

Sigrid Thaler Rizzolli

Die wichtigsten  
Inhaltsstoffe  
und ihre  
Anwendungen

# Kräuter- Wirkstoffe



# Kräuterwissen mit System

**Die effiziente Nutzung der Heilkräuter basiert vor allem auf der Kenntnis ihrer Wirkstoffe.**

Als Biologin habe ich gelernt, Sachverhalte mit einem wissenschaftlichen Auge zu betrachten. In meinem Studium durfte ich vor vielen Jahren biochemische Grundstrukturen kennenlernen. Dies hat mein Interesse an den pflanzlichen Wirkstoffen geweckt – ein Interesse, das bis heute anhält. In meinen Recherchen für dieses Buch habe ich mich auf folgende Fragen konzentriert:

- **Welche Wirkstoffe kommen in den einzelnen Pflanzen vor?**
- **In welchem Pflanzenteil sind die Wirkstoffe enthalten?**
- **Wie können die Wirkstoffe bestmöglich extrahiert werden?**
- **Mit welchen Anwendungen können wir sie für unsere Gesundheit nutzen?**

In meinen Kräuterkursen ist es mir ein großes Anliegen, den Kursteilnehmenden nicht nur aufzuzeigen, welche Kräuter für welchen Zweck gut sind, sondern auch, warum sie wirken. Deshalb muss man die Inhaltsstoffe der Pflanzen kennen und analysieren. Weiters möchte ich meine Studierenden zur Eigenverantwortung und Selbstständigkeit hinführen: Sie sollen selbst jene Heilkräuter auswählen, zu denen ein besonderer und persönlicher Zugang besteht. Dafür ist die Kenntnis der Pflanzeninhaltsstoffe enorm wichtig. Gerade in den letzten Jahren konnte ich mit Freude feststellen, dass in den Pflanzenbeschreibungen vermehrt auf besondere Wirkstoffe hingewiesen wird und dadurch viele fachsprachliche Begriffe vermittelt werden. Häufig

fehlen jedoch die Erklärung und die systematische Zuordnung dieser Begriffe. Als Botanikerin bin ich eine solche Systematik jedoch gewohnt. Somit tat sich für mich eine weitere Frage auf:

- **Wie kann ich Kräuter-Wirkstoffe systematisch zuordnen?**

All diese Fragen haben mich dazu bewogen, dieses Buch zu den Kräuter-Wirkstoffen zu verfassen. Was mir anfangs recht simpel erschien, wurde zu einer großen Herausforderung. Aufgrund der Vielzahl verschiedener Wirkstoffe musste ich eine Auswahl treffen. Auch eine genaue Zuordnung war aufgrund der Zusammenschlüsse und Spaltungen von Molekülen in Pflanzen nicht immer machbar. Weiters wurde mir immer mehr bewusst, dass sich vieles nicht wissenschaftlich erklären lässt. Vor allem der Einfluss unterschiedlicher Faktoren auf die Wirkstoffe und die Wechselwirkungen zwischen den Wirkstoffen sind uns noch nicht vollständig bekannt. Auch sollte uns bewusst sein, dass Pflanzen nicht nur aus Materie bestehen, sondern Lebewesen sind, die auch auf feinstofflicher Ebene wirken. In diesem Buch biete ich euch eine möglichst kompakte, übersichtliche Einteilung der Pflanzeninhaltsstoffe. Im zweiten Teil des Buches findet ihr 40 der bekanntesten Wildkräuter, um euch möglichst praktische Anwendungen für den Alltag mitzugeben.

Nun wünsche ich euch allen viel Freude mit dem Buch und vor allem viele neue Einsichten in die wunderbare Welt der Kräuter-Wirkstoffe.

Eure  
**Sigrid Thaler Rizzoli**





# Liebe Leserin, lieber Leser,

seit Menschengedenken nutzen und schätzen Menschen auf der ganzen Welt Kräuter für ihre heilenden Eigenschaften. Dabei stützte man sich sehr lange Zeit einfach auf wertvolle Beobachtungen und gesammelte Erfahrungen. In den letzten beiden Jahrhunderten wurden die Pflanzen genauer untersucht, die Wirkstoffe allmählich chemisch erfasst und klassifiziert. Erst viel später wurden dann die dahinterliegenden Wirkmechanismen entdeckt.

Mittlerweile sind viele pflanzliche Stoffe Grundlage oder Vorbilder für Arzneimittel. Am bekanntesten dürfte wohl die Acetylsalicylsäure (ASS) sein, die auf einer Substanz aus der Rinde der Silberweide basiert. Gerade in der Tumorthherapie werden vielfach pflanzliche Wirkstoffe oder deren semisynthetische Derivate eingesetzt.

Als Apotheker in einem kleinen Bergdorf beschäftige ich mich seit langer Zeit intensiv mit Pflanzenheilkunde und beobachte seit vielen Jahren ein stark steigendes Interesse an pflanzlichen Zubereitungen und deren Wirkungen.

Umso mehr freue ich mich deshalb, Ihnen dieses Buch empfehlen zu dürfen. Es stellt insofern ein Novum dar, als es sich an ein breites, nicht zwingend medizinisch oder pharmazeutisch geschultes Publikum richtet, ohne dabei auf wissenschaftliche Präzision zu verzichten. Der Fokus liegt auf den wirksamen Inhaltsstoffen, die in den verschiedenen Heilpflanzen vorkommen und diesen therapeutische Eigenschaften verleihen.

Der Autorin gelingt der Spagat, die Grundlagen der traditionellen Kräuterheilkunde mit den wissenschaftlichen Aspekten der modernen Pflanzenheilkunde zu verbinden.

Der erste Teil des Buches setzt sich intensiv mit den verschiedenen Inhaltsstoffen und Wirkstoffgruppen auseinander, deren Vorkommen, Funktionen in der Pflanze und entsprechenden Wirkungen und Nebenwirkungen beim Menschen.

Im zweiten Teil des Buches finden Sie Pflanzenmonografien mit interessanten Informationen zu Inhaltsstoffen, Heilwirkungen, Anwendungen in der Volksmedizin und in der modernen Pflanzenheilkunde.

Ob Sie nach natürlichen Lösungen für häufige Beschwerden suchen oder einfach neugierig auf die erstaunlichen Heilkräfte der Pflanzen sind – dieses Buch wird Ihnen ein umfassendes Verständnis der Pflanzenheilkunde vermitteln. Begleiten Sie uns auf dieser spannenden Reise durch die Welt der Pflanzenheilkunde und die Geheimnisse der Phytochemie und lassen Sie sich von der Kraft der Natur begeistern!

**Dr. Rupert Morandell**

# Inhalt

## Pflanzeninhaltsstoffe ..... 8

### Primäre Inhaltsstoffe ..... 11

Chlorophyll (Blattgrün).....	11
Kohlenhydrate (Saccharide) .....	12
Schleimstoffe (Heteropolysaccharide).....	16
Eiweiße (Proteine).....	20
Fette/Öle (Lipide) .....	24
Vitamine .....	31
Mineralstoffe .....	35

### Sekundäre Inhaltsstoffe ..... 36

Phenole/Polyphenole (Kohlenhydratstoffwechsel).....	39
Phenolcarbonsäuren .....	39
Flavonoide .....	44
Gerbstoffe .....	56
Cumarine .....	63
Salicylate .....	67
Arbutin .....	68
Anthranoide .....	71
Lignane .....	72
Stilbene .....	75
Terpenoide (Fettstoffwechsel) .....	76
Monoterpene .....	79
Sesquiterpene.....	83
Diterpene.....	84
Triterpene .....	88
Tetraterpene .....	99
Polyterpene .....	100
Stickstoff- und schwefelhaltige Verbindungen (Proteinstoffwechsel).....	103
Senfölglykoside.....	104
Lauchöle.....	108
Blausäureglykoside .....	112
Alkaloide .....	115



Allantoin .....	116
Betalaine.....	119
Wirkstoffgruppen .....	120
Adaptogene .....	122
Antioxidantien.....	125
Ätherische Öle.....	126
Bitterstoffe .....	132
Glykoside.....	136
Phytamine.....	139
Phytoalexine .....	139
Salvestrole .....	139
Phytobiotika.....	140
Phytoöstrogene.....	140

## Pflanzenmonografien ..... 143

Beifuß.....	143
Beinwell.....	144
Berufkraut.....	147



Bibernelle .....	148	Mädesüß.....	188
Blutweiderich.....	151	Meerrettich.....	191
Blutwurz .....	152	Nachtkerze .....	192
Braunelle .....	155	Nelkenwurz .....	195
Brennnessel.....	156	Rotklee .....	196
Ehrenpreis.....	159	Schachtelhalm .....	199
Eisenkraut .....	160	Schafgarbe.....	200
Franzosenkraut.....	163	Steinklee.....	203
Frauenmantel .....	164	Stiefmütterchen .....	204
Gänseblümchen .....	167	Storchschnabel.....	207
Gänsefingerkraut.....	168	Taubnessel.....	208
Giersch .....	171	Thymian .....	211
Goldrute .....	172	Vogelmiere.....	212
Gundermann .....	175	Wegerich.....	215
Günsel .....	176	Wegwarte.....	216
Hirtentäschel .....	179	Weidenröschen .....	219
Johanniskraut .....	180	Wiesenknopf.....	220
Königskerze.....	183		
Labkraut .....	184		
Löwenzahn.....	187	<b>Register der Inhaltsstoffe .....</b>	<b>222</b>

# Pflanzen- inhaltsstoffe

Schon seit Urzeiten ist bekannt, dass Pflanzen eine enorme Heilkraft besitzen. Warum und wie sie wirken, ist jedoch noch lange nicht endgültig erforscht. Für die jeweilige Wirkung von Pflanzen sind v. a. ihre Inhaltsstoffe verantwortlich.

In der Pflanze findet sowohl ein Primär- als auch ein Sekundärstoffwechsel statt.

Im **Primärstoffwechsel** entstehen Kohlenhydrate, Proteine und Fette, die der Pflanze als Energielieferanten, Strukturbausteine oder Speicherstoffe dienen. Primäre Inhaltsstoffe sichern den Basisstoffwechsel und haben in allen Lebewesen die gleiche Funktion.

Im sog. **Sekundärstoffwechsel** werden die sekundären Inhaltsstoffe gebildet. Besonders diese haben auch für uns Menschen eine große Wirkung. Dabei unterscheidet man zwischen gesundheitsfördernden und gesundheitsschädlichen Inhaltsstoffen. Sekundäre Stoffe können für den Menschen giftig, unverträglich oder ungenießbar sein, die meisten spielen jedoch eine entscheidende Rolle für protektive und therapeutische Zwecke.

## Primäre Inhaltsstoffe

Pflanzen produzieren bei der Photosynthese aus anorganischen Stoffen (Wasser, Kohlenstoffdioxid) organische Stoffe (Traubenzucker) und gelten somit als Primärproduzenten. Aus Traubenzucker (Glukose) werden alle weiteren Moleküle gebildet.

Die primären Inhaltsstoffe benötigen Pflanzen, Tiere und natürlich auch wir Menschen

als Nährstoffe für den Basisstoffwechsel. Diese werden eingeteilt in:

- **Makronährstoffe:** Kohlenhydrate, Fette und Eiweiße
- **Mikronährstoffe:** Vitamine und Mineralstoffe

Die primären Inhaltsstoffe werden in diesem Buch nur gestreift, das Hauptaugenmerk liegt auf den sekundären Inhaltsstoffen, da v. a. sie in der Pflanzenheilkunde eine große Bedeutung haben.

## Sekundäre Inhaltsstoffe

Diese Stoffe bildet die Pflanze als Schutzstoffe, sie haben keine Funktion im Basisstoffwechsel und sind somit nicht essenziell.

Zu den wichtigsten sekundären Inhaltsstoffen gehören:

- ätherische Öle
- Bitterstoffe
- Gerbstoffe
- Saponine
- Flavonoide

Die systematische Einteilung nach ihrem chemischen Aufbau ist sehr komplex. In diesem Buch wird versucht, einen Überblick über eine kleine Auswahl zu geben. Eine Vollständigkeit wäre bei über 100.000 verschiedenen Stoffen in diesem Rahmen nicht zu erreichen.





### Schon gewusst?

Pflanzen dient der Primärstoffwechsel hauptsächlich dem Wachstum und der Energiezufuhr, der Sekundärstoffwechsel hat die Aufgabe, Lock- und Abwehrstoffe zu bilden.

„Wenn anorganische und organische Nährstoffe das Gewebe eines Stoffes darstellen, bewirken die sekundären Pflanzenstoffe Farben und Muster des Gewebes.“

(Whittaker und Feeny, Fachmagazin „Science“ Nr. 171, 1971)

Primäre Inhaltsstoffe garantieren das Leben.

Sekundäre Inhaltsstoffe sichern das Überleben.

## Chlorophyll ist der Stoff, der Leben erst möglich macht!



### Schon gewusst?

Cyanobakterien (Blaualgen) haben vor ca. 3,5 Milliarden Jahren die Photosynthese entwickelt, dadurch wurde der Weg frei für die Entstehung der verschiedensten Lebewesen. Auch Pflanzenteile, die nicht grün sind, enthalten Chlorophyll. Hier wird Chlorophyll von anderen Farbstoffen überlagert. Nur die Wurzel enthält kein Chlorophyll.

# Primäre Inhaltsstoffe

## Chlorophyll (Blattgrün)

Die Basis für die Produktion aller organischen Pflanzeninhaltsstoffe stellt die Photosynthese dar. Diese ist nur durch den grünen Pflanzenfarbstoff Chlorophyll möglich.

**Name:** Chlorophyll setzt sich aus den griechischen Wörtern „chloros“ (= grün) und „phyllon“ (= Blatt) zusammen, daher ist Chlorophyll auch als Blattgrün bekannt.

**Chemie:** Das Chlorophyllmolekül ist ein Tetrapyrrol und ähnelt unserem Hämoglobinmolekül. Der Unterschied besteht darin, dass Chlorophyll als Zentralatom Magnesium, Hämoglobin hingegen Eisen hat. Chlorophyll lagert die Pflanze in eigenen Organellen ab, den Chloroplasten (Blattgrünkörperchen).

**Bedeutung:** Mithilfe von Chlorophyll wird Sonnenlicht absorbiert und bei der Photosynthese in chemische Energie umgewandelt. Aus Kohlenstoffdioxid und Wasser baut die Pflanze Glukose auf und gibt Sauerstoff frei. Chlorophyll verleiht Pflanzen ihre grüne Farbe – diese entsteht dadurch, dass das grüne Licht am schwächsten absorbiert und somit reflektiert wird.

**Vorkommen:** Alle grünen Pflanzenteile enthalten Chlorophyll, besonders viel ist in Vogelmiere, Petersilie und Brennnessel enthalten.

**Funktion in der Pflanze:** Für die Pflanze ist Chlorophyll essenziell, da sie damit aus anorganischen Stoffen organische herstellen kann. Durch diese autotrophe Ernährungsweise

unterscheiden sich Pflanzen von Menschen und Tieren, die auf heterotrophe Ernährung angewiesen sind.

### **Wirkung beim Menschen:**

- antioxidativ
- krebshemmend
- vitalisierend
- regenerierend
- blutbildend
- antimikrobiell
- stärkt das Immunsystem
- entzündungshemmend

Chlorophyll kann in großem Umfang freie Radikale binden, dadurch zählt es zu den effizienten Antioxidantien. Diese Grünkraft, die uns vor verschiedensten Zivilisationskrankheiten schützen kann, sollte – etwa mit Grüngetränken, Pestos oder Smoothies – vermehrt in die Ernährung eingebaut werden. Chlorophyll ist somit ein wichtiges Phytamin.

### **Löslichkeit:**

- gut löslich in Wasser
- gut löslich in Alkohol
- gut löslich in Öl

Chlorophyll ist jedoch hitzeempfindlich. Die beste Verfügbarkeit für Chlorophyll liefern uns rohe und pürierte grüne Pflanzenteile.

# Kohlenhydrate (Saccharide)

**Name:** Kohlenhydrate sind eine Verbindung von Kohlenstoff und Wasserstoff (Hydrogen).

**Bedeutung:** Kohlenhydrate sind die wichtigsten Energielieferanten, indem bei der Zellatmung mithilfe von Sauerstoff aus dem Kohlenhydrat Glukose Energie entsteht. Glukose ist auch das Primärprodukt, das Pflanzen bei der Photosynthese aus anorganischen Stoffen herstellen.

**Vorkommen:** In Pflanzen sind die Kohlenhydrate v. a. in Speicherorganen wie Wurzeln, Rüben, Knollen, Rhizomen, aber auch in Früchten und Samen zu finden.

**Einteilung:** Kohlenhydrate werden in Einfach-, Mehrfach- (2 bis 10 Zuckereinheiten) und Vielfachzucker (mehr als 10 Zuckereinheiten) eingeteilt.

## Monosaccharide

Die häufigsten Einfachzucker sind Glukose (Hexose, 6 C-Atome) und Fruktose (Pentose, 5 C-Atome). Glukose (Traubenzucker) ist als Produkt der Photosynthese im Pflanzenreich weit verbreitet, wird rasch resorbiert und steht somit als Energielieferant schnell zur Verfügung. Fruktose ist v. a. in Früchten enthalten und wird langsamer aufgenommen. Auch die Zuckeralkohole Sorbit, Mannit und Xylit gehören zu den Monosacchariden.

## Disaccharide

Zu den Zweifachzuckern gehören Saccharose (Glukose und Fruktose) und Maltose (2 Glukoseeinheiten). Maltose hat nur ein Drittel der Süßkraft von Saccharose.

## Polysaccharide

Dabei handelt es sich um hochmolekulare Verbindungen, in denen die einzelnen Monosaccharide zu Ketten verknüpft sind. Polysaccharide schmecken nicht mehr süß. Das bekannteste Polysaccharid ist Stärke, die aus zahlreichen Glukoseeinheiten besteht. Reich an Stärke sind Getreidekörner und Kartoffeln.

Ballaststoffe sind der Überbegriff für unverdauliche Kohlenhydrate und werden neuerdings als Präbiotika bezeichnet. Zu den unverdaulichen Kohlenhydraten gehören:


- wasserlösliche: Pektine, Inulin, Gummen, Alkamide, Schleimstoffe
- wasserunlösliche: Pektine, Ballaststoffe wie Cellulose, Lignin

## Pektine

Pektine sind hochmolekulare Polysaccharide und in nahezu allen pflanzlichen Geweben enthalten. Wasserunlösliche Pektine bilden zusammen mit anderen Bestandteilen die Zellwand, wasserlösliche Pektine kommen im Zellsaft vor. Besonders reich an Pektinen sind Früchte, v. a. Äpfel. Pektine gehen in wässrigen Lösungen in einen Gelzustand über, dies hat v. a. für das Gelieren von Marmeladen Bedeutung. In der Kinderheilkunde nutzt man gelierte Pektine (geriebene Äpfel, Bananenbrei) zur Beruhigung entzündeter Magen- und Darmschleimhaut.

## Inulin

Inulin ist ein aus Fruktoseeinheiten aufgebautes Polysaccharid. Da wir keine Enzyme zur Spaltung von Inulin haben, gelangt es überwiegend ungespalten in den Dickdarm und wird dort vom Mikrobiom abgebaut. Es wirkt sättigend,



Einen Mangel an Kohlenhydraten gibt es nicht, da sie in allen Nahrungsmitteln vorkommen.



**Schon gewusst?**

Bissfeste Äpfel sind reich an Pektinen, mehligere Äpfel haben wenig Pektine.

### Zur Info

Bei Präbiotika handelt es sich um unverdauliche Ballaststoffe und somit Nahrung für unser Mikrobiom. Probiotika dagegen sind lebende Organismen wie z. B. Hefen und Milchsäurebakterien. Sie bauen unser Mikrobiom auf. Synbiotika wie z. B. fermentiertes Gemüse vereinen Eigenschaften von Probiotika und Präbiotika. Postbiotika schließlich sind von Bakterien produzierte kurzkettige Fettsäuren, die unsere Darmzellen regenerieren.



beeinflusst jedoch nicht den Blutzuckerspiegel. Reich an Inulin sind die Wurzelknollen von Topinambur. Aber auch Löwenzahn, Wegwarte und Schwarzwurzel enthalten Inulin. Inulin findet man v. a. in der Familie der Korbblütler. Als unverdaulicher Ballaststoff gehört Inulin zu den Präbiotika. Wenn Inulin durch Milchsäurebakterien gespalten wird, entstehen kurzkettige, die Darmzellen regenerierende Fettsäuren (Postbiotika). Somit ist Inulin sehr wichtig für die Darmgesundheit.

## Gummen

Gummen werden so wie Harze von verschiedenen Pflanzen ausgeschieden, an der Luft erstarren sie zu einer festen Masse. Sie sind das Pflaster der Bäume, die bei Verletzungen die Wunde verschließen. Im Unterschied zu den Harzen bestehen sie aus Polysacchariden und sind zudem wasserlöslich. Sie quellen mit Wasser, ergeben Gele oder Schleime, im Unterschied zu den Schleimstoffen sind sie aber klebend. Bekannt ist *Gummi arabicum*, das aus afrikanischen Akazienarten gewonnen wird. Heimisch ist Kirschgummi (*Gummi cerasarum*). Mit seinen desinfizierenden und hustenreizlindernden Eigenschaften ist Kirschgummi ein uraltes Heilmittel und als Katzensgold bekannt.

## Lichenan und Isolichenan

Es handelt sich dabei um die Flechtenschleimstoffe, also um Polysaccharide, die in Flechten vorkommen. Sie sind aus Glukoseeinheiten aufgebaut.

# Sekundäre Inhaltsstoffe

Von den Lebewesen bilden nur Pflanzen die sog. sekundären Inhaltsstoffe, da sie im Vergleich zu Tier und Mensch einen großen Nachteil haben: Sie sind festgewachsen und somit an ihren Standort gebunden.

- Ist es bitterkalt, so können sie nicht ins Warme gehen und brauchen somit ein Frostschutzmittel.
- Ist es extrem heiß, so können sie nicht in den Schatten gehen und brauchen somit eine Strategie, sich zu kühlen.
- Regnet es in Strömen, so können sie nicht ins Trockene gehen und brauchen somit einen Schutz gegen Nässe und Fäulnis.
- Sind Fraßfeinde im Anmarsch, so können sie nicht flüchten und brauchen somit einen Fraßschutz.
- Sie haben kein Immunsystem, wie wir es haben, und brauchen somit einen anderen Schutz gegen Krankheitserreger.
- Auch für die Bestäubung und Befruchtung brauchen sie aufgrund ihres festen Standorts Gehilfen, die die männlichen Zellen zu den weiblichen bringen. Diese müssen erst durch Duft oder Farben angelockt, aber dann auch mit Nektar belohnt werden.
- Letztendlich brauchen sie auch noch Gehilfen, die ihre Samen verbreiten, diese werden oft mit schmackhaften Früchten belohnt.

Seit Anfang der 1990er Jahre beschäftigt sich die Ernährungsforschung vermehrt mit sekundären Pflanzenstoffen. Während sie eigentlich die Aufgabe haben, Schädlinge abzuwehren und Insekten anzulocken, entfalten sie im menschlichen

Organismus zahlreiche gesundheitsfördernde Effekte. Dazu gehören:

- antikanzerogene Wirkung: Vorbeugung von Krebserkrankungen
- antimikrobielle Wirkung: Schutz vor Bakterien, Viren und Pilzen
- antioxidative Wirkung: Bindung von freien Radikalen
- immunmodulatorische Wirkung: Stärkung des Immunsystems
- Senkung des Cholesterinspiegels
- Senkung des Herzinfarkt- und Schlaganfallrisikos
- entzündungshemmende Wirkung
- stimmungsaufhellende Wirkung

Sekundäre Pflanzenstoffe lassen sich in drei verschiedene chemische Gruppen einteilen:

- **Phenole** (Kohlenhydratstoffwechsel)
- **Terpene** (Fettstoffwechsel)
- **stickstoffhaltige sekundäre Pflanzenstoffe** (Proteinstoffwechsel)





Pflanzen haben Strategien entwickelt, um sich der ständig verändernden Umwelt anzupassen. Durch die enorme Klimaveränderung unserer Zeit muss man davon ausgehen, dass sich die sekundären Inhaltsstoffe der Pflanzen durch Anpassung ebenfalls verändern.

### Zur Info

Die Xanthophylle gehen durch Oxidation aus den Carotininen hervor, daher enthalten sie im Unterschied zu den Carotininen Sauerstoffatome. Sie haben keine Provitamin-A-Eigenschaften.



## Tetraterpene

**Chemie:** Tetraterpene bestehen aus acht Isopren-Einheiten und besitzen demnach ein  $C_{40}$ -Grundgerüst. Tetraterpene sind maximal bicyklisch. Polyzyklische Verbindungen fehlen.

Die am besten untersuchte Gruppe von Tetraterpenen sind die Carotinoide.

### Carotinoide

**Name:** Carotinoide ist die Sammelbezeichnung für Carotine und Xanthophylle. Namensgeber für die Carotine ist die Karotte, da die orange Farbe der Karottenrüben von dieser Stoffgruppe kommt. Der Name Xanthophyll kommt aus dem Griechischen („xanthos“ = gelb, „phyllon“ = Blatt) und deutet auf die Gelbfärbung der Blätter im Herbst hin.

Carotinoide sind für die Herbstfärbung verantwortlich. Die Pflanze bereitet sich auf den Winter vor, d. h., die Photosynthese wird verlangsamt, Chlorophyll abgebaut, wodurch Carotinoide sichtbar werden.

Es sind über 700 verschiedene Verbindungen bekannt. Sie befinden sich in eigenen Zellorganellen, und zwar in den Chromoplasten.

**Einteilung:** Carotinoide werden in zwei Gruppen unterteilt:

**Carotine:** orange, gelb und rot, sauerstofffrei

- Alpha-Carotin: Kürbis, Karotte
- Beta-Carotin: Karotte, Spinat, Kürbis
- Lycopin: Tomate

**Xanthophylle:** gelb und grün, sauerstoffhaltig

- Lutein: Spinat
- Zeaxanthin: Mais
- Beta-Cryptoxanthin: grünes Gemüse

**Vorkommen:** Gelbes und oranges Obst und Gemüse enthält v. a. Carotine, grünblättriges Gemüse dagegen 60–80 % Xanthophylle und nur 20–40 % Carotine (Beta-Carotine). In grünen Pflanzenteilen ist neben Chlorophyll und Xanthophyll besonders Beta-Carotin enthalten.

**Funktion in der Pflanze:** In oberirdischen Pflanzenteilen sind Carotinoide an der Photosynthese als Lichtfilter und Energieüberträger beteiligt. Sie schützen die Chlorophyllmoleküle vor UV-Strahlen.

In unterirdischen Pflanzenteilen haben sie die Aufgabe, den Organismus vor Infektionen zu schützen. In den Blütenblättern und Früchten fungieren die Carotinoide als Lockfarbe für pollen- oder samenverbreitende Tiere.

**Wirkung beim Menschen:**

- krebshemmend
- antioxidativ
- immunmodulierend
- positiv für Sehkraft
- cholesterinsenkend

**Löslichkeit:**

- unlöslich in Wasser
- wenig löslich bis löslich in Alkohol
- gut löslich in Öl

Carotinoide sind nicht stabile Moleküle, sie reagieren empfindlich auf Einwirkung von Sauerstoff, daher verlieren Carotinoiddrogen beim Lagern relativ schnell ihre Farbe.

Im menschlichen Körper spielen sechs Carotinoide eine wesentliche Rolle: Beta-Carotin, Alpha-Carotin, Lycopin, Beta-Cryptoxanthin, Lutein und Zeaxanthin. Die meisten von ihnen sind Antioxidantien. Dadurch können sie vielen Erkrankungen wie Krebs, Arteriosklerose, Rheuma, Alzheimer und Parkinson, Grauem Star oder auch Hautalterung vorbeugen.

### **Mehrere Faktoren sprechen für eine krebs-hemmende Wirkung:**

- Carotinoide unterstützen das Immunsystem, dadurch können befallene Zellen besser besiegt werden.
- Sie hemmen die Zellteilung, auf diese Weise wirken sie dem unkontrollierten Wachstum der Tumorzellen entgegen.
- Durch Carotinoide kann es zur Apoptose (programmierter Zelltod) kommen, dabei zerstört sich die Tumorzelle nach entsprechender Stimulierung selbst.
- Die Bildung neuer Blutgefäße wird durch Carotinoide vermindert, somit wird das Tumorwachstum gehemmt.
- Carotinoide wirken hemmend auf Entzündungen, die oft die Basis für das Tumorwachstum bilden.
- Indem Carotinoide die Zellkommunikation verbessern, wird oft das Tumorwachstum vermieden.

Von allen Nahrungscarotinoiden hat Astaxanthin das größte antioxidative Potenzial. Lycopin hat krebshemmende Wirkung, v. a. bei Darm-, Magen-, Brust- und Prostatakrebs.

### **Carotinoide als Provitamin A**

Nur ca. 10 % der bekannten Carotinoide sind Vorstufen von Vitamin A. Das wichtigste Carotinoid dabei ist Beta-Carotin. In der Darmschleimhaut erfolgt eine oxidative Spaltung, dabei entsteht vorerst Retinal (Aldehyd) und anschließend Retinol (Vitamin A). Auch Alpha-Carotin dient als Provitamin A, ist jedoch nur halb so wirksam. Vitamin A spielt für den Sehprozess eine wichtige Rolle, hemmt die Nachtblindheit und wird u. a. auch für die Knochenbildung gebraucht.

### **Polyterpene**

Sie bestehen aus einer großen Anzahl von Isopren-Einheiten. Natürliche Polyterpene sind immer unverzweigte und azyklische Fadenmoleküle, die man in Milchröhren oder in Milchsaftzellen findet. Der bekannteste Vertreter ist Kautschuk mit über 10.000 Isopren-Einheiten.



#### **Schon gewusst?**

Carotine sind vom Körper leichter aufzunehmen, wenn sie erhitzt, zerkleinert und mit Öl angereichert werden. Xanthophylle dagegen sind hitzeempfindlich.

### Verwendeter Pflanzenteil

Kraut, Wurzel

### Inhaltsstoffe

ätherische Öle (1,8-Cineol,  
Campher, Thujon)

Bitterstoffe

(Sesquiterpenlactone)

Flavonoide (Quercetin,  
Apigenin)

Phytosterine (Beta-Sitosterin)

Cumarine (Umbelliferon)

Carotinoide (Xanthophylle)

### Heilwirkung und Einsatzgebiete

appetitanregend

verdauungsfördernd

gallensaftfördernd

stärkend

antimikrobiell

krampflösend

menstruationsregulierend

geburtseinleitend

### Anwendung

Tee (Infus), Tinktur (50 %),  
Pulver

### Vorsicht

Bei Korbblütlerallergie, in der  
Schwangerschaft und Stillzeit  
ist von der Anwendung von  
Beifuß abzusehen.

Die silbrig weiße Behaarung  
auf der Blattunterseite ist  
laut **Signaturenlehre** dem  
Mond zugeordnet und hat  
somit einen Bezug zu den  
Fruchtbarkeitsorganen der  
Frau.



# Pflanzen- monografien

## Beifuß *Artemisia vulgaris*

**Familie: Korbblütler – Asteraceae**

„Bist du schlecht bei Fuß,  
dann nehme den Beifuß.“

Der Name Beifuß stammt daher, dass sich die Leute früher bei langen Fußmärschen die Blätter dieser Pflanze in die Sandalen – also „bei Fuß“ – legten, um nicht so schnell zu ermüden.

Der botanische Name *Artemisia* sagt uns, dass der Beifuß der Göttin Artemis geweiht war, die als Schutzherrin aller Kräuterkundigen, v. a. aber der Gebärenden und Hebammen galt. Artemis war jedoch auch als Liebes- und Fruchtbarkeitsgöttin bekannt.

Zur Gattung *Artemisia* gehören auch Wermut, Estragon und Eberraute, alles Kräuter, die reich an ätherischen Ölen und Bitterstoffen sind.

### **Mythologie/Brauchtum**

Besonders zu Johanni (24. Juni) sprach man der Pflanze eine große magische Wirkung zu. Zu den Sonnwendfeuern wurden aus dem Beifußkraut Gürtel gewunden, die sich die Kelten umlegten, bevor sie um das Feuer tanzten. Danach wurden die Bänder zum Schutz vor Krankheiten in die Flammen geworfen. In der Glut sollten alle bösen Einflüsse verbrennen und die Gesundheit

galt wieder für ein Jahr gesichert. Auch im Kräuterbuschen zu Mariä Himmelfahrt darf Beifuß nicht fehlen. Wer Beifuß im Haus hat, dem kann dem Volksglauben nach der Teufel nichts anhaben. Beifuß ist schon seit jeher eine der bekanntesten Räucherpflanzen.

### **Heilkraft**

Beifuß ist als Bitterstoffpflanze ein beliebtes Gewürz und unterstützt die Fettverdauung. Die Gallentätigkeit wird angeregt und bei längerfristiger Einnahme zeigt Beifuß eine leberregenerierende Wirkung. Beifuß kann als Histamin-Antagonist bei histaminreichen Speisen als Würzmittel eingesetzt werden. Daneben hat Beifuß menstruationsregulierende Wirkung, beschleunigt die Geburt und hilft dabei, die Nachgeburt auszutreiben. Verantwortlich dafür sind hier die Flavonoide, die leicht östrogenartig wirken. Aus den Blättern wird ein ätherisches Öl gewonnen, das als Insektenabwehrmittel verwendet werden kann.

### **Kräuterkissen**

- Beifußblätter
- Gänsefingerkraut
- Lavendelblüten

Die getrockneten Kräuter zu gleichen Teilen in ein Kissen füllen. Vor Gebrauch über Dampf ca. 15 Minuten erwärmen. Die krampflösende Wirkung ist v. a. bei Menstruationsschmerzen sehr hilfreich. Das warme Kräuterkissen hilft auch bei Verspannungen und sorgt für einen tiefen und erholsamen Schlaf.

# Goldrute

## *Solidago virgaurea*

**Familie: Korbblütler – Asteraceae**

**„Bei Blasenleiden Goldrute verwendet, das Unwohlsein somit endet.“**

Der Name Goldrute kommt von den gelben (goldigen) Blüten, die rutenartig angeordnet sind. Der botanische Artname *virgaurea* kommt aus dem Lateinischen und bedeutet dasselbe, und zwar „virga“ (= Rute) und „aurea“ (= Gold). Der botanische Gattungsname *Solidago* kommt von „solidare“ (= befestigen, verbinden) und deutet auf die heilende Wirkung der Pflanze hin.

Unsere heimische Goldrute wird als Echte Goldrute bezeichnet. Daneben gibt es jedoch noch zwei aus Nordamerika eingewanderte Goldrutenarten, und zwar die Kanadische Goldrute und die Riesen-Goldrute. Diese werden als Neophyten nicht gerne gesehen, es sind jedoch nützliche Bienenweiden und können ebenso heilkundlich eingesetzt werden.

### **Mythologie/Brauchtum**

Unsere Vorfahren verwendeten die Goldrute ähnlich wie den Sanikel bei allen inneren und äußeren Verletzungen. Erst im Mittelalter, als die Harnschau für die Diagnostik eine wichtige Rolle spielte, erkannte man die bemerkenswerte Wirkung der Goldrute für Nieren und Blase. Als Färbepflanze war Goldrute ebenfalls beliebt, mit ihr wurden Stoffe goldgelb gefärbt.

### **Heilkraft**

Goldrute hat eine große Heilkraft bei Nieren- und Blasenleiden. Die Phenylglykoside wirken entzündungshemmend und antibakteriell. Ihre Saponine sind u. a. pilzhemmend, speziell gegen Candida-Pilze. Aufgrund ihrer Flavonoiden eignet sich Goldrute auch als Venenmittel. Goldrute sollte in keinem Rheumatee fehlen, sie enthält schmerzlindernde, entzündungshemmende und entgiftende Wirkstoffe. Zusammen mit Weidenröschen und Brennesselwurzel ergibt Goldrute einen heilsamen Männertee zur Stärkung der Prostata. Zum Gurgeln verwendet man Goldrute bei Mund- und Halsentzündungen, hier wirken v. a. ihre Gerbstoffe.

### **Blasentee**

- Goldrutenkraut
- Ackerschachtelhalm
- Hauhechelwurzel

Die Kräuter stark zerkleinern, 2 Teile Goldrute mit jeweils 1 Teil der beiden anderen Pflanzen vermischen. 2 TL der Mischung mit 200 ml heißem Wasser übergießen und 15 Minuten ziehen lassen.

Weitere Kräuter, die gut in einen Blasentee mit Goldrute passen, sind z. B. Kapuzinerkresse, Brennessel und Birkenblätter. Möchte man Goldrutenblüten für Teemischungen trocknen, so sollten sie nach der Ernte stark zerkleinert werden, da sie sonst während der Trocknung in die Samenreife gehen.

### **Signatur**

Die Nieren stehen für Partnerschaft, Beziehung, Ergänzung und Verbindung. Auch in der Signatur wird dieses Prinzip erkennbar: Zwar fehlen im Kranz der Goldrute einige Zungenblüten, die eng stehenden Blütenköpfchen füllen jedoch diese Lücken und verweisen somit auf harmonischen Ausgleich.





### Verwendeter Pflanzenteil

blühendes Kraut

### Inhaltsstoffe

Phenylglykoside  
(Leiocarposid, Virgaureosid)  
Flavonoide (Hyperosid, Rutin,  
Astragalin)  
Saponine (Triterpensaponine)  
Gerbstoffe  
(Catechingerbstoffe)  
ätherische Öle

### Heilwirkung und Einsatzgebiete

harntreibend  
entzündungshemmend  
antimikrobiell  
krampflösend  
schmerzlindernd  
wundheilend

### Anwendung

Tee (Infus), Tinktur (40 %)

### Vorsicht

Bei Korbblütlerallergie und eingeschränkter Herz- und Nierentätigkeit ist auf die Verwendung der Goldrute zu verzichten.



### Schon gewusst?

Die Phenolglykoside Leiocarposid und Virgaureosid konnten nur in *Solidago virgaurea*, der heimischen Goldrute, nachgewiesen werden. Die anderen Inhaltsstoffe findet man auch in den aus Nordamerika eingewanderten Goldrutenarten, der Kanadischen Goldrute und der Riesen-Goldrute.

# Nachtkerze

## Oenothera biennis

**Familie: Nachtkerzengewächse –  
Onagraceae**

**„Wer abends noch im Garten wacht,  
sieht sie in ihrer vollen Pracht.“**

Die Pflanze hat so wie die Königskerze einen kerzengeraden Wuchs, im Unterschied zu dieser öffnet sie ihre Blüten aber erst spät am Abend, daher der Name Nachtkerze. Der botanische Name *Oenothera* kommt vom griechischen „oinos“ (= Wein) und „ther“ (= wildes Tier). Man war überzeugt, dass die nach Wein duftende Wurzel wilde Tiere bändigen könne. Die Nachtkerze gehört zu den zweijährigen Pflanzen, daher der Artnamen *biennis*.

### **Mythologie/Brauchtum**

Die Nachtkerze stammt aus Nordamerika, wo sie von den Einheimischen schon seit Hunderten von Jahren als wertvolle Nahrungs- und Heilpflanze geschätzt wird. Bevorzugt wurde die Wurzel, denn es hieß, ein Pfund Nachtkerzenwurzel gebe Kraft wie ein Zentner Ochsenfleisch. Aber auch Stängel und Blätter wurden als Wildgemüse verwendet. Die Blüten wurden zu Tee oder Sirup verarbeitet, deren Knospen in Öl eingelegt. Die vielseitige Verwendung der Nachtkerze in der Kulinariik ist leider fast in Vergessenheit geraten.

### **Heilkraft**

Das kostbarste Element der Nachtkerze ist das Nachtkerzenöl, das durch Pressung (nicht Auszug!) gewonnen wird. Dieses Öl hat durch seinen beachtlichen Gehalt an Gamma-Linolen-

säure eine große Heilkraft bei verschiedenen Hauterkrankungen wie Akne, Juckreiz oder Ekzemen. Dazu wird es sowohl äußerlich als auch innerlich angewendet. Innerlich eingenommen stärkt es das Immunsystem, hat positive Auswirkungen auf unser Kreislaufsystem und kann auch bei Frauenleiden hilfreich sein. Die Blüten haben zwar in der Pflanzenheilkunde nicht die Bedeutung des Nachtkerzenöls, durch ihre Inhaltsstoffe sind sie jedoch auch haut- und schleimhautschützend.

### **Nachtkerzen-No-Emu**

- 1 Handvoll frische Nachtkerzenblüten
- 150 ml Olivenöl
- 100 ml Mineralwasser
- 1 Prise Salz
- 1 Spritzer Zitronensaft

Olivenöl erwärmen, zerkleinerte Nachtkerzenblüten dazugeben, 1 Tag ziehen lassen, abfiltrieren und in ein 200 ml fassendes Zerstäuberfläschchen füllen. Mineralwasser mit Salz und Zitronensaft vermischen und damit das Zerstäuberfläschchen auffüllen. Es entsteht ein Zwei-Phasen-Fluid, da kein Emulgator (No-Emu) verwendet wird und somit die Ölphase von der Wasserphase getrennt bleibt. Das Öl schwimmt dabei immer obenauf, dichtet ab und verlängert somit die Haltbarkeit. Vor dem Gebrauch kräftig schütteln, damit sich Wasser- und Ölphase vermischen.

### **Signatur**

Mit der kurzen Blühzeit der einzelnen Blüten von nur einem Tag verweist die Nachtkerze laut Signaturenlehre auf wenig Ausdauer und ist somit ein Heilkraut gegen Erschöpfungszustände.



### Verwendeter Pflanzenteil

Blüten, Samen, Wurzel

### Inhaltsstoffe

Blüten: v. a. Flavonoide,

Schleimstoffe

Samen: ungesättigte

Fettsäuren

Wurzel: Eiweiße,

Mineralstoffe, Vitamine

### Heilwirkung und Einsatzgebiete

juckreizlindernd

haut- und

schleimhautschützend

gegen trockene Haut

entzündungshemmend

immunmodulierend

cholesterinsenkend

antioxidativ

### Anwendung

Samen als Nachtkerzenöl;

Blüten als Tee (Infus), Tinktur

(40 %), Ölauszug, Salbe;

Wurzel als Wildgemüse



### Schon gewusst?

Die Wurzel der Nachtkerze ist

nur im ersten Jahr genießbar.

Sobald sich der Blütenstängel

erhebt, wird die Wurzel

holzig.

# Wiesenknopf

## Sanguisorba minor / Sanguisorba officinalis

**Familie: Rosengewächse – Rosaceae**

**„Eine Pimpinelle, die keine Pimpinella ist, oh Graus, wer kennt sich da noch aus!“**

Da die Pflanze in Wiesen zu finden ist und einen kugelrunden Blütenstand hat, erhielt sie den Namen Wiesenknopf. Der botanische Name *Sanguisorba* („sanguis“ = Blut, „sorbere“ = einsaugen) deutet auf seine blutstillende Heilkraft hin.

Man unterscheidet zwischen dem Kleinen und dem Großen Wiesenknopf (*Sanguisorba minor* und *Sanguisorba officinalis*). Wie der Name bereits sagt, unterscheiden sich diese zwei Arten in der Größe der Blätter und des Blütenkopfes, aber auch in ihrem Vorkommen. Der Kleine Wiesenknopf ist häufiger anzutreffen und bevorzugt trockene Standorte. Der Große Wiesenknopf ist hingegen auf feuchte bis nasse Wiesen angewiesen und daher seltener. Auch geschmacklich gibt es Unterschiede: Der Große Wiesenknopf hat ein gurkenähnliches Aroma, der Kleine Wiesenknopf schmeckt eher nussig.

### **Mythologie/Brauchtum**

Als Heilmittel wurde der Wiesenknopf bereits in der Antike und im Mittelalter eingesetzt. Besonders seine blutstillende Wirkung war sehr geschätzt. Zum Wiesenknopf hatten unsere Vorfahren umfangreiche Spezialrezepte. Das Pulver von Wurzel und Kraut wurde in Wunden gestreut, so wurden diese geheilt, Blutungen

gestillt und nässende Ekzeme getrocknet. Man war auch überzeugt, dass man mit Wiesenknopf die Ansteckung mit Pest vermeiden könne. Pfarrer Künzle rühmte das Kraut bei Lungenblutungen, bei Nasenblutungen empfahl er, es in die Nase zu stopfen. Wiesenknopf war auch ein wichtiger Bestandteil des Kräuterbuschens. Brauch war es, seine Wurzel im Frauendrei-ßiger (den dreißig Tagen ab dem 15. August) zu graben. Die Wurzel in der Hand sollte das beste Mittel gegen Nasenbluten sein.

### **Heilkraft**

Als Rosengewächs ist der Wiesenknopf eine typische Gerbstoffpflanze, er enthält jedoch auch Flavonoide, Bitterstoffe und organische Säuren. Wiesenknopf hat blutstillende, wundheilende und entzündungshemmende Eigenschaften, die er v. a. den Gerbstoffen verdankt. Weiters wirkt Wiesenknopf antibakteriell, antiviral und hilft bei Durchfallerkrankungen. In Studien wurde auch eine Schutzwirkung gegen Magengeschwüre belegt. In den letzten Jahren entdeckte man seine antiallergene Wirkung, da er die Histaminausschüttung hemmt. Durch seinen hohen Gehalt an Flavonoiden wirkt er zudem stimmungsaufhellend, hält geistig frisch und vertreibt Melancholie.

### **Grünsaft**

- 1 Handvoll frische Wiesenknopfblätter
- 200 ml Wasser

Wiesenknopfblätter und Wasser gut mixen, abseihen und trinken. Dieser Saft wirkt vitalisierend und stimmungsaufhellend.

### **Signatur**

Das dunkelrote Blütenköpfchen weist in der Signaturrenlehre auf die blutstillende Heilkraft hin.

### Verwendeter Pflanzenteil

Kraut, Wurzel

### Inhaltsstoffe

Phenolsäuren (Ferulasäure)  
Gerbstoffe (Tannine)  
Flavonoide (Flavonole,  
Flavanole)  
Saponine (Triterpensaponine)  
Phytosterine (Beta-Sitosterol)  
Vitamin C

### Heilwirkung und Einsatzgebiete

antimikrobiell  
entzündungshemmend  
wundheilend  
blutstillend  
stopfend  
antiallergen

### Anwendung

Tee (Infus), Tinktur (40 %),  
Grünsaft, Pulver

Der Wiesenknopf ist sehr vitaminreich, hat eine starke antioxidative Wirkung und kann in der Küche als Gewürz vielseitig verwendet werden.



### Schon gewusst?

Verwirrung sorgt der Wiesenknopf durch seinen Volksmundnamen Pimpernelle oder Pimpinelle. Diesen erhielt er aufgrund der Ähnlichkeit seiner Blätter mit denen der Bibernelle (*Pimpinella*). Diese zwei Heilpflanzen sind jedoch nicht miteinander verwandt und haben auch einen unterschiedlichen Wirkungsbereich.



# Register der Inhaltsstoffe

Abietane **87**  
Acetylcholin **28, 156**  
Adaptogene **122**  
Alkaloide **115**  
Allantoin **116, 144**  
Allylsulfide **108 ff.**  
Anthocyane **55, 151, 176, 196, 204, 219**  
Anthocyanidine **55**  
Anthranoide **71**  
Antioxidantien **125**  
Apigenin **51, 143, 147, 159, 163, 167, 211, 215**  
Arbutin **68**  
Ascorbinsäure **31 f.**  
Ätherische Öle **126 ff.**, 143, 147, 148, 152, 155, 167, 171, 172, 175, 180, 184, 188, 195, 196, 200, 207, 208, 211  
Betalaine **119**  
Bitterstoffe **132 ff.**, 143, 175, 195  
Blattgrün **11**  
Blausüreglykoside **112**  
Calciferol **32**  
Carotinoide **99 ff.**, 143, 163, 171, 183, 187, 204, 212  
Catechingerbstoffe **59, 152, 172, 180**  
Chalkone **52**  
Chinasäure **40**  
Chlorogensäure **40, 159, 164, 171, 184, 195, 215**  
Chlorophyll **11**  
Cholin **28, 145, 151, 176, 180, 208**  
Cichoriensäure **40, 216**  
Cis-Trans-Fette **27**  
Cumarine **63, 143, 148, 156, 168, 184, 196, 200, 204, 212, 216**  
Cumarsäure **40, 151, 204**  
Cyclotide **23, 204**  
Dicumarol **64**  
Disaccharide **12**  
Diterpene **84 ff.**, 176, 211  
Eiweiße **20 ff.**, 192  
Ellagsäure **43**  
Falcarindiol **28**

Falcarinol **28**  
Ferulasäure **40, 168, 183, 220**  
Fette **24 ff.**  
Fettsäuren **24, 148**  
Fettsäuren, essenzielle **27**  
Fettsäuren, gesättigte **24**  
Fettsäuren, ungesättigte **24, 192**  
Flavanole **55, 220**  
Flavanone **52**  
Flavanonole **52**  
Flavone **51, 151, 159, 176, 179, 183, 187, 195, 204**  
Flavonoide **44 ff.**, 143, 147, 152, 155, 156, 160, 163, 164, 167, 171, 172, 175, 176, 179, 180, 183, 184, 187, 188, 191, 192, 195, 196, 199, 200, 203, 204, 207, 208, 211, 212, 215, 216, 219, 220  
Flavonole **48, 168, 176, 179, 183, 187, 204, 219, 220**  
Furanocumarine **64, 148**  
Gallussäure **43**  
Gerbstoffe **56 ff.**, 147, 151, 152, 155, 159, 164, 167, 168, 172, 176, 180, 188, 195, 200, 207, 219, 220  
Gerbstoffe, komplexe **60**  
Ginkgolide **87**  
Glucosinolate **104 ff.**  
Glykoside **136**  
Glykoside, cyanogene **112**  
Glykoside, herzwirksame **88**  
Gummen **15**  
Heteropolysaccharide **16 ff.**  
Hydroxybenzoesäuren **40**  
Hydroxyzimtsäuren **40**  
Inulin **12 ff.**, 187, 216  
Iridoide **80, 147, 159, 160, 176, 183, 184, 208, 215**  
Isoflavonoide **51, 168, 196**  
Kaffeesäure **40, 152, 155, 159, 160, 163, 183, 204, 216**  
Kämpferol **48, 152, 155, 156, 164, 168, 199, 207**  
Kieselsäure **35, 144, 156, 160, 171, 184, 199, 212, 215**  
Kohlenhydrate **12 ff.**  
Labdane **87**  
Lamiaceen-Gerbstoffe **60**  
Lauchöle **108 ff.**  
Lektine **20, 156**

Lignane **72**  
Lipide **24 ff.**  
Lippenblütler-Gerbstoffe **60**  
Luteolin **51, 159, 160, 163, 175, 211, 215**  
Mengenelemente **35**  
Methylsalicylat **67, 196, 204**  
Mineralstoffe **35, 157, 163, 171, 179, 187, 191, 192, 196, 199, 200, 212, 215**  
Monosaccharide **12**  
Monoterpene **79 ff.**  
Mucilaginosa **16**  
Öle **24 ff.**  
Oleanolsäure **96, 211**  
Omega-Fettsäuren **24 ff.**  
ORAC-Wert **125**  
Pektine **12**  
Peptide **20, 179, 204**  
Phasin **23**  
Phenolcarbonsäuren **39 ff.**, 145, 147, 148, 151, 152, 155, 156, 159, 160, 163, 164, 168, 171, 175, 176, 179, 184, 195, 200, 204, 208, 211, 215, 216, 220  
Phenolglykoside **39, 160, 172, 183, 208, 215**  
Phyllochinon **32**  
Phytamine **139**  
Phytoalexine **139**  
Phytobiotika **140**  
Phytoecdysteroiden **96**  
Phytoöstrogene **140**  
Phytosterine **91, 143, 147, 151, 156, 159, 160, 164, 168, 175, 179, 187, 199, 212, 219, 220**  
Pinosylvin **75**  
Polyene **28**  
Polyine **28, 200**  
Polyphenole **39 ff.**  
Polysaccharide **12, 155, 156, 187**  
Polyterpene **100**  
Proanthocyanidine **55**  
Proteine **20 ff.**  
Quellstoffdrogen **16**  
Quercetin **48, 143, 155, 156, 164, 168, 175, 188, 191, 199, 203, 207**  
Resveratrol **75**  
Retinol **32**  
Rhaponticin **75**

Rizin **23**  
Rosmarinsäure **40, 144, 155, 175, 176, 208, 211**  
Rutin **48, 172, 184, 200, 208, 212**  
Saccharide **12 ff.**  
Salicin **67**  
Salicylaldehyd **67, 188**  
Salicylate **67, 188, 196, 200, 204**  
Salicylsäure **43**  
Saponine **92 ff.**, 144, 148, 152, 155, 159, 167, 168, 172, 175, 183, 196, 203, 207, 208, 212, 219, 220  
Schleimstoffe **16 ff.**, 144, 167, 183, 187, 204, 208, 215  
Senfölglykoside **104 ff.**, 179, 191  
Sesquiterpene **83, 187, 200, 216**  
Sinapinsäure **40, 179**  
Speiseöle, raffinierte **27**  
Spermidin **23**  
Spurenelemente **35, 200**  
Steroidalkaloide **88**  
Steroide **88**  
Stilbene **75**  
Sulforaphan **107**  
Syringensäure **43**  
Tannine **59, 151, 152, 155, 159, 164, 176, 188, 195, 200, 207, 219, 220**  
Taxane **87**  
Terpenoide **76 ff.**  
Tetraterpene **99 ff.**  
Tocopherol **32**  
Triterpene **88 ff.**, 159, 167, 172, 175, 183, 203, 207, 208, 211, 212, 219, 220  
Ursolsäure **96, 211**  
Vanillinsäure **43, 179, 183, 188**  
Vitamin A **32, 163, 171, 187, 212**  
Vitamin B **31, 191, 196, 207**  
Vitamin C **31 f.**, 163, 171, 179, 187, 191, 196, 207, 212, 220  
Vitamin D **32**  
Vitamin E **32**  
Vitamin K **32, 179**  
Vitamine, fettlösliche **32**  
Vitamine, wasserlösliche **31 f.**



## **Kräuterwissen mit System**

Nur wer die Wirkstoffe der Kräuter kennt, kann ihre Heilkraft effizient nutzen. Die bekannte Kräuterpädagogin und Biologin Sigrid Thaler Rizzolli beschreibt über 150 Heilsubstanzen und erklärt verständlich und anwendungsorientiert Fachbegriffe wie Polyphenole, Tannine oder Terpene.

40 Porträts der heilkräftigsten Wildkräuter geben Aufschluss über Wirkungsweisen, Mythologie und Brauchtum. Zu jedem Kraut sind auch heutige Verwendungen und Rezepte angegeben.

**Eine wertvolle Orientierungshilfe für alle Kräuterfans mit vielen alltagstauglichen Rezepten zum Selbermachen.**

ISBN: 978-88-7283-882-2

Euro 24,90 [I]; 27,50 [D/A]

[www.raetia.com](http://www.raetia.com)

