Rosmarinus officinalis*)

3: Atemwege / Lunge

Apiaceae	<i>Pimpinella saxifraga</i> (Kleine Bibernelle) <i>Pimpinella major</i> (Große Bibernelle)
Asteraceae	<i>Carlina acaulis</i> (Silberdistel) <i>Echinacea purpurea</i> (Purpur-Sonnenhut) <i>Echinacea pallida</i> (Blasser Sonnenhut) <i>Echinacea paradoxa</i> (Seltsamer Scheinsonnenhut) <i>Eupatorium cannabinum</i> (Wasserdost) <i>Inula helenium</i> (Alant) <i>Matricaria chamomilla</i> (Echte Kamille)
Boraginaceae	<i>Pulmonaria officinalis</i> (Lungenkraut)
Caryophyllaceae	<i>Saponaria officinalis</i> (Seifenkraut)
Lamiaceae	<i>Hyssopus officinalis</i> (Ysop) <i>Lamium album</i> (Weiße Taubnessel) <i>Mentha x piperita</i> (Pfefferminze) <i>Thymus vulgaris</i> (Thymian)
Malvaceae	<i>Malva sylvestris</i> (Wilde Malve)
Melanthiaceae	<i>Veratrum nigrum</i> (Schwarzer Germer)
Plantaginaceae	<i>Plantago lanceolata</i> (Spitzwegerich)
Primulaceae	<i>Primula veris</i> (Echte Schlüsselblume)
Rosaceae	<i>Filipendula ulmaria</i> (Echtes Mädesüss)
Scrophulariaceae	<i>Verbascum densiflorum</i> (Großblütige Königskerze) <i>Verbascum phlomoides</i> (Windblumen Königskerze)

Solanaceae

Datura stramonium (Stechapfel)

Hyoscyamus niger (Schwarzes Bilsenkraut)



Silberdistel
(*Carlina acaulis*)



Lungenkraut
(*Pulmonaria officinalis*)

4: Magen / Darm

Acanthaceae	<i>Acanthus mollis</i> (Wahrer Bärenklau)
Acoraceae	<i>Acorus calamus</i> (Kalmus)
Apiaceae	<i>Foeniculum vulgare</i> (Echter Fenchel)
Asteraceae	<i>Achillea millefolium</i> (Schafgarbe) <i>Artemisia vulgaris</i> (Beifuß) <i>Cichorium intybus</i> (Wegwarte) <i>Matricaria chamomilla</i> (Echte Kamille)
Berberidaceae	<i>Podophyllum peltatum</i> (Gewöhnlicher Maiapfel) <i>Podophyllum hexandrum</i> (Himalaya-Maiapfel)
Euphorbiaceae	<i>Ricinus communis</i> (Wunderbaum)
Gentianaceae	<i>Centaurium erythraea</i> (Tausendgüldenkraut) <i>Gentiana lutea</i> (Gelber Enzian)
Rosaceae	<i>Fragaria vesca</i> (Wald-Erdbeere)
Solanaceae	<i>Atropa belladonna</i> (Tollkirsche)
Lamiaceae	<i>Marrubium vulgare</i> (Andorn) <i>Mentha x piperita</i> (Pfefferminze) <i>Rosmarinus officinalis</i> (Rosmarin)



Schafgarbe
(*Achillea millefolium*)



Wald-Erdbeere
(*Fragaria vesca*)

5: Haut / äußerliche Anwendung

Asteraceae	<i>Arnica montana</i> (Arnika) <i>Calendula officinalis</i> (Ringelblume) <i>Matricaria chamomilla</i> (Echte Kamille)
Hamamelidaceae	<i>Hamamelis virginiana</i> (Zaubernuss)
Lamiaceae	<i>Salvia officinalis</i> (Echter Salbei)
Malvaceae	<i>Althaea officinalis</i> (Echter Eibisch)
Rosaceae	<i>Agrimonia eupatoria</i> (Kleiner Odermennig) <i>Rosa gallica</i> (Essigrose)
Solanaceae	<i>Solanum dulcamara</i> (Bittersüßer Nachtschatten)
Thymelaeaceae	<i>Daphne mezereum</i> (Seidelbast)



Kleiner Odermennig
(*Agrimonia eupatoria*)



Echter Salbei
(*Salvia officinalis*)

6: Leber / Galle / Niere

Apiaceae	<i>Levisticum officinale</i> (Liebstöckel)
Asparagaceae	<i>Asparagus officinalis</i>
Asteraceae	<i>Artemisia absinthium</i> (Wermut) <i>Silybum marianum</i> (Mariendistel)
Brassicaceae	<i>Armoracia rusticana</i> (Meerrettich)
Fabaceae	<i>Genista tinctoria</i> (Färber-Ginster) <i>Ononis spinosa</i> (Dorniger Hauhechel)
Lamiaceae	<i>Mentha x piperita</i> (Pfefferminze) <i>Rosmarinus officinalis</i> (Rosmarin)
Papaveraceae	<i>Chelidonium majus</i> (Schöllkraut)
Rubiaceae	<i>Galium verum</i> (Echtes Labkraut)
Verbenaceae	<i>Verbena officinalis</i> (Echtes Eisenkraut)



Dorniger Hauhechel
(*Ononis spinosa*)



Echtes Labkraut
(*Galium verum*)

7: Muskeln / Gelenke

Boraginaceae	<i>Symphytum officinale</i> (Echter Beinwell)
Burseraceae	<i>Boswellia sacra</i> (Weihrauch)
Colchicaceae	<i>Colchicum autumnale</i> (Herbstzeitlose)
Cucurbitaceae	<i>Bryonia cretica</i> (Rote Zaunrübe) <i>Bryonia alba</i> (Weiße Zaunrübe)
Lamiaceae	<i>Rosmarinus officinalis</i> (Rosmarin)
Pedaliaceae	<i>Harpagophytum procumbens</i> (Afrikanische Teufelskralle)
Ranunculaceae	<i>Aconitum napellus</i> (Echter Eisenhut) <i>Aconitum lycoctonum</i> (Wolfs-Eisenhut)
Salicaceae	<i>Salix purpurea</i> (Purpur-Weide)
Solanaceae	<i>Capsicum annuum</i> (Cayenne-Pfeffer)

Herausgegeben vom Botanischen Garten der Albert-Ludwigs-
Universität Freiburg i. Br.

Direktor: Prof. Dr. Thomas Speck

Text: Friederike Gallenmüller & Thomas Speck

Layout & Herstellung: Katja Stauffer

1. Auflage 2018, vollständig überarbeitet und erweitert

Titelbild: Schafgarbe (*Achillea millefolium*)