

ARZNEIPFLANZEN

Anbau und Nutzen



BASISINFORMATION

Gefördert durch:



Bundesministerium für
Ernährung, Landwirtschaft
und Verbraucherschutz

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

IMPRESSUM

Herausgeber

Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V. (FNR)
OT Gülzow, Hofplatz 1
18276 Gülzow-Prüzen
info@fnr.de
www.fnr.de

Die Verantwortung für den fachlichen Hintergrund dieser Veröffentlichung liegt bei den Autoren.

Text

Forschungsvereinigung der Arzneimittel-Hersteller e.V. (FAH)
Bürgerstraße 12, 53173 Bonn
info@fah-sinzig.de
www.fah-sinzig.de

Dank

Die Autoren danken insbesondere Frau Dr. Barbara Steinhoff, Bundesverband der Arzneimittelhersteller e.V. (BAH), für die Bereitstellung von Materialien.

Redaktionelle Bearbeitung

Barbara Wenig (FNR)

Bilder Titel

Hintergrundmotiv: VSavostianova – Fotolia.com; kleines Bild links: RyersonClark – iStockphotos.com; kleines Bild mitte: FotografiaBasica – iStockphotos.com; kleines Bild rechts: nwhaa – iStockphotos.com

Bilder Innenteil

Fotolia, PD Dr. Klaus Peter Adam, Agenda, FNR, PHARMAPLANT GmbH, Wolfgang Seemann, Henryk Stolte, Barbara Wenig, Shutterstock, Bionorica SE, FNR/W. Stelter, Martin Bauer GmbH & Co. KG

Gestaltung/Realisierung

WPR COMMUNICATION, Berlin

Druck

MEDIAHAUS

Gedruckt auf 100% Recyclingpapier
mit Farben auf Pflanzenölbasis

Bestell-Nr. 287
3. Auflage 2013

Für Angaben über Dosierungsanweisungen und Applikationsformen von Arzneipflanzen kann keine Gewähr übernommen werden. Jeder Benutzer arzneipflanzenhaltiger Präparate ist angehalten, den Beipackzettel eines verwendeten Arzneimittels sorgfältig zu lesen und entsprechend zu handeln.

Gefördert durch:



Bundesministerium für
Ernährung, Landwirtschaft
und Verbraucherschutz



Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V.



ARZNEIPFLANZEN

Anbau und Nutzen



VORWORT

Arzneipflanzen werden seit Menschengedenken erfolgreich bei der Behandlung von Erkrankungen und Befindlichkeitsstörungen eingesetzt. Ich bin sicher, jeder von Ihnen kennt Kamillen- und Pfefferminztee. Wer hat sie nicht spätestens bei Magenverstimmungen oder Erkältungen zu sich genommen. Ebenso wird fast allen die Ringelblumensalbe oder die Johanniskrautkapsel ein Begriff sein. Denn gerade in den letzten Jahren, in denen sich die Menschen vielfach für eine nachhaltigere, bewusstere und gesündere Lebensweise entscheiden, erfreuen sich diese so genannten Phytopharmaka immer größerer Beliebtheit. Das spiegelt sich auch in dem bereits großen Anteil wider, den die pflanzlichen Präparate am deutschen Gesundheits- und Arzneimittelmarkt ausmachen.

Dennoch kommen nur einige der in Deutschland verwendeten Arzneipflanzen aus heimischem Anbau. Der Großteil wird nach wie vor importiert und stammt überwiegend aus Wildsammlungen. Dabei bestehen gute Absatzchancen für Arzneipflanzen heimischer Herkunft, weil Hersteller von Phytopharmaka Pflanzen aus kontrolliertem Anbau bevorzugen, da nur diese eine gleich bleibend hohe Qualität gewährleisten. Nicht nur zur Sicherung des Angebots für Pharmahersteller ist der Arzneipflanzenanbau attraktiv, er kann auch eine interessante Alternative für die Landwirtschaft darstellen, die eine hohe Wertschöpfung verspricht und zum Erhalt von Arbeitsplätzen im ländlichen Raum beiträgt. Mit Heilpflanzen können selbst auf kleineren Flächen hohe Erlöse erzielt werden. Voraussetzung ist, dass sich der Landwirt intensiv mit den meist züchterisch wenig bearbeiteten Arten beschäftigt, Erfahrungen sammelt und in erforderliche Spezialtechnik investiert. Im Interesse der Risikominimierung erfolgt der überwiegende Teil des Anbaus bedarfsgerecht über den Vertragsanbau, d. h. auf der Basis enger Beziehungen zwischen Landwirt und Abnehmer. Schließlich führt der Anbau von Arzneipflanzen zu einer größeren Biodiversität und bereichert die Kulturlandschaft. Im Aktionsplan der Bundesregierung zur stofflichen Nutzung nachwachsender Rohstoffe ist das Ziel einer Verdopplung der gegenwärtigen Anbaufläche von Arzneipflanzen bis 2020 festgeschrieben.

Die Broschüre „Arzneipflanzen Anbau und Nutzen“ gibt Ihnen einen Überblick über die zur Behandlung von verschiedenen Erkrankungen in Deutschland genutzten Arznei-



pflanzen. Zugleich werden ausgewählte Pflanzen biologisch und pharmakologisch näher beschrieben, um ein besseres Verständnis ihrer arzneilichen Wirkung zu ermöglichen. Für die allgemeine Verständlichkeit wird auf zu fachliche Details, insbesondere Informationen zur Zulassung von Arzneipflanzenzubereitungen als Phytopharmaka, verzichtet.

Sie werden sehen, Phytopharmaka bereichern als nebenwirkungsarme Arzneimittel nicht nur eine bewusste Lebensweise, sondern auch die moderne Medizin. Wenn diese Broschüre Sie dazu anregt, Ihren Arzt oder Apotheker regelmäßiger zu fragen: „Ist dagegen nicht auch ein Kraut gewachsen?“, würde ich mich freuen.

Ihr

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Andreas Schütte'.

Dr.-Ing. Andreas Schütte
Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e. V.

INHALT

1	Allgemeine Vorbemerkungen	8
1.1	Pflanzliche Wirkstoffe	8
1.2	Produktion von Arzneipflanzen	14
1.3	Arzneipflanzen in der Traditionellen Chinesischen Medizin	16
2	Anwendungsgebiete pflanzlicher Arzneimittel	17
2.1	Nerven	17
2.2	Leber und Galle	18
2.3	Grippaler Infekt und Stimulierung des Immunsystems	19
2.4	Magen und Darm	22
2.5	Herz und Kreislauf	25
2.6	Rheuma	26
2.7	Nieren und Harnwege	27
2.8	Geschlechtsorgane	29
2.9	Haut	30
3	Ausgewählte Arzneipflanzen	32
3.1	Arnika	32
3.2	Artischocke	34
3.3	Echter Baldrian	36
3.4	Brennnessel	38
3.5	Bitterer Fenchel	40
3.6	Echte Goldrute	42
3.7	Hopfen	44
3.8	Johanniskraut	46
3.9	Echte Kamille	48
3.10	Knoblauch	50
3.11	Mariendistel	52
3.12	Melisse	54
3.13	Mistel	56
3.14	Mönchspfeffer	58
3.15	Echte Pfefferminze	60
3.16	Ringelblume	62
3.17	Gemeine Rosskastanie	64
3.18	Schachtelhalm	66
3.19	Schöllkraut	68
3.20	Sonnenhut	70
3.21	Sonnentau	72
3.22	Thymian	74
3.23	Traubensilberkerze	76
3.24	Weide	78
3.25	Weißdorn	80
3.26	Zaubernuss	83
4	Literatur	85

1 ALLGEMEINE VORBEMERKUNGEN

Seit Jahrtausenden hat sich ein großes Wissen über Wirkungen und Wirksamkeit von Arzneipflanzen angesammelt, so dass sie gezielt sowohl vorbeugend als auch zur Therapie von Befindlichkeitsstörungen und Erkrankungen eingesetzt werden können. Im Idealfall behandelt man nur mit einer Arzneipflanze, da man annimmt, dass die Inhaltsstoffe spezifischer Pflanzen den menschlichen Stoffwechsel gezielt beeinflussen. Aus umfangreichen Forschungen liegen Erkenntnisse vor, wie einzelne Inhaltsstoffe bzw. komplexe Inhaltsstoffgemische einer Pflanze auf den menschlichen Stoffwechsel wirken. Klinische Studien haben die Wirksamkeit einer Vielzahl von Arzneipflanzen zur Behandlung menschlicher Erkrankungen nachgewiesen, teilweise sogar im Vergleich zu chemisch-synthetischen Wirkstoffen. Der

gezielte Einsatz einzelner Arzneipflanzen zur Behandlung von Erkrankungen wird als „Rationale Phytotherapie“, d. h. als rationale Lehre zur medizinischen Wirkung von Arzneipflanzen, bezeichnet.

Phytopharmaka erfreuen sich in Deutschland großer Beliebtheit. Griffen Anfang der 70er Jahre nur 52 Prozent der Bevölkerung auf Naturheilmittel zurück, waren es laut einer Befragung des Instituts für Demoskopie Allensbach 2002 bereits 73 Prozent. Vor allem zur Behandlung von leichten Erkrankungen und Befindlichkeitsstörungen wie Erkältung, Verdauungs- und Magenbeschwerden, Schlaflosigkeit sowie Nervosität nimmt sie der Verbraucher im Zuge der Selbstmedikation eigenverantwortlich ein.

1.1 Pflanzliche Wirkstoffe

In der Behandlung von Befindlichkeitsstörungen und Erkrankungen sowie deren Vorbeugung haben sich Naturheilmittel längst etabliert. Zwar greifen auch die Homöopathie und die Behandlung nach anthroposophischen Gesichtspunkten auf Arzneipflanzen zurück, die vorliegende Veröffentlichung beschränkt sich jedoch auf die Nutzung im Bereich der Phytotherapie. Tabelle 1 gibt eine Übersicht über auf dem Markt befindliche Arzneimittel, die Arzneipflanzenzubereitungen als Wirkstoffe enthalten.

Die Tabelle zeigt, dass eine Vielzahl der Arzneipflanzen wie beispielsweise Artischocke, Baldrian, Brennnessel, Enzian, Eukalyptus, Fenchel, Hopfen, Johanniskraut, Kamille, Melisse,

Pfefferminze, Roskastanie, Teufelskralle und Thymian ausschließlich oder schwerpunktmäßig zu Phytopharmaka verarbeitet werden, während andere Arzneipflanzen wie beispielsweise Arnika, Beinwell, Chinarindenbaum, Wilder Indigo, Lebensbaum, Löwenzahn, Ringelblume, Schöllkraut, Sonnenhut und Traubensilberkerze schwerpunktmäßig in Arzneimitteln der homöopathischen und anthroposophischen Therapierichtung Verwendung finden. Ginkgo, Echte Goldrute, Herzgespann, Passionsblume, Sägepalme und Weißdorn schließlich werden in den Arzneimitteln aller genannten Therapierichtungen in vergleichbarem Umfang eingesetzt.



Erzeugung pflanzlicher Wirkstoffe

**TAB. 1: ZAHL DER DIE ARZNEIPFLANZEN ENTHALTENDEN PRÄPARATE¹ IN ANLEHNUNG AN DIE ROTE LISTE®
(STAND JANUAR 2005)**

Arzneipflanze	Gesamtzahl der die Arzneipflanze enthaltenden Phytopharmaka	Gesamtzahl der die Arzneipflanze enthaltenden Homöopathika und Arzneimittel der anthroposophischen Therapierichtung
Adonisröschen	1	6
Aloe	3	–
Angelika	6	1
Arnika	20	67
Artischocke	25	2
Anis	11	–
Ballonrebe	–	4
Bärentraube	4	4
Baldrian	63	23
Beinwell	5	21
Birke	15	9
Boldo	1	3
Garten-Bohne	1	–
Borretsch	–	–
Brennnessel	26	11
Brunnenkresse	–	5
Buchweizen	2	2
Bucco	–	2
Chinarindenbaum	1	24
Efeu	15	3
Eibisch	3	–
Eiche	2	–
Enzian	11	7
Erdrauch	1	2
Eukalyptus	43	11
Faulbaum	–	–
Fenchel	12	–
Fichte	9	–
Fieberklee	–	–
Roter Fingerhut	–	5
Wolliger Fingerhut	2	–
Indischer Flohsamen	7	–
Galgant	1	–
Javanische Gelbwurz	6	1
Ginkgo	21	12
Echte Goldrute	29	19
Gräser(pollen)	2	–

¹ Die genannte Zahl entspricht der Zahl der gelisteten Präparate. Laut Zulassungsverfahren in Deutschland besteht die Möglichkeit, dass zu einem Präparat mehrere Zulassungen auf dem Markt sind, die sich in Darreichungsform, Dosierung etc. unterscheiden. Entsprechend ist die Zahl der Zulassungen gleich oder größer als die Zahl der Präparate.

TAB. 1: ZAHL DER DIE ARZNEIPFLANZEN ENTHALTENDEN PRÄPARATE¹ IN ANLEHNUNG AN DIE ROTE LISTE® (STAND JANUAR 2005) (FORTSETZUNG)

Arzneipflanze	Gesamtzahl der die Arzneipflanze enthaltenden Phytopharmaka	Gesamtzahl der die Arzneipflanze enthaltenden Homöopathika und Arzneimittel der anthroposophischen Therapierichtung
Hauhechel	8	3
Heidelbeere	1	2
Herzgespann	3	3
Holunder	2	1
Hopfen	26	8
Huflattich	1	3
Wilder Indigo	1	13
Ingwer	4	–
Johannisbrot	–	–
Johanniskraut	52	26
Kapuzinerkresse	2	–
Kamille	40	27
Kardobenediktenkraut	–	–
Kava-Kava	–	4
Kiefer	15	3
Knoblauch	10	5
Königskerze	1	3
Kondurangostrauch	–	–
Kümmel	12	–
Kürbis	10	–
Lebensbaum	1	32
Lein	1	1
Liebstöckel	2	2
Linde	–	–
Löwenzahn	6	22
Mäusedorn	3	–
Maiglöckchen	3	21
Mahonie	–	4
Manna-Esche	1	–
Malve	–	–
Mariendistel	30	24
Meerrettich	1	–
Meerzwiebel	1	9
Melisse	23	2
Mistel	16	28
Mönchspfeffer	18	20
Isländisch Moos	–	7

**TAB. 1: ZAHL DER DIE ARZNEIPFLANZEN ENTHALTENDEN PRÄPARATE¹ IN ANLEHNUNG AN DIE ROTE LISTE®
(STAND JANUAR 2005) (FORTSETZUNG)**

Arzneipflanze	Gesamtzahl der die Arzneipflanze enthaltenden Phytopharmaka	Gesamtzahl der die Arzneipflanze enthaltenden Homöopathika und Arzneimittel der anthroposophischen Therapierichtung
Myrrhe	5	–
Nachtkerze	4	–
Bittersüßer Nachtschatten	–	–
Oleander	1	–
Orthosiphon	14	1
Passionsblume	15	17
Petersilie	1	5
Pfefferminze	39	2
Podophyll	–	2
Pomeranzenbaum	5	–
Preiselbeere	–	–
Primel	–	–
Quecke	3	1
Quendel	–	–
Ratanhia	2	1
Rhabarber	2	–
Salbei	11	4
Ringelblume	3	19
Rosmarin	13	3
Roskastanie	38	15
Sägepalme	23	12
Weißes Sandelholz	–	–
Schachtelhalm	13	18
Schöllkraut	8	25
Senega-Kreuzblume	–	1
Senna	13	–
Blasser Sonnenhut	5	21
Schmalblättriger Sonnenhut	–	39
Purpurfarbener Sonnenhut	18	21
Rundblättriger Sonnentau	1	24
Spitzwegerich	5	–
Steinklee	2	9
Sternanis	1	–
Süßholz	8	–
Tausendgüldenkraut	3	4
Grüner Tee	–	–
Schwarzer Tee	–	1

TAB. 1: ZAHL DER DIE ARZNEIPFLANZEN ENTHALTENDEN PRÄPARATE¹ IN ANLEHNUNG AN DIE ROTE LISTE® (STAND JANUAR 2005) (FORTSETZUNG)

Arzneipflanze	Gesamtzahl der die Arzneipflanze enthaltenden Phytopharmaka	Gesamtzahl der die Arzneipflanze enthaltenden Homöopathika und Arzneimittel der anthroposophischen Therapierichtung
Teufelskralle	26	4
Thymian	51	1
Tormentille	2	–
Traubensilberkerze	17	33
Uzara	1	–
Wacholder	4	4
Walnuss	1	5
Wasserhanf	–	27
Asiatischer Wassernabel	–	3
Weide	7	2
Weißdorn	48	50
Rotes Weinlaub	3	–
Wermut	7	3
Zaubernuss	14	21
Zwiebel	1	5

Wie alle Arzneimittel müssen auch Phytopharmaka den Anforderungen des Deutschen und Europäischen Arzneibuches genügen. Sie dürfen erst vermarktet werden, wenn sie ihre Qualität, Wirksamkeit und gesundheitliche Unbedenklichkeit bei der deutschen Zulassungsbehörde, dem Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte (BfArM), nachgewiesen haben. Während für homöopathische und anthroposophische Präparate Ausnahmeregelungen bezüglich des Nachweises von Wirksamkeit und Unbedenklichkeit gelten, sind für Phytopharmaka alle drei Kriterien verbindlich. Ihre Wirksamkeit können sie mittels klinischer Studien oder unter Bezugnahme auf veröffentlichte Fachliteratur belegen. Dazu

gibt es verschiedene Arzneipflanzenmonographien, die auf europäischer Ebene, seitens der Weltgesundheitsorganisation WHO sowie von der am Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte ansässigen Sachverständigenkommission, der sogenannten Kommission E, erarbeitet wurden. Letztere hat in einem Zeitraum von mehr als 20 Jahren über 300 Monographien erarbeitet. Für viele Arzneipflanzen sind Wirksamkeit und Unbedenklichkeit belegt und positiv bewertet, die entsprechenden Monographien werden als „Positivmonographien“ bezeichnet; für andere konnten Wirksamkeit und Unbedenklichkeit nicht hinreichend dargestellt werden. Wurden Arzneipflanzen früher an ihren natürlichen Stand-

orten gesammelt und zu Tees oder Auszügen verarbeitet, bevorzugt man heute den gezielten Anbau. Das gewonnene Pflanzenmaterial wird getrocknet und geschnitten und/oder die Inhaltsstoffe werden extrahiert. Dieses Inhaltsstoffgemisch stellt in seiner Gesamtheit den Wirkstoff der Phytopharmaka dar, da sich häufig die für das Inhaltsstoffgemisch ermittelte Wirkung nicht auf einen Bestandteil zurückführen lässt oder sich mehrere Bestandteile in ihrer Wirkung ergänzen.

Die Wirkstoffe werden unter Zugabe von Hilfsstoffen zu Tabletten, Dragees, Kapseln, Tropfen oder Säften verarbeitet. Ihre Konzentration im Phytopharmakon richtet sich nach den Anforderungen der Arzneipflanzenmonographien. Eine Übersicht über die Herstellung von Phytopharmaka gibt Abbildung 1.



Abb. 1: Produktion von Phytopharmaka



Abb. 2: Feldmäßiger Anbau von Kamille

1.2 Produktion von Arzneipflanzen

Auch heute werden weltweit noch viele Arzneipflanzen an ihren natürlichen Standorten gesammelt. Vor allem Pflanzen, die in Deutschland nicht oder nur unter Veränderung der Inhaltsstoffzusammensetzung anbaubar sind und die nur in kleinen Mengen für die Phytopharmakaherstellung benötigt werden, stammen häufig aus Wildsammlungen. Zwar liefern sie kostengünstige Rohstoffe und bieten den Menschen in strukturschwachen Gebieten der Erde eine nicht zu unterschätzende Einnahmequelle. Die Qualität der Rohware im Hinblick auf Art und quantitative Zusammensetzung der Inhaltsstoffe ist jedoch oft nicht kalkulierbar, denn sie schwankt je nach Standortklima, Bodenqualität und Verarbeitungsverfahren. Mögliche Verunreinigungen durch Pflanzenschutzmittel, Mikroorganismen oder Schwermetalle können erst nach Abschluss der Wildsammlung mit Hilfe von Laboruntersuchungen festgestellt werden. Zu diesem Zeitpunkt ist ein korrigierender Eingriff in der Regel nicht mehr möglich, belastete Chargen müssen verworfen werden.

Die genannten Schwierigkeiten haben dazu geführt, dass insbesondere die Arzneipflanzen, die in großen Mengen zu Phytopharmaka verarbeitet werden, systematisch angebaut werden. Die Ursprünge des heimischen Anbaus liegen in den Klostersgärten des Mittelalters, wo Arzneipflanzen gezielt für

medizinische Zwecke kultiviert wurden. Auch heute noch laufen Untersuchungen zur Anbaubarkeit von Arzneipflanzen. Zuletzt in Deutschland durchgeführte Forschungsarbeiten betreffen u. a. Weißdorn, Adonisröschen, Rosenwurz sowie chinesische Heilpflanzen.

Der Anbau von Arzneipflanzen bietet den Vorteil, dass die Inhaltsstoffspektren der pflanzlichen Rohstoffe in qualitativer und quantitativer Hinsicht im Vergleich zur Wildsammlung relativ konstant und reproduzierbar sind. Zugleich gibt es Belege für Herkunft der Arzneipflanzen und Abwesenheit überhöhter Schadstoffkonzentration wie z. B. von Schwermetallen, Pflanzenschutzmitteln und Mikroorganismen, da sich viele Anbaubetriebe verpflichten, Leitlinien zur „Guten Landwirtschaftlichen Praxis“ einzuhalten. Diese Leitlinien beinhalten Vorgaben zu Saatgut, Bodenbeschaffenheit, Düngung, Bewässerung, Ernte, Trocknung und Lagerung. Dank des Anbaus von Arzneipflanzen verfügen die Arzneimittelhersteller für die Produktion von Phytopharmaka so über einheitlich große Partien von Arzneipflanzen mit standardisierter Qualität und hohem Dokumentationsstand.

Leicht ist die Inkulturnahme von neuen, bislang nicht angebauten Arzneipflanzen nicht. In der Regel bedarf sie eines nicht unerheblichen Versuchszeitraums, insbesondere wenn es sich um Gehölze oder Bäume handelt. Die Inkulturnahme krautiger Pflanzen beispielsweise dauert mindestens fünf Jahre, für Gehölze muss man noch längere Versuchsphasen einrechnen. Die Inkulturnahme von Arzneipflanzen ist daher teuer und mit Risiken behaftet. Hat sie Erfolg, ist auch der Anbau von Arzneipflanzen meist mit gegenüber der Wildsammlung höheren Kosten verbunden, da er arbeitsaufwendig und energieintensiv ist.

Der Anbau von Arzneipflanzen hat dennoch eine lange Tradition. In Deutschland findet er bevorzugt in den Bundesländern Thüringen, Bayern, Hessen und Niedersachsen statt; diese Länder decken über 70 Prozent des heimischen Arzneipflanzenanbaus ab. Tabelle 2 gibt eine Übersicht über die wichtigsten in Deutschland produzierten Arzneipflanzen sowie die Flächen, die durch den Anbau der Pflanzen gebunden werden.

Für spezialisierte Anbaubetriebe stellt der Arzneipflanzenanbau dennoch eine wichtige Einkommensquelle dar, wenn die Abnahme, vorzugsweise über Anbauverträge, gesichert ist. Innerhalb Deutschlands hat sich ein System aus Arzneipflanzen produzierenden und verarbeitenden Unternehmen etabliert, das eine kostendeckende Produktion der pflanzlichen Rohstoffe ohne weitere Subventionen seitens des Staates ermöglicht.

Die Tabelle zeigt, dass der Anbau von Arzneipflanzen nur wenig Fläche bindet; als Vergleich mag die Anbaufläche für Winterweizen mit ca. 3 Millionen ha im Jahr 2005 dienen.

TAB. 2: IN DEUTSCHLAND ANGEBAUTE ARZNEIPFLANZEN
 (Hoppe: Studie zum Stand des Anbaus von Arznei- und Gewürzpflanzen in Deutschland (2003) und Abschätzung der Entwicklungstrends in den Folgejahren. 16. Bernburger Winterseminar 2006)

Fläche	Arzneipflanze
> 1.000 ha	Kamille
500–1.000 ha	Lein
100–500 ha	Mariendistel Pfefferminze Sanddorn Fenchel Johanniskraut Wolliger Fingerhut
50–100 ha	Sonnenhut Weide Baldrian
10–50 ha	Spitzwegerich Pestwurz Salbei Anis Echte Goldrute Brennnessel Rotklee Ringelblume Melisse Artischocke Arnika
5–10 ha	Löwenzahn Ginseng Rhabarber
ca. 1 ha	Angelika Schöllkraut Weißdorn Knoblauch Weidenröschen Zaubernuss Beinwell Eibisch

Durch den Arzneipflanzenanbau werden Arbeitsplätze in den teils strukturschwachen ländlichen Gebieten erhalten und geschaffen. Arzneipflanzen sorgen für Biodiversität, bereichern die Kulturlandschaft und ihr Anbau hilft, das Image der Landwirtschaft zu verbessern.

Handlungsbedarf besteht jedoch bezüglich der Inkulturmöglichkeit weiterer Arten, der züchterischen Optimierung des verwendeten Pflanzenmaterials, der Entwicklung neuer technischer Verfahren bei Anbau, Ernte, Trocknung und Entkeimung sowie der Bekämpfung von Schaderregern. Mit Unterstützung u. a. des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (BMELV) über die Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V. (FNR) konnten in zahlreichen Forschungsvorhaben bereits erhebliche Fortschritte erzielt werden.

Sie führten dazu, dass zunehmend hochwertige Rohstoffe für die Herstellung von Phytopharmaka produziert werden können und sich die bestehenden wirtschaftlichen Beziehungen zwischen Arzneipflanzenanbau und phytopharmazeutischer Industrie intensivieren lassen.



Abb. 3: Mit der in Deutschland noch wenig bekannte Heilpflanze *Rhodiola rosea* (Rosenwurz), in Sibirien „Goldene Wurzel“ genannt, beschäftigt sich ein vom BMELV gefördertes Projekt.

1.3 Arzneipflanzen in der Traditionellen Chinesischen Medizin

Während die europäische Medizin meistens einzelne Pflanzen nutzt, setzt die Jahrtausende alte Traditionelle Chinesische Medizin Arzneipflanzen stets in Mischungen ein. Denn sie nimmt an, dass die Wirkung des Hauptbestandteils durch weitere Bestandteile unterstützt und eventuelle Nebenwirkungen gemindert werden. Das zurzeit gültige Chinesische Arzneibuch kennt über 500 Arzneidrogen, von denen die meisten auf Arzneipflanzen zurückgehen; darüber hinaus werden volksmedizinisch ca. 7.000 Pflanzenarten, d. h. ca. 20 Prozent der chinesischen Flora, genutzt. Diese Arzneipflanzen werden auf verschiedenste Weisen zubereitet, z. B. gedämpft, gekocht, geröstet, mit Schwefeldämpfen geräuchert, mit Alkohol, Wein, Salzlösungen oder Honig behandelt. Eine der Traditionellen Chinesischen Medizin folgende Apotheke hält somit rund 600 bis 800 Substanzen vorrätig, von denen viele auf Arzneipflanzen zurückgehen. In der Regel werden ca. vier bis zehn dieser Substanzen als Mischung zu einem Dekokt, einem wässrigen, durch Abkochen gewonnenen Drogenauszug, verarbeitet. Neben der Akupunktur stellt die Nutzung von Arzneipflanzen das wichtigste therapeutische Prinzip der Traditionellen Chinesischen Medizin dar.

Die Anwendung der chinesischen Heilpflanzen ist in eine Medizintheorie eingebettet, die sich von der westlichen unterscheidet. Eine wesentliche Rolle spielen die gegensätzlichen und sich zugleich ergänzenden Kräftegruppen „yin“ und „yang“ sowie die fünf Wandlungsphasen „Holz“, „Feuer“, „Erde“, „Metall“ und „Wasser“, denen zugleich die Funktionsbereiche „Leber“, „Herz“, „Milz“, „Magen“ und „Lunge“ zugeordnet werden, wobei hierunter neben den Organen weitere Teile des menschlichen Körpers verstanden werden. Gerät die Lebensenergie „qi“ aus dem Gleichgewicht, treten im menschlichen Organismus in den einzelnen Funktions-

bereichen zunächst Befindlichkeitsstörungen, später Krankheiten auf. Ziel der chinesischen Medizin ist es, das zu vermeiden.

Im Zuge der Annäherung an die westliche Welt werden auch für chinesische Arzneipflanzen verstärkt Anwendungsbereiche nach westlichem Muster beschrieben. Das sorgte auch für größere Akzeptanz der Traditionellen Chinesischen Medizin in der westlichen Welt.

In den verschiedenen Teilen Chinas kommen für die einzelnen arzneilichen Substanzen teilweise unterschiedliche Arzneipflanzen oder Zubereitungen zum Einsatz. In Europa lassen sich Identität, Reinheit und Inhaltsstoffgehalt importierter Arzneipflanzen anhand des Chinesischen Arzneibuchs sowie weiterer Arzneipflanzenbeschreibungen daher nur bedingt nachvollziehen. Zusätzlich weisen viele der Importe aus China außergewöhnliche Verunreinigungen wie Schwermetalle, Pflanzenschutzmittelrückstände, Schimmelpilztoxine, Mikroorganismen u. a. auf, die nach dem Deutschen und Europäischen Arzneibuch nicht oder nur in begrenzten Mengen in Arzneidrogen vorhanden sein dürfen.

In Deutschland werden daher in den letzten Jahren Untersuchungen zum Anbau spezieller chinesischer Arzneipflanzen durchgeführt. Langfristig sollen Arzneipflanzen von hoher und dokumentierter Qualität für die chinesische Medizin zur Verfügung stehen. Chinesischer Engelwurz (*Angelica dahurica*), Chinesischer Salbei (*Salvia miltiorrhiza*), Fangfeng (*Saposhnikovia divaricata*), Helmkraut (*Scutellaria baicalensis*), Besenbeifußkraut (*Artemisia scoparia*), Chinesisches Mutterkraut (*Leonurus japonicus*) und Siegesbeckienkraut (*Siegesbeckia pubescens*) befinden sich zurzeit im Versuchsanbau.

2 ANWENDUNGSGEBIETE PFLANZLICHER ARZNEIMITTEL

Bereits die Vielzahl der in Deutschland erhältlichen pflanzlichen Arzneimittel zeigt, wie wichtig diese Präparate zur Behandlung von Befindlichkeitsstörungen und Erkrankungen sind. Lebensbedrohende Erkrankungen können damit jedoch nicht behandelt werden; typische Anwendungsgebiete sind vielmehr Angst-, Spannungs- und Unruhezustände, Erkrankungen der Atemwege, Herz- und Kreislaufbeschwerden, Venenerkrankungen, Magen-Darm-Beschwerden und Hauterkrankungen. Häufig können pflanzliche Präparate die Therapie mit chemisch-synthetischen Arzneimitteln sinnvoll ergänzen.

Generell gelten pflanzliche Arzneimittel als gut verträglich und nebenwirkungsarm. Sollten jedoch bei der eigenverantwortlichen Einnahme von Phytopharmaka nicht erklärliche Beschwerden auftreten, sollte keine Besserung der Befindlichkeitsstörungen bzw. Erkrankungen in einem überschaubaren Zeitraum eintreten oder sollten sich Befindlichkeitsstörungen bzw. Erkrankungen verstärken, muss ein Arzt oder Apotheker aufgesucht und um Rat gefragt werden.

Im Folgenden werden ausgewählte Anwendungsgebiete pflanzlicher Arzneimittel vorgestellt.

2.1 Nerven

Für die Behandlung von Unruhe, Nervosität, Schlafstörungen sowie leichten Depressionen und Angstzuständen werden die in Tabelle 3 zusammengestellten Arzneipflanzen genutzt.

Unruhe und Schlafstörungen lassen sich häufig auf Stress zurückführen, der bis zu einem gewissen Maß antriebssteigernd und damit positiv wirkt; wird dieses Maß jedoch überschritten, tritt zunächst Müdigkeit auf, möglicherweise gefolgt von Unruhezuständen, Nervosität oder Schlaflosigkeit.

Um den genannten Folgeerscheinungen vorzubeugen, sollte das Schlafbedürfnis des Körpers durch rechtzeitige Ruhepausen gestillt werden. Bei **Schlafstörungen** helfen Phytopharmaka mit **Baldrian, Melisse, Hopfen** und **Passionsblume**, gegebenenfalls in Kombination.

Ängstliche Verstimmungen treten bei jedem Menschen in Folge von Konflikten, Verlusterlebnissen und Kindheitserfahrungen auf. Charakterliche Anlagen wie eine überstark ausgeprägte Hilfsbereitschaft und geringes Selbstbewusstsein können diese Verstimmungen verstärken. Bleiben ängstliche Verstimmungen über längere Zeit bestehen, können sie sich gegebenenfalls zu Angstzuständen und Depressionen steigern. Häufig hilft bereits ein Gespräch mit einem Arzt, der dann auch über den Einsatz von Arzneimitteln entscheiden kann. **Johanniskraut** stellt derzeit die wichtigste Arzneipflanze zur Behandlung von leichten bis mittelschweren Depressionen dar, deren antidepressive Wirkung wissenschaftlich belegt ist.

TAB. 3: ANWENDUNGSGEBIET NERVEN

Befindlichkeitsstörung/ Erkrankung	Zur Behandlung eingesetzte Arzneipflanze		Verwendeter Pflanzenteil
	Deutsche Bezeichnung	Lateinische Bezeichnung	
Unruhe, Nervosität, Schlafstörung	Baldrian Hopfen Melisse Passionsblume	<i>Valeriana officinalis</i> <i>Humulus lupulus</i> <i>Melissa officinalis</i> <i>Passiflora incarnata</i>	Wurzel weibliche Blüten Blätter, Kraut Blüten, Kraut
Leichte Depression	Johanniskraut	<i>Hypericum perforatum</i>	Blüten, Blätter, Zweigspitzen

2.2 Leber und Galle

Befindlichkeitsstörungen bzw. Erkrankungen von Leber und Galle werden mit den in Tabelle 4 aufgeführten Arzneipflanzen behandelt.

Die Leber ist das wichtigste Stoffwechsel- und Entgiftungsorgan des menschlichen Körpers. Sie bildet die Galle als Verdauungsssekret, die über die Gallenblase in den Dünndarm abgegeben wird und dort primär der Verdauung fetthaltiger Nahrung dient. In der Leber werden in einem bestimmten Ausmaß auch Schadstoffe abgebaut.

Durch übermäßigen Alkohol- oder Arzneimittelkonsum und Vergiftungen durch chemische Substanzen kann das **Lebergewebe geschädigt** werden. Abhilfe können hier die Früchte der **Mariendistel** schaffen. Denn es ist nachgewiesen, dass ihre Inhaltsstoffe die Leberzellen stabilisieren und eine Regeneration des Lebergewebes bewirken. Darüber hinaus lindern sie die typischen Begleiterscheinungen einer Leberer-

krankung wie Appetitlosigkeit, Übelkeit, Druckgefühl und Schmerzen im Oberbauch sowie Blähungen.

Falls **Gallenbeschwerden** nachgewiesenermaßen nicht auf die Bildung von Gallensteinen zurückzuführen sind und keine Erkrankungen der Leber bzw. Gallenblase vorliegen, können Beschwerden in diesem Bereich durch die Gabe von **Artischockenblättern, Boldoblättern, Erdrauchkraut, Löwenzahnkraut und -wurzeln, Schöllkraut** und von **Wurzeln der Javanischen Gelbwurz** bzw. gegebenenfalls von Kombinationen der genannten Arzneipflanzen gelindert werden. Denn diese Arzneipflanzen regen die Produktion der Galle in der Leber an und/oder beschleunigen die Entleerung der Galle aus der Gallenblase in den Dünndarm und stimulieren die Verdauung. Bei Boldo handelt es sich um einen aus Chile stammenden Baum oder Strauch; die Javanische Gelbwurz stammt aus den Waldgebieten Indonesiens und wird in weiten Teilen des tropischen Asiens kultiviert.

TAB. 4: ANWENDUNGSGEBIET LEBER UND GALLE

Befindlichkeitsstörung/ Erkrankung	Zur Behandlung eingesetzte Arzneipflanze		Verwendeter Pflanzenteil
	Deutsche Bezeichnung	Lateinische Bezeichnung	
Leber	Mariendistel	<i>Carduus marianus</i>	Früchte
Galle	Artischocke	<i>Cynara scolymus</i>	Blätter
	Boldo	<i>Peumus boldus</i>	Blätter
	Erdrauch	<i>Fumaria officinalis</i>	Kraut
	Javanische Gelbwurz	<i>Curcuma longa</i>	Wurzel
	Löwenzahn	<i>Taraxacum officinale</i>	Kraut, Wurzel
	Schöllkraut	<i>Chelidonium majus</i>	Kraut

2.3 Grippaler Infekt/Stimulierung des Immunsystems

Husten, Schnupfen, Halsschmerzen und Fieber werden durch ein geschwächtes Immunsystem ausgelöst. Die zur Behandlung des grippalen Infekts sowie zur Stärkung des Immunsystems genutzten Arzneipflanzen sowie die verwendeten Pflanzenteile sind in Tabelle 5 zusammengestellt.

Der **verschleimte Husten** ist auf die Entzündung der Bronchienschleimhäute zurückzuführen. Mit einer Vielzahl von Arzneipflanzenzubereitungen lässt er sich lösen. Sie enthalten **Anis, Efeublätter, Eukalyptusblätter, Fenchel, Fichten- und Kiefernadelöl, Primelwurzel, Quendelkraut, Senegawurzel, Sternanis, Süßholzwurzel** und **Thymiankraut** oder Kombinationen der genannten Pflanzen. Die schleimlösende Wirkung der Pflanzen geht auf die in ihnen enthaltenen ätherischen Öle und/oder Saponine, seifenähnliche pflanzliche Substanzen, zurück. Der Eukalyptus stammt aus den subtropischen Regionen Australiens und Tasmaniens, wird zur Gewinnung von Arzneimittelbestandteilen aber in Spanien und Marokko angebaut. Die Senegastaude stammt ursprünglich aus Nordamerika. Sternanis ist ein Baum, der in Indochina, Japan und auf den Philippinen angebaut wird, und unter Süßholzwurzel versteht man die Nebenwurzeln des in Europa und Asien anzutreffenden Süßholzstrauches.

Beim verschleimten Husten helfen neben Tabletten und Tees auch Salben, Umschläge und Bronchialbalsam oder Inhalieren. Während Salben mit **Eukalyptusöl** zum Einreiben dienen, greift man für Umschläge auf Zubereitungen mit **Thymian** zurück. Zum Inhalieren und zum Einreiben gibt es Präparate mit **Pfefferminz-, Fichtennadel- und Kiefernadelöl**, die ebenfalls in Form von Erkältungsbädern angewendet werden können.

Trockener Husten ist auf die durch eine verstopfte Nase hervorgerufene Trockenheit der Schleimhäute zurückzuführen. Phytopharmaka dienen daher primär der Befeuchtung der Schleimhäute. In Präparaten zur Einnahme sind **Eibischwurzel, Huflattichblätter, Isländisch Moos, Königskerze, Malve, Sonnentau** und **Spitzwegerich** enthalten; inhalativ wird **Kamille** angewandt. Zu erwähnen ist, dass Isländisch Moos als Flechte in den arktischen Gebieten der nördlichen Erdhalbkugel vorkommt.

Die **verstopfte Nase** lässt sich mit zahlreichen chemisch-synthetischen Mitteln behandeln, die bei langfristiger Nutzung

jedoch einen Gewöhnungseffekt hervorrufen. **Kamilleöl**haltige Zubereitungen haben entzündungshemmende Eigenschaften und wirken beruhigend auf die Nasenschleimhäute. Auch **Eukalyptus-, Kiefernadel-, Fichtennadel- und Pfefferminzöl** helfen. Sie werden als Spray oder Salbe angewendet.

Von einer Entzündung des Rachens sind häufig auch Kehlkopf und Stimmbänder betroffen. Die damit verbundenen **Halsschmerzen** lassen sich durch Gurgeln unter Verwendung von **Kamille- und Salbeiöl** sowie Zubereitungen aus **Ratanhiawurzel** und **Myrrhe** lindern. Während die Ratanhiawurzel aus den Anden stammt, wird das Harz der Myrrhe in Nordafrika geerntet. Zur besseren Versorgung der entzündeten Halsbereiche mit Arzneipflanzenzubereitungen können Lutschtabletten oder Bonbons angewendet werden, die als pflanzliche Bestandteile **Anis-, Salbei- und Kamilleöl** enthalten.

Fieber deutet darauf hin, dass die Abwehrmechanismen des Körpers in vollem Umfang aktiviert sind. Der Erkrankte sollte ausreichend trinken und körperliche Anstrengungen vermeiden. Bei **leicht erhöhter Körpertemperatur** können die Abwehrmechanismen durch Schwitzkuren mit **Holunder- und Lindenblütentee** unterstützt werden. Bei **Fieber**, d. h. einer Körpertemperatur von ca. 39 °C und höher, können Wadenwickel und gegebenenfalls Zubereitungen aus **Weidenrinde** helfen, da sie die Temperatur senken; zusätzlich hat Weidenrinde eine entzündungshemmende Wirkung. **Bei länger andauerndem Fieber sowie bei fiebrigen Erkrankungen von Kindern ist in jedem Fall ein Arzt aufzusuchen.**

Das **Immunsystem stimulierende Phytopharmaka** können zur Vorbeugung und begleitend zur Behandlung der genannten Erkrankungen eingesetzt werden. Bewährt haben sich insbesondere Zubereitungen des **Purpurfarbenen** und des **Schmalblättrigen Sonnenhuts**, da sie bei zeitlich begrenzter Einnahme die zellvermittelte Abwehr stimulieren. In Verbindung mit Sonnenhut werden häufig die Arzneipflanzen **Wasserhanf, Wilder Indigo** und **Lebensbaum** verwendet. Wasserhanf ist in Europa, Nordafrika und Asien beheimatet, Wilder Indigo kommt im Osten Nordamerikas von Georgia im Süden bis zu den großen Seen im Norden vor, und der Lebensbaum ist ein im östlichen Nordamerika beheimatetes und unter dem Namen Thuja bekanntes Zypressengewächs.

TAB. 5: ANWENDUNGSGEBIET GRIPPALER INFEKT MIT HUSTEN, SCHNUPFEN, HALSSCHMERZEN, FIEBER UND STIMULIERUNG DES IMMUNSYSTEMS

Befindlichkeitsstörung/ Erkrankung	Zur Behandlung eingesetzte Arzneipflanze		Verwendeter Pflanzenteil
	Deutsche Bezeichnung	Lateinische Bezeichnung	
Husten mit Schleimbildung	Einnahme		
	Anis	<i>Pimpinella anisum</i>	Früchte
	Efeu	<i>Hedera helix</i>	Blätter
	Eukalyptus	<i>Eucalyptus globulus</i>	Blätter, ätherisches Öl
	Fenchel	<i>Foeniculum vulgare</i>	Früchte, ätherisches Öl
	Fichte	<i>Picea abies</i>	ätherisches Öl der Nadeln
	Kiefer	<i>Pinus sylvestris</i>	ätherisches Öl der Nadeln
	Primel	<i>Primula veris</i> <i>Primula elatior</i>	Wurzel
	Quendel	<i>Thymus serpyllum</i>	Kraut
	Senega-Kreuzblume	<i>Polygala senega</i>	Wurzel
	Sternanis	<i>Illicium verum</i>	ätherisches Öl
	Süßholz	<i>Glycyrrhiza glabra</i>	Wurzel
	Einreiben		
	Eukalyptus	<i>Eucalyptus globulus</i>	Blätter, ätherisches Öl
	Fichte	<i>Picea abies</i>	ätherisches Öl der Nadeln
	Kiefer	<i>Pinus sylvestris</i>	ätherisches Öl der Nadeln
	Pfefferminze	<i>Mentha x piperita</i>	Blätter, ätherisches Öl
	Umschläge		
	Thymian	<i>Thymus vulgaris</i>	Blüten, Blätter, ätherisches Öl
	Inhalation		
Anis	<i>Pimpinella anisum</i>	Blüten, ätherisches Öl	
Fichte	<i>Picea abies</i>	ätherisches Öl der Nadeln	
Kiefer	<i>Pinus sylvestris</i>	ätherisches Öl der Nadeln	
Pfefferminze	<i>Mentha x piperita</i>	Blätter, ätherisches Öl	
Trockener Husten	Einnahme		
	Eibisch	<i>Althaea officinali</i>	Wurzel
	Huflattich	<i>Tussilago farfara</i>	Blätter
	Isländisch Moos	<i>Lichen islandicus</i>	Pflanzenstücke
	Königskerze	<i>Verbascum phlomoides</i> <i>Verbascum thapsiforme</i>	Blüten
	Malve	<i>Malva sylvestris</i>	Blüten, Blätter
	Sonnentau	<i>Drosera rotundifolia</i>	Kraut
	Spitzwegerich	<i>Plantago lanceolata</i>	Kraut
	Inhalation		
	Kamille	<i>Matricaria recutita</i>	Blüten, ätherisches Öl

TAB. 5: ANWENDUNGSGEBIET GRIPPALER INFEKT MIT HUSTEN, SCHNUPFEN, HALSSCHMERZEN, FIEBER UND STIMULIERUNG DES IMMUNSYSTEMS (FORTSETZUNG)

Befindlichkeitsstörung/ Erkrankung	Zur Behandlung eingesetzte Arzneipflanze		Verwendeter Pflanzenteil
	Deutsche Bezeichnung	Lateinische Bezeichnung	
Schnupfen	Eukalyptus	<i>Eucalyptus globulus</i>	Blätter, ätherisches Öl
	Fichte	<i>Picea abies</i>	ätherisches Öl der Nadeln
	Kamille	<i>Matricaria recutita</i>	Blüten, ätherisches Öl
	Kiefer	<i>Pinus sylvestris</i>	ätherisches Öl der Nadeln
	Pfefferminze	<i>Mentha x piperita</i>	Blätter, ätherisches Öl
Halsschmerzen und Heiserkeit	Gurgeln		
	Kamille	<i>Matricaria recutita</i>	Blüten, ätherisches Öl
	Myrrhe	<i>Commiphora molmol</i>	Harz
	Ratanhia	<i>Krameria tiandra</i>	Wurzel
	Salbei	<i>Salvia officinalis</i>	Blätter, ätherisches Öl
	Lutschen		
	Anis	<i>Pimpinella anisum</i>	Blätter, ätherisches Öl
	Kamille	<i>Matricaria recutita</i>	Blätter, ätherisches Öl
Fieber	Schwitzkur		
	Holunder	<i>Sambucus nigra</i>	Blüten
	Linde	<i>Tilia spec.</i>	Blüten
	Einnahme		
	Weide	<i>Salix purpurea, Salix fragilis, Salix daphnoides, Salix pentandra, Salix spec.</i>	Rinde
Stimulierung des Immunsystems	Lebensbaum	<i>Thuja occidentalis</i>	Spitzen der 1–2 jähr. Triebe
	Sonnenhut	<i>Echinacea pallida</i> <i>Echinacea purpurea</i>	Kraut
	Wasserhanf	<i>Eupatorium perfoliatum</i>	Kraut, Wurzel
	Wilder Indigo	<i>Baptisia tinctoria</i>	Blätter, Wurzel

2.4 Magen und Darm

Ein klassisches Anwendungsgebiet für Phytopharmaka ist die Behandlung von Befindlichkeitsstörungen und Erkrankungen im Magen-Darm-Bereich, zu denen Appetitlosigkeit, Völlegefühl mit Blähungen, leichte Magenschleimhautentzündung, krampfartige Bauchschmerzen, kurzfristiger akuter Durchfall und Verstopfung zählen. Die zur Behandlung der genannten Erkrankungen genutzten Arzneipflanzen sowie die verwendeten Pflanzenteile sind in Tabelle 6 aufgeführt.

Eine häufig auftretende Befindlichkeitsstörung ist die **Appetitlosigkeit**. Pflanzliche Bittermittel können Magensaft- und Gallebildung und damit die Verdauung anregen. Die Palette reicht von einfachen Bittermitteln wie **Enzian**, **Fiebertee** und **Tausendgüldenkraut** über aromatische Bittermittel wie **Angelika**, **Kardobenediktenkraut**, **Pomeranze** und **Wermut**, gerbstoffhaltige Bittermittel wie **China-** und **Kondurangorinde** bis hin zu Scharfstoffen wie **Ingwer** und **Galgant**. Diese Pflanzen finden nicht nur in Phytopharmaka Verwendung, sondern sind auch in appetitsteigernden Aperitifs enthalten. Kardobenediktenkraut sowie der unter dem Namen Orangenbaum bekannte Pomeranzenbaum sind im Mittelmeerraum beheimatet, während der Chinارينdenbaum an den Osthängen der Anden, in Indonesien und im tropischen Afrika zu finden ist. Beim Kondurangostrach handelt es sich um eine in Südamerika anzutreffende Liane, Galgant stammt aus China und wird in Ostasien, Indien und Thailand kultiviert.

Bei **Völlegefühl** und **Blähungen** helfen die ätherischen Öle von **Kümmel**, **Fenchel** und **Anis**, denn sie wirken blähungstreibend bzw. blähungsaflösend und krampflösend. Auch **Pfefferminze**, **Kamille** und **Melisse** haben entsprechende Wirkung.

Unausgewogene Lebensweise und Stress können zu **Magenschleimhautentzündung** führen, die in leichten Fällen durch pflanzliche Arzneimittel behandelt werden kann. **Schwere Fälle sollten vom Arzt therapiert werden**. Zur Behandlung von leichten Magenschleimhautentzündungen dienen die Wurzeln von Eibisch und die Samen von Lein, die Schleimstoffe enthalten, die schützend und reizmildernd auf die Magenschleimhaut wirken. Es ist nachgewiesen, dass **Kamille** und **Süßholzwurzel** die Entzündung hemmen.

Jedoch sollte insbesondere Süßholzwurzel nur über einen begrenzten Zeitraum von ca. 4 bis 6 Wochen eingenommen werden, da sie bei Überdosierung Bluthochdruck und Wassereinlagerungen im Gewebe hervorrufen kann.

Bei **krampfartigen Bauchschmerzen** helfen krampflösende Phytopharmaka mit **Pfefferminzöl**.

In Folge von Infektionen tritt **Durchfall** auf, der zumeist nur über einen kurzen Zeitraum von 3 bis 4 Tagen andauert und von selbst abklingt. **Sollte der Durchfall stärker sein, länger andauern, stärkere Schmerzen verursachen oder sollten Komplikationen wie z. B. Blut im Stuhl auftreten, ist ein Arzt aufzusuchen**. Zur Behandlung von kurzfristigem Durchfall können gerbstoffhaltige Arzneipflanzen eingesetzt werden. Denn Gerbstoffe bilden in Verbindung mit Eiweißen nicht nur einen Schutzfilm auf den Darmschleimhäuten, der die Aufnahme von Giftstoffen vermindert oder unterbindet; zusätzlich wird die Darmbewegung normalisiert. Gerbstoffe sind z. B. in **Grünem** und **Schwarzem Tee** enthalten; weiterhin liegen sie in getrockneten **Heidelbeeren**, **Tormentillwurzel**, **Johannisbrotsamen**, **Uzawurzel** und **Eichenrinde** vor. Die Tormentillwurzel ist ein in Europa und Westasien beheimatetes Rosengewächs, der Johannisbrotbaum wird in Spanien, Italien, auf Zypern, in der Türkei und in Griechenland angebaut. Uzara hingegen stammt aus Südafrika.

Im Falle einer **Verstopfung** erfolgt die Entleerung des Darms seltener als alle 2 bis 3 Tage, und es kommt häufig zu Krämpfen, Völlegefühl und Blähungen. Erste Abhilfe kann eine ausreichende Aufnahme von Flüssigkeit sowie langfristig auch die Umstellung der Ernährung auf eine ballaststoffreiche Kost schaffen. Auch Phytopharmaka wie **Leinsamen** und **Indischer Flohsamen** sowie **Indische Flohsamenschalen** schaffen Abhilfe. Denn als Füll- und Quellstoffe bewirken sie bei ausreichender Flüssigkeitsaufnahme eine Zunahme des Stuhlvolumens und in Folge eine raschere Darmpassage. Der Indische Flohsamen kommt von den Kanarischen Inseln über Madeira bis Spanien, in den afrikanischen Mittelmeerländern, auf der arabischen Halbinsel sowie in Vorderasien bis Afghanistan, Pakistan und Indien vor.

TAB. 6: ANWENDUNGSGEBIET MAGEN UND DARMS

Befindlichkeitsstörung/ Erkrankung	Zur Behandlung eingesetzte Arzneipflanze		Verwendeter Pflanzenteil
	Deutsche Bezeichnung	Lateinische Bezeichnung	
Appetitlosigkeit	einfache Bittermittel		
	Enzian	<i>Gentiana lutea</i>	Wurzel
	Fieberklee	<i>Menyanthes trifoliata</i>	Blätter
	Tausendgüldenkraut	<i>Centaurium minus</i> <i>Centaurium erythraea</i>	Kraut
	aromatische Bittermittel		
	Angelika	<i>Angelica archangelica</i>	Wurzel
	Kardobenediktenkraut	<i>Cnicus benedictus</i>	Kraut
	Pomeranzenbaum	<i>Citrus aurantium</i> var. <i>amara</i>	Blüten, Fruchtschale, unreife Früchte
	Wermut	<i>Artemisia absinthium</i>	Blüten, Kraut
	gerbstoffhaltige Bittermittel		
	Chinarindenbaum	<i>Cinchona succirubra</i>	Rinde
	Kondurangotrauch	<i>Marsdenia condurango</i>	Rinde
	Scharfstoffe		
	Galgant	<i>Alpinia officinarum</i>	Wurzel
	Ingwer	<i>Zingiber officinalis</i>	Wurzel
Völlegefühl und Blähungen	Anis	<i>Pimpinella anisum</i>	Öl der Früchte
	Fenchel	<i>Foeniculum vulgare</i>	Früchte, ätherisches Öl
	Kamille	<i>Matricaria recutita</i>	Blüten, ätherisches Öl
	Kümmel	<i>Carum carvi</i>	Öl der Früchte
	Melisse	<i>Melissa officinalis</i>	Blätter, Kraut, ätherisches Öl
	Pfefferminze	<i>Mentha x piperita</i>	Blätter, ätherisches Öl
Leichte Magenschleimhaut- entzündung	Eibisch	<i>Althaea officinalis</i>	Blätter, Blüten, Wurzel
	Kamille	<i>Matricaria recutita</i>	Blüten, ätherisches Öl
	Lein	<i>Linum usitatissimum</i>	Samen
	Süßholz	<i>Glycyrrhiza glabra</i>	Wurzel
Krampfartige Bauchschmerzen	Pfefferminze	<i>Mentha x piperita</i>	Blätter, ätherisches Öl

TAB. 6: ANWENDUNGSGEBIET MAGEN UND DARM (FORTSETZUNG)

Befindlichkeitsstörung/ Erkrankung	Zur Behandlung eingesetzte Arzneipflanze		Verwendeter Pflanzenteil
	Deutsche Bezeichnung	Lateinische Bezeichnung	
Kurzfristiger akuter Durchfall	Eiche	<i>Quercus robur</i> <i>Quercus petraea</i>	Rinde
	Grüner Tee	<i>Camellia sinensis</i> (ohne Fermentation)	Blätter, Kraut
	Heidelbeere	<i>Vaccinium myrtillus</i>	Früchte
	Johannisbrot	<i>Ceratonia siliqua</i>	Samen
	Schwarzer Tee	<i>Camellia sinensis</i> (nach Fermentation)	Blätter, Kraut
	Tormentille	<i>Potentilla erecta</i>	Wurzel
	Uzara	<i>Gomphocarpus fruticosus</i>	Wurzel
Verstopfung	Füll- und Quellstoffe		
	Indischer Flohsamen	<i>Plantago ovata</i>	Samen und Samenschalen
	Lein	<i>Linum usitatissimum</i>	Samen
	osmotische Wirkung		
	Manna-Esche	<i>Fraxinus ornus</i>	Saft
	Stimulation		
	Aloe	<i>Aloe capensis</i>	Saft der Blätter
	Faulbaum	<i>Rhamnus frangula</i>	Rinde
	Rhabarber	<i>Rheum palmatum</i> <i>Rheum officinale</i>	Wurzel
	Senna	<i>Polygala senega</i>	Früchte, Blätter

Osmotisch wirksam ist beispielsweise Manna als Saft der in Südeuropa und Nordasien vorkommenden **Manna-Esche**. Die Inhaltsstoffe des Safts und deren Abbauprodukte stimulieren die Darmbewegung und binden Wasser, so dass sich der Darminhalt vermehrt und eine abführende Wirkung eintritt.

Als eigentliche Abführmittel gelten **Sennesfrüchte, Sennesblätter, Aloe, Faulbaumrinde** und **Rhabarberwurzel**, deren Inhaltsstoffe die Darmschleimhaut reizen. Der dadurch aus-

gelöste Stuhlgang kann durchfallartig erfolgen und ist gelegentlich von Bauchschmerzen begleitet. Diese Abführmittel sollten nicht länger als 10 bis 14 Tage eingenommen werden, da anderenfalls eine Gewöhnung einsetzt. Der Sennastrauch wächst in Nordamerika, der Faulbaum kommt in Europa, Westasien und Nordamerika vor.

Bei starker Verstopfung mit Komplikationen wie Krämpfen empfiehlt es sich, den Arzt aufzusuchen!

2.5 Herz und Kreislauf

Phytopharmaka helfen auch bei der Behandlung von Befindlichkeitsstörungen und Erkrankungen im Bereich von Herz und Kreislauf. Eine leicht verringerte Herzleistung zählt ebenso dazu wie nervöse Herzbeschwerden, Gefäßveränderungen, kreislaufbedingte Schwächezustände und Durchblutungsstörungen. Die genutzten Arzneipflanzen sowie die verwendeten Pflanzenteile sind in Tabelle 7 zusammengestellt.

Leichte Herzinsuffizienz ist eine häufige Alterserscheinung. Phytopharmaka mit Weißdorn schaffen hier Abhilfe, denn sie stimulieren die Herz-Kreislauf-Funktion.

Andere herzwirksame Pflanzen wie Adonisröschen, Fingerhut, Maiglöckchen, Meerzwiebel und Oleander spielen für die Behandlung von Herzschwäche keine Rolle mehr. Denn sie sind nicht nur hochgiftig, sondern lassen sich außerdem kaum wirkungsgerecht dosieren. Daher ist man dazu übergegangen, ihre herzaktiven Substanzen zu isolieren und in genauer Dosierung als Wirkstoffe in Arzneimitteln zu verwenden, die aufgrund ihres Risikopotenzials verschreibungspflichtig sind.

Lediglich in der Homöopathie werden die genannten Pflanzen zur Herstellung von Arzneimitteln in größerem Umfang genutzt.

Zur Behandlung **nervöser Herzbeschwerden** wird aufgrund von Erfahrungswerten **Herzgespannkraut**, zur Behandlung **kreislaufbedingter Schwächezustände Rosmarin** bzw. dessen ätherisches Öl eingesetzt.

Knoblauch wirkt nachgewiesenermaßen der allgemeinen Gefäßverkalkung und **Gefäßveränderungen** entgegen und stärkt somit das **Herz-Kreislauf-System**.

Durchblutungsstörungen treten im Verlauf des Lebens bei den meisten Menschen auf. Sie betreffen häufig die **Beinvenen**, in denen es aufgrund von körpereigener Venenschwäche, hormonellen Veränderungen, Bewegungsmangel, Übergewicht und anderen Faktoren zu Blutstauungen kommt. Die Venen dehnen sich aus und werden schlaffer, so dass Krampfadem entstehen. Neben Wechselduschen, ausreichender Bewegung, einer angepassten Ernährungsweise und einer Reduktion des Körpergewichts können Durchblutungsstörun-

gen der Beine durch verschiedene Phytopharmaka behandelt werden. Für Arzneimittel mit **Roskastaniensamen** beispielsweise ist nachgewiesen, dass sie die Spannung der Venenwände erhöhen. Die Durchblutung verbessert sich und weniger Flüssigkeit tritt in das umgebende Gewebe über. Durch Flüssigkeitseinlagerungen bedingte Schwellungen der Beine und Füße unterbleiben. Salben, Gele und Cremes, die Zubereitungen von **Arnika, Steinklee, Mäusedornwurzel, rotes Weinlaub oder Buchweizenkraut** enthalten, wirken ebenfalls und kühlen gleichzeitig das Gewebe.

Knoblauch sorgt für bessere **Durchblutung aller Blutgefäße**, denn er hemmt erwiesenermaßen Arterienverkalkung und Cholesterinbildung und beeinflusst den Fettstoffwechsel günstig. Ähnliche Wirkungen sind für die **Artischocke** beschrieben.

Durchblutungsstörungen im Gehirn können bis zur **Altersdemenz** führen. Neben Bewegungstherapie und Hirnleistungstraining helfen Phytopharmaka mit **Ginkgo**. Dauerhaft angewendet steigern sie nachgewiesenermaßen nicht nur die Durchblutung des Gehirns, sondern verbessern auch die Gedächtnisleistung. Das Innenohr wird besser durchblutet, was Hörsturz und Ohrgeräuschen entgegenwirkt. Auch Gefäßverschlüsse in den Beinen, bei denen das Gehen nur über kurze Strecken möglich ist, können behandelt werden. Ginkgoblätter stammen vom in China beheimateten Ginkgobaum.

Erwähnt werden muss, dass pflanzliche Zubereitungen nur bei leichten Herz-Kreislauf-Erkrankungen angewandt werden dürfen; stärkere Beschwerden und andere Erkrankungen wie z. B. Bluthochdruck sollten vom Arzt gegebenenfalls mit chemisch-synthetischen Arzneimitteln behandelt werden.

TAB. 7: ANWENDUNGSGEBIET HERZ UND KREISLAUF

Befindlichkeitsstörung/ Erkrankung	Zur Behandlung eingesetzte Arzneipflanze		Verwendeter Pflanzenteil
	Deutsche Bezeichnung	Lateinische Bezeichnung	
Leicht verringerte Herzleistung (Herzinsuffizienz)	Adonisröschen	<i>Adonis vernalis</i>	Kraut
	Fingerhut	<i>Digitalis lanata</i>	Alle Pflanzenteile sind giftig! Fingerhut wird heute nicht mehr zur Herstellung von Phytopharmaka verwendet.
	Weißdorn	<i>Crataegus sp.</i>	Blätter, Blüten, Früchte
Nervöse Herzbeschwerden	Herzgespann	<i>Leonurus cardiaca</i>	Kraut
Gefäßveränderungen	Knoblauch	<i>Allium sativum</i>	Zwiebel
Kreislaufbedingte Schwächezustände	Rosmarin	<i>Rosmarinus officinalis</i>	Blätter, ätherisches Öl
Durchblutungsstörungen	Arnika	<i>Arnica montana</i>	Blüten, Kraut, Wurzel
	Artischocke	<i>Cynara scolymus</i>	Blätter
	Buchweizen	<i>Fagopyrum esculentum</i>	Kraut
	Ginkgo	<i>Ginkgo biloba</i>	Blätter
	Knoblauch	<i>Allium sativum</i>	Zwiebel
	Mäusedorn	<i>Ruscus aculeatus</i>	Wurzel
	Roskastanie	<i>Aesculus hippocastanum</i>	Samen
	Steinklee	<i>Melilotus officinalis</i>	Kraut
Wein	<i>Vitis vinifera</i>	Laub	

2.6 Rheuma

Unter **Rheuma** werden den Bewegungsapparat betreffende schmerzhafte Erkrankungen verstanden. Da ihre Ursachen in der Regel nicht behoben werden können, werden im Rahmen der Therapie Entzündungen behandelt, Schmerzen gelindert und Schadstoffe ausgeleitet. Die genutzten Arzneipflanzen sowie die verwendeten Pflanzenteile sind in Tabelle 8 aufgeführt.

Entzündete Gelenke lassen sich wissenschaftlich belegt mit Salben und Cremes auf der Basis von **Arnika** behandeln.

Auch die längerfristige Einnahme gut verträglicher Tabletten mit **Weidenrinde** hemmen die Entzündung und lindern Schmerzen. Das ist auch für Tabletten mit Inhaltsstoffen aus der Wurzel der **Teufelskralle** belegt, einer in den Savannen der Kalahari Namibias und Südafrikas beheimateten Pflanze.

Blätter von **Birke** und **Brennnessel** werden zur Behandlung rheumatischer Erkrankungen eingesetzt, da sie die **Harnausscheidung** erhöhen. Mit dem Harn werden viele Stoffwechselprodukte und Stoffe ausgeschieden, die Stoffwechselerkrankungen wie z. B. Rheuma auslösen können.

TAB. 8: ANWENDUNGSGEBIET RHEUMA

Befindlichkeitsstörung/ Erkrankung	Zur Behandlung eingesetzte Arzneipflanze		Verwendeter Pflanzenteil
	Deutsche Bezeichnung	Lateinische Bezeichnung	
Rheuma	Arnika	<i>Arnica montana</i>	Blüten, Kraut, Wurzel
	Birke	<i>Betula pendula</i>	Blätter
	Brennnessel	<i>Urtica dioica</i> <i>Urtica urens</i>	Blätter, Kraut
	Teufelskralle	<i>Harpagophytum procumbens</i>	Wurzel
	Weide	<i>Salix purpurea</i> <i>Salix fragilis</i> <i>Salix daphnoides</i> <i>Salix pentandra</i> <i>Salix spec.</i>	Rinde

2.7 Nieren und Harnwege

Entzündliche Erkrankungen der **Nieren** und **Harnwege** werden zumeist durch Bakterien hervorgerufen, die über die Harnröhre in die Harnblase aufsteigen und sich dort vermehren. Sollte sich die Erkrankung über die Harnleiter ausbreiten, können Nieren und Nierenbecken ebenfalls von Entzündungen betroffen sein.

Bei leichten Entzündungen, die nur geringe Schmerzen und häufiges Wasserlassen verursachen, können Nieren und Harnwege mit Flüssigkeitsmengen von zwei bis drei Litern pro Tag durchgespült werden; Bakterien werden dabei ausgeschwemmt. Pflanzliche Präparate unterstützen diesen Vorgang nicht nur, sondern wirken auch krampflosend und entzündungshemmend. Die zur Behandlung von entzündlichen Nieren- und Harnwegserkrankungen genutzten Arzneipflanzen sowie die verwendeten Pflanzenteile sind in Tabelle 9 zusammengestellt; diese finden häufig in Kombination Verwendung.

Aufgrund ihrer **harntreibenden Wirkung** werden verschiedene Arzneipflanz Zubereitungen aus **Birkenblättern, Brennnesselkraut, Gartenbohnenhülsen, Goldrutenkraut, Petersilienkraut, Queckenwurzel, Schachtelhalm, Wacholderbeeren, Hauhechelwurzel** und **Orthosiphonblättern** für die Durchspülungstherapie eingesetzt. Der dornige, krautige Hauhechel ist in Europa, Nordafrika und Westasien beheimatet, Orthosiphon dagegen kommt aus Asien.

Birkenblätter, Goldrutenkraut, Hauhechelwurzel und **Orthosiphonblätter** wirken nicht nur harntreibend, sondern lösen auch **Verkrampfungen** im Bereich der Nieren und Harnwege.

Über eine **bakterienabtötende und leicht desinfizierende Wirkung** verfügen Zubereitungen aus **Birkenblättern, Brennnesselkraut, Brunnenkresse, Goldrutenkraut, Hauhechelwurzel, Kapuzinerkresse, Liebstöckelwurzel, Meerrettichwurzel, Orthosiphonblättern, Petersilienkraut, Queckenwurzel, Wacholderbeeren, Buccoblättern** und **Weißem Sandelholz**. Bei Buccoblättern handelt es sich um die Blätter des in Südafrika beheimateten *Buccostrachos*, bei Weißem Sandelholz um das Kernholz des in Ostindien anzutreffenden Sandelholzbaums.

Als **leichtes Antibiotikum** sind **Bärentraubenblätter** einzustufen, da sie die antibakteriell wirkende Substanz Arbutin enthalten. Die Wirkung von Arbutin erlischt jedoch in saurer Umgebung, so dass bei der Anwendung von Bärentraubenblättern auf saure Lebensmittel wie beispielsweise Obst und Obstsäfte verzichtet werden sollte.

Sollten im Zuge der Nieren- und Harnwegsentzündungen stärkere Schmerzen in der Nierengegend und starkes Brennen beim Wasserlassen auftreten, ist die Wirkung der pflanzlichen Arzneimittel zur Behandlung der Erkrankung nicht ausreichend; entsprechend besteht die Notwendigkeit, einen Arzt aufzusuchen und gegebenenfalls chemisch-synthetische Arzneimittel einzunehmen.

TAB. 9: ANWENDUNGSGEBIET NIEREN UND HARNWEGE

Befindlichkeitsstörung/ Erkrankung	Zur Behandlung eingesetzte Arzneipflanze		Verwendeter Pflanzenteil
	Deutsche Bezeichnung	Lateinische Bezeichnung	
Entzündung der Nieren und Harnwege	Erhöhung der Urinausscheidung		
	Birke	<i>Betula pendula</i>	Blätter
	Brennnessel	<i>Urtica dioica, Urtica urens</i>	Blätter, Kraut
	Gartenbohne	<i>Phaseolus vulgaris</i>	Hülsen
	Goldrute	<i>Solidago virgaurea</i>	Kraut
	Hauhechel	<i>Ononis spinosa</i>	Wurzel
	Orthosiphon	<i>Orthosiphon aristatus</i> <i>Orthosiphon stamineus</i>	Blätter
	Petersilie	<i>Petroselinum sativum</i>	Kraut
	Quecke	<i>Agropyron repens</i>	Wurzel
	Schachtelhalm	<i>Equisetum arvense</i>	Sprosse
	Wacholder	<i>Juniperus communis</i>	Beeren, ätherisches Öl
	Lösung von Verkrampfungen		
	Birke	<i>Betula pendula</i>	Blätter
	Goldrute	<i>Solidago virgaurea</i>	Kraut
	Hauhechel	<i>Ononis spinosa</i>	Wurzel
	Orthosiphon	<i>Orthosiphon aristatus</i> <i>Orthosiphon stamineus</i>	Blätter
	Entzündungshemmung und leicht antibiotische Wirkung		
	Bärentraube	<i>Arctostaphylos uva-ursi</i>	Blätter
	Birke	<i>Betula pendula</i>	Blätter
	Brennnessel	<i>Urtica dioica, Urtica urens</i>	Blätter, Kraut
	Brunnenkresse	<i>Nausturtium officinale</i>	Kraut
	Bucco	<i>Barosma betulina</i>	Blätter, ätherisches Öl
	Goldrute	<i>Solidago virgaurea</i>	Kraut
	Hauhechel	<i>Ononis spinosa</i>	Wurzel
	Kapuzinerkresse	<i>Tropeolum majus</i>	Kraut
	Liebstockel	<i>Levisticum officinale</i>	Wurzel
	Meerrettich	<i>Armoracia rusticana</i>	Wurzel
	Orthosiphon	<i>Orthosiphon aristatus</i> <i>Orthosiphon stamineus</i>	Blätter
	Petersilie	<i>Petroselinum sativum</i>	Kraut
	Preiselbeere	<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	Blätter
	Quecke	<i>Agropyron repens</i>	Wurzel
	Wacholder	<i>Juniperus communis</i>	Beeren, ätherisches Öl
	Weißes Sandelholz	<i>Santalum album</i>	Kernholz

2.8 Geschlechtsorgane

Arzneipflanzen und Pflanzenteile zur Behandlung von Befindlichkeitsstörungen bzw. Erkrankungen im Anwendungsgebiet der männlichen und weiblichen Geschlechtsorgane sind in Tabelle 10 aufgeführt.

Bei nahezu allen Männern über 65 Jahren liegt eine **gutartige Vergrößerung der Prostata** vor, die durch Schwierigkeit beim Wasserlassen wie beispielsweise den verzögerten Beginn des Urinierens, einen schwachen Harnstrahl, Nachträufeln sowie das Gefühl einer unvollständigen Harnblasenleerung gekennzeichnet ist. Liegen nachgewiesenermaßen keine bösartigen Veränderungen des Prostatagewebes oder anderweitige Erkrankungen vor, helfen Phytopharmaka, die **Gräserpollen** und **Kürbissamen** enthalten. Belegt ist die Wirksamkeit nicht nur für **Brennnesselwurzel**, sondern auch für **Früchte der Sägepalme**, die aus den küstennahen Staaten Nordamerikas stammt. Beachtet werden sollte jedoch,

dass die genannten Phytopharmaka lediglich die Beschwerden lindern, die Vergrößerung der Prostata aber nicht rückgängig machen.

Bei der Frau treten im Zuge von Hormonschwankungen verschiedene Beschwerden auf. Das **Prämenstruelle Syndrom** einige Tage vor der Menstruation ist durch Spannungsgefühle in der Brust, Völlegefühl, Verstopfung, Gewichtszunahme, Flüssigkeitseinlagerungen in den Geweben und seelische Verstimmungen gekennzeichnet. Vor allem für Phytopharmaka mit **Mönchspfeffer** ist die Wirksamkeit in diesem Fall belegt.

Während der **Wechseljahre** kommt es zu Hitzewallungen, Schweißausbrüchen, Gewichtszunahme, Schlafstörungen und Stimmungsschwankungen. Neben hormonhaltigen Arzneimitteln helfen Phytopharmaka mit **Traubensilberkerzenwurzel**. Ihre Wirkung ist in klinischen Studien belegt.

TAB. 10: ANWENDUNGSGEBIET GESCHLECHTSORGANE

Befindlichkeitsstörung/ Erkrankung	Zur Behandlung eingesetzte Arzneipflanze		Verwendeter Pflanzenteil
	Deutsche Bezeichnung	Lateinische Bezeichnung	
Frühstadium der gutartigen Prostata- vergrößerung	Brennnessel	<i>Urtica dioica, Urtica urens</i>	Wurzel
	Gräser	(verschiedene Gräser)	Pollen
	Kürbis	<i>Cucurbita pepo</i>	Samen
	Sägepalme (Sabal)	<i>Serenoa repens</i>	Früchte
Prämenstruelles Syndrom	Mönchspfeffer (Keuschlamm)	<i>Vitex agnus-castus</i>	Früchte
Wechseljahrsbeschwerden	Traubensilberkerze	<i>Cimicifuga racemosa</i>	Wurzelstock

2.9 Haut

Auch Hautverletzungen mit Risswunden, Quetschwunden, Brandwunden und Frostbeulen, durch Mikroorganismen hervorgerufene Hauterkrankungen, Schuppenflechte, Ekzeme, Neurodermitis, Juckreiz, Akne, übermäßige Schweißbildung sowie Narben können in leichten Fällen mit Phytopharmaka behandelt werden. Die hierfür genutzten Arzneipflanzen und Pflanzenteile sind in Tabelle 11 zusammengestellt und werden oft in Kombination verwendet.

Risswunden, Quetschwunden, Brandwunden und Frostbeulen lassen sich mit Salben, Cremes, Gelen und Lotionen behandeln, die **Aloe vera, Arnika, Beinwell, Eichenrinde, Johanniskraut, Kamille, Ringelblume, Zaubernuss, Zwiebel** und **Asiatischen Wassernabel** enthalten. Letzteres Kraut ist in Afrika, Asien und den südlichen Teilen der USA beheimatet. Präparate mit Arnikablüten und Ringelblumen sind aufgrund ihrer starken Wirksamkeit von besonderer Bedeutung.

Bei von Mikroorganismen hervorgerufenen Hauterkrankungen helfen Cremes mit **Kamille, Melisse** und **Thymian**, da die ätherischen Öle dieser Pflanzen antimikrobiell wirken.

Gegen **Schuppenflechte** werden **Teere verschiedener Nadelbäume** sowie Extrakte der **Mahonie** eingesetzt, einer Berberitzenart aus dem pazifischen Nordamerika, die als Bestandteil homöopathischer Zubereitungen verwendet wird und über entzündungs- und schmerzhemmende sowie antimikrobielle Eigenschaften verfügt.

Ekzeme und **Neurodermitis** werden äußerlich aber auch innerlich behandelt. Salben oder Cremes enthalten **Ballon-**

rebe, eine aus Indien, Afrika oder Südamerika stammende Schlingpflanze, **Borretsch, Eiche, Kamille, Nachtkerze, Bittersüßen Nachtschatten, Walnuss, Zaubernuss** oder die aus den Anden stammenden **Ratanhia**. Da z. B. bei Neurodermitis der Stoffwechsel langkettiger essentieller Fettsäuren gestört ist, wird das Öl von **Nachtkerze** und **Borretsch** zusätzlich innerlich angewendet.

Gegen **Juckreiz** helfen **Ballonrebe, Bittersüßer Nachtschatten, Kamille und Zaubernuss** einfach bzw. in Kombinationen. **Akne** lässt sich mit **Aloe, Mahonie** und insbesondere **Stiefmütterchen** behandeln.

Die Bildung von Schweiß kann durch körperliche Belastung wie Sport, hormonelle Veränderungen und psychische Belastung wie Stress und Angst, aber auch durch die Ernährung bedingt sein. Im Allgemeinen ist sie ein Zeichen von Gesundheit, da der Körper auf diese Weise seine Temperatur regelt und gegebenenfalls Schadstoffe ausscheidet.

Eine **übermäßige Schweißbildung** belastet jedoch aufgrund der auftretenden Geruchsbelästigung. Dass Phytopharmaka mit **Salbei** oder **Eiche** die Schweißbildung hemmen, ist nachgewiesen. Sollten diese pflanzlichen Arzneimittel keine Wirkung zeigen, empfiehlt sich die Verwendung chemisch-synthetischer schweißhemmender Mittel.

Narben können chirurgisch therapiert werden, jedoch lassen sie sich auch mit Phytopharmaka behandeln, die Zubereitungen aus **Zwiebel** oder **Asiatischem Wassernabel** enthalten.

TAB. 11: ANWENDUNGSGEBIET HAUT

Befindlichkeitsstörung/ Erkrankung	Zur Behandlung eingesetzte Arzneipflanze		Verwendeter Pflanzenteil
	Deutsche Bezeichnung	Lateinische Bezeichnung	
Hautverletzungen (Risswunden, Quetschwunden, Brandwunden, Frostbeulen)	Aloe vera	<i>Aloe vera</i>	Saft der Blätter
	Arnika	<i>Arnica montana</i>	Blüten, Kraut, Wurzel
	Asiatischer Wassernabel	<i>Hydrocotyle asiatica</i>	Kraut
	Beinwell	<i>Symphytum officinale</i>	Kraut, Wurzel
	Eiche	<i>Quercus robur</i> <i>Quercus petraea</i>	Rinde
	Johanniskraut	<i>Hypericum perforatum</i>	Blüten
	Kamille	<i>Matricaria recutita</i>	Blüten, ätherisches Öl
	Ringelblume	<i>Calendula officinalis</i>	Blüten
	Zaubernuss (Hamamelis)	<i>Hamamelis virginiana</i>	Blätter, Rinde
	Zwiebel	<i>Allium cepa</i>	Schalen
durch Mikroorganismen hervorgerufene infektiöse Hauterkrankungen	Kamille	<i>Matricaria recutita</i>	Blüten, ätherisches Öl
	Melisse	<i>Melissa officinalis</i>	Blätter, Kraut, ätherisches Öl
	Thymian	<i>Thymus vulgaris</i>	Blüten, Blätter, ätherisches Öl
Schuppenflechte	Mahonie	<i>Mahonia aquifolium</i>	Rinde, Wurzel
	Nadelbäume	(verschiedene Nadelbäume)	Teer
Ekzeme/ Neurodermitis	Ballonrebe	<i>Cardiospermum halicacabum</i>	Kraut
	Borretsch	<i>Borago officinalis</i>	Samenöl
	Eiche	<i>Quercus robur</i> <i>Quercus petraea</i>	Rinde
	Kamille	<i>Matricaria recutita</i>	Blüten, ätherisches Öl
	Nachtkerze	<i>Oenothera biennis</i>	Samenöl
	Bittersüßer Nachtschatten	<i>Solanum dulcamara</i>	Stängel
	Ratanhia	<i>Krameria tiandra</i>	Wurzel
	Walnuss	<i>Juglans regia</i>	Blätter
Zaubernuss (Hamamelis)	<i>Hamamelis virginiana</i>	Blätter, Rinde	
Juckreiz	Ballonrebe	<i>Cardiospermum halicacabum</i>	Kraut
	Kamille	<i>Matricaria recutita</i>	Blüten, ätherisches Öl
	Bittersüßer Nachtschatten	<i>Solanum dulcamara</i>	Stängel
	Zaubernuss (Hamamelis)	<i>Hamamelis virginiana</i>	Blätter, Rinde
Akne	Aloe vera	<i>Aloe vera</i>	Saft der Blätter
	Mahonie	<i>Mahonia aquifolium</i>	Rinde, Wurzel
	Stiefmütterchen	<i>Viola tricolor</i>	Kraut
Übermäßige Schweißbildung	Eiche	<i>Quercus robur</i> <i>Quercus petraea</i>	Rinde
	Salbei	<i>Salvia officinalis</i>	Blätter, ätherisches Öl
Narben	Asiatischer Wassernabel	<i>Hydrocotyle asiatica</i>	Kraut
	Zwiebel	<i>Allium cepa</i>	Schalen

3 AUSGEWÄHLTE ARZNEIPFLANZEN

Befindlichkeitsstörungen und Erkrankungen können erfolgreich mit Arzneimitteln behandelt werden, die Arzneipflanzen bzw. deren Zubereitungen als Wirkstoffe enthalten. In den folgenden Abschnitten werden ausgesuchte Arzneipflanzen im Hinblick auf folgende Aspekte beschrieben:

- Biologie
- Vorkommen
- Anbau
- zur Produktion von Phytopharmaka verwendete Pflanzenteile
- Inhaltsstoffe
- Zubereitungen
- pharmakologische und medizinische Wirkung

Details insbesondere im Zusammenhang mit der Zulassung von Phytopharmaka finden der Verständlichkeit halber keine Berücksichtigung.

Diese Pflanzen werden zu einem wesentlichen Teil in Deutschland angebaut bzw. sind aufgrund der Pflanzenbiologie grundsätzlich in Deutschland anbaubar. Hindernisse für den Anbau einzelner Arten sind u. a. der mengenmäßig geringe Bedarf der pharmazeutischen Industrie, Schwierigkeiten bei der Inkulturnahme der Pflanzen, fehlende Anbaurichtlinien und die nicht nachgewiesene Wirtschaftlichkeit des Anbaus. Langfristig ist der Anbau möglichst aller Arten in Deutschland anzustreben, da er unter nachvollziehbaren Bedingungen Rohstoffe von hoher Qualität erbringt.

3.1 Arnika (*Arnica montana*)

Wenngleich Arnika bis vor kurzem ausschließlich aus Wildsammlungen gewonnen wurde, ist auch der systematische Anbau vor einigen Jahren gelungen. Mit 67 Homöopathika und 20 Phytopharmaka sind heute 87 Präparate auf dem Markt. In der Phytotherapie wird Arnika äußerlich zur Behandlung von Verletzungs- und Unfallfolgen, Schleimhautentzündung und Entzündungen der Haut eingesetzt.

SYNONYME

Bergarnika, Bergdotterblume, Bergwohlverleih, Engelsblume, Fallwurz, Johannisblume, Kathreinwurz, Mutterwurz, Ochsenblume, Wolfsblume, Wundkraut, Kraftwurz, Kraftrose, Schmalzblume, Mahderblume, Mägdeblum, Bruchskraut, Schadnblum, Schreckblum, Blutblum, StICKkraut, Nießblum, Sankt-Luzianskraut, StICKwurzel, Tabakblume, Verfangkraut

BIOLOGIE

Arnika gehört zur Familie der Korbblütler (*Asteraceae, Compositae*). Es handelt sich um eine 30 bis 60 cm hohe krautige Staude mit kriechendem Wurzelstock. Die grundständigen sitzenden Blätter sind zu einer Rosette zusammengefasst und oval-lanzettförmig. Die Blattoberseite ist stark, die Blattunterseite gering bis nicht behaart. Die Stängelblätter sind spitz und wachsen in drei gegenständigen Blattpaaren. Die Blüten, die von Juni bis August gebildet werden, sind zu Köpfchen zusammengefasst, von denen die äußeren über eine gelb-orange Zungenblüte verfügen und die inneren klein und gelb sind. Zur Reife werden Schließfrüchte mit gelblicher Haarkrone gebildet.

VORKOMMEN

Arnika kommt als Wildpflanze in den höheren Gebirgslagen Europas auf ungedüngten Böden, Wiesen, trockenen Mooren und Heiden sowie in lichten Nadelwäldern vor. Sie ist in der Liste der besonders geschützten Flora der Bundesartenschutzverordnung geführt, so dass Sammelverbot besteht. Hauptexportländer sind Spanien, Schweiz, Italien, Slowenien, Tschechien und Kroatien.

ANBAU

Wenngleich Arnika lange Zeit als nicht kultivierbar galt, kann man sie heute anbauen. Sie ist sehr empfindlich gegenüber bestimmten Bodentypen. Am besten gedeiht sie auf lockeren, humosen, phosphorarmen und gut durchlüfteten Böden mit ausreichender Wasserzu- und -abfuhr. Der pH-Wert der Böden sollte im leicht sauren bis neutralen Bereich liegen, der freie Kalkanteil im Boden nicht höher als 1,5 Prozent sein, da es sonst zu Verfärbungen, Wachstumsstörungen und Pflanzenausfall kommen kann. Arnika verträgt ausgiebige Sonnenbestrahlung und heftige Niederschläge und kann bis zu vier Jahre auf dem Feld stehen. Angebaut wird durch Aussaat oder Pflanzung.

ZUR PRODUKTION VON PHYTOPHARMAKA VERWENDETE PFLANZENTEILE

Für die Produktion von Phytopharmaka werden primär die Blüten verwendet. Das getrocknete Pflanzenmaterial (Droge) wird lateinisch als *Arnicae flos* bezeichnet.

INHALTSSTOFFE

- Sesquiterpene, insbesondere Helenalin (mitteleuropäischer Typ) oder Dihydrohelenalin (spanischer Typ)
- ätherisches Öl
- Flavonoide

ZUBEREITUNGEN

Aus Arnika werden Tinkturen mit 70 prozentigem Alkohol hergestellt. Für Umschläge sollen diese drei- bis zehnfach verdünnt werden, Salben sollen maximal 20 bis 25 Prozent Tinktur bzw. 15 Prozent Arnikaöl enthalten.

PHARMAKOLOGISCHE UND MEDIZINISCHE WIRKUNG

Traditionell wird Arnika als alkoholische Tinktur nach entsprechender Verdünnung insbesondere zum Einreiben und für Umschläge verwendet. Heute sind Salben und Fluids auf dem Markt, die Arnikatinktur enthalten.

In Tierversuchen konnte die Wirkung von Arzneimitteln mit Arnika belegt werden. Sie beruht auf der in den Blüten enthaltenen Substanz Helenalin, die die Vermehrung von Mikroorganismen hemmt und Entzündungen entgegenwirkt.

Entsprechend wird in der konventionellen Phytotherapie in Anlehnung an die Monographie der Kommission E von 1984 Arnika äußerlich zur Behandlung von Verletzungs- und Unfallfolgen (z. B. Bluterguss, Verrenkung, Prellung, Quetschung, Wassereinlagerung, rheumatische Beschwerden), Schleimhautentzündungen in Mund und Rachen, Entzündungen der Haut nach Insektenstichen und Furunkeln eingesetzt.

Sowohl die Arnikapflanze als auch daraus hergestellte Salben können aufgrund des Helenalins jedoch auch Kontaktallergien, u. a. Hautausschläge, auslösen.

Innerlich sollen Arnikazubereitungen – außer im Bereich der Homöopathie – nicht mehr angewendet werden, da die Wirkungen auf Atemzentrum, Herz und Gebärmutter nicht hinreichend geprüft sind.



3.2 Artischocke (*Cynara scolymus*, Synonym: *Cynara cardunculus* subsp. *flavescens*)



Während die kiefernzapfenartigen Blütenköpfe der Artischockenknospe als Gemüse gegessen werden, stellt man aus den Laubblättern Arzneimittel her. Zurzeit befinden sich 25 Phytopharmaka und 2 Homöopathika auf dem Markt. In der Phytotherapie wird Artischocke zur Behandlung von Verdauungsbeschwerden eingesetzt, die durch Fettintoleranz, Blähbauch, Blähungen, Verstopfung, Bauchschmerzen, Übelkeit und Erbrechen gekennzeichnet sind.

SYNONYME

Essdistel, Französische Artischocke, Grüne Artischocke, Kugelartischocke

BIOLOGIE

Die Artischocke gehört zur Familie der Korbblütler (*Asteraceae*, *Compositae*). Die zweijährige Artischocke ist eine distelartige Staude, die ein bis zwei Meter hoch werden kann und große, graufilzige und fiederteilige Blätter und einen starken Wurzelstock besitzt. Aus der Blattrosette entwickeln sich lange Achsen, an deren Ende kiefernzapfenähnliche Blütenköpfe gebildet werden. Bei den Artischockenfrüchten handelt es sich um oval-längliche, leicht gerippte Schließfrüchte mit einer Krone aus flaumigen Borsten.

VORKOMMEN

Die Artischocke ist vermutlich in Äthiopien beheimatet. Als Gemüse wird sie im Mittelmeergebiet, auf dem Balkan und in den USA kultiviert, als hochwertige Blattkultur zunehmend auch in Deutschland. Sie ist empfindlich gegenüber Kälte, toleriert aber Temperaturen bis $-4\text{ }^{\circ}\text{C}$.

ANBAU

Für den Artischockenanbau mit dem Ziel der Produktion arzneilich genutzter Laubblätter sind sandige Lehme bis lehmige Sande ohne Neigung zu Staunässe und Verdichtung gut geeignet. Häufige Wasserzufuhr ist nötig, so dass auch Böden geeignet sind, die Grundwasser in der Bewurzelungstiefe von 90 bis 120 cm führen. Das vegetative Wachstum und somit die Blattbildung werden durch gemäßigte Temperaturen von $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ begünstigt, so dass sich der Artischockenanbau auch in nördlichen Gegenden Mitteleuropas verwirklichen lässt. Angebaut wird durch Aussaat oder Pflanzung. Als Arzneipflanze ist die Artischocke nur einjährig nutzbar.

ZUR PRODUKTION VON PHYTOPHARMAKA VERWENDETE PFLANZENTEILE

Für die Produktion von Phytopharmaka werden die Laubblätter in frischem oder getrocknetem Zustand verwendet; das getrocknete Blattmaterial (Droge) wird lateinisch als *Cynarae folium* bezeichnet.

INHALTSSTOFFE

- Caffeoylchinasäurederivate, insbesondere Cynarin (Bildung primär während Trocknung und Extraktion)
- Flavonoide, insbesondere Scolymosid und Cynarosid
- Sesquiterpenlactone, insbesondere Cynaropikrin

ZUBEREITUNGEN

Traditionell werden Artischockenextrakte zur Herstellung von Magenbittern und Likörweinen zur Unterstützung der Verdauung verwendet. Moderne Phytopharmaka (Kapseln, Tabletten) enthalten Extrakte, die durch Auszug von frischen oder getrockneten Artischockenblättern mit Wasser gewonnen werden.

PHARMAKOLOGISCHE UND MEDIZINISCHE WIRKUNG

Pharmakologische Untersuchungen belegen, dass Artischocken und daraus hergestellte Extrakte den Cholesterinspiegel senken, die Arteriosklerosebildung verlangsamen und die Leberzellen schützen. Verdauungsbeschwerden werden vor allem mit hochdosierten wässrigen Extrakten behandelt. Ihre Wirksamkeit gegen die Symptome Fettintoleranz, Blähbauch, Blähungen, Verstopfung, Bauchschmerzen, Übelkeit und Erbrechen lässt sich – wie in einer klinischen Studie belegt – auf gesteigerten Gallefluss zurückführen. Zur Behandlung von Verdauungsbeschwerden empfiehlt die Kommission E täglich 6 g Droge bzw. das entsprechende Extraktäquivalent.



Ernte von Artischocken

3.3 Echter Baldrian (*Valeriana officinalis*)



Echter Baldrian zählt zu den wichtigsten in Deutschland zu Phytopharmaka verarbeiteten Arzneipflanzen. Zurzeit befinden sich 63 Phytopharmaka und 23 Homöopathika auf dem Markt. Die Phytotherapie behandelt mit Echtem Baldrian nervös bedingte Schlafstörungen und Unruhezustände. Er steigert aber auch Leistungs- und Konzentrationsvermögen.

SYNONYME

Hexenkraut, Katzenkraut, Augenwurzel, Brachkraut, Krampfwurzel, Windwurzel, Mondwurzel, Waldspeik, Rattenwurzel, Denmarkwurzel, Bullerian, Dreifuß, Marienwurzel, Ollerjan, Viehkraut, Wendwurzel

BIOLOGIE

Echter Baldrian gehört zur Familie der Baldriangewächse (*Valerianaceae*). Weltweit gibt es ca. 250 Baldrianarten. Bei Echtem Baldrian handelt sich um eine 50 bis 150 cm hohe mehrjährige Pflanze mit einem walzenförmigen gelbbraunen Wurzelstock. Aus dem Wurzelstock wachsen 50 bis 60 zylindrische gelbbraune Wurzeln. Der Stängel ist kantig und hohl, die großen unpaarig gefiederten Blätter sind gegenständig angeordnet. Echter Baldrian blüht von Juni bis August mit rosa bis weißen rispigen Trugdolden an den Stängelspitzen. Bei den Früchten handelt es sich um eiförmige Schließfrüchte mit einem spitzen Ende, an dem sich eine Haarkrone befindet.

VORKOMMEN

Echter Baldrian ist als Wildpflanze in Europa und in den gemäßigten klimatischen Zonen Asiens beheimatet; für das Wachstum bevorzugt er feuchte und sumpfige Standorte. Er ist frostfest. Echter Baldrian wird in Belgien, England, Holland und Osteuropa und in geringem Umfang in Deutschland angebaut; die Hauptproduktionsländer sind jedoch Indien, Mexiko und Polen.

ANBAU

Echter Baldrian wird auf tiefgründigen, steinlosen, unkrautfreien, nicht staunassen und siebfähigen Böden gegebenenfalls unter Beregnung angebaut. Der Anbau erfolgt einjährig oder einjährig überwintert. Da die Wurzel den zu erntenden Pflanzenteil darstellt, sind klebende oder stark humose Böden nicht zu empfehlen. Angebaut wird durch Aussaat oder Pflanzung.

ZUR PRODUKTION VON PHYTOPHARMAKA VERWENDETE PFLANZENTEILE

Für die Produktion von Arzneimitteln wird im Spätherbst die Wurzel geerntet; das getrocknete Pflanzenmaterial (Droge) wird lateinisch als *Valerianae radix* bezeichnet.

INHALTSSTOFFE

- Valepotriate, insbesondere Valtrat, Isovaltrat, Acevaltrat
- ätherisches Öl, Zusammensetzung in Abhängigkeit vom Chemotyp (Bornylacetat oder Valerensäuren)

ZUBEREITUNGEN

Neben Tees sind Tinkturen und Presssäfte auf dem Markt, die gegen Schlafstörungen und Unruhezustände helfen. In modernen Phytopharmaka (Kapseln, Tabletten, aber auch Tinkturen und Tees) kommen Extrakte zum Einsatz, die durch Auszug der Droge mit Wasser oder einem Wasser-Alkohol-Gemisch gewonnen werden. Neben dem ätherischen Öl ist insbesondere der Gehalt an Valerensäure oder Acetoxyvalerensäure eine charakteristische Größe für die Qualität der Phytopharmaka, da diese Substanzen nur in Echtem Baldrian vorkommen. Baldrian wird häufig mit Hopfen, Melisse oder Passionsblume zu Kombinationspräparaten verarbeitet.

PHARMAKOLOGISCHE UND MEDIZINISCHE WIRKUNG

Studien am Menschen belegen, dass Echter Baldrian nicht im Sinne typischer Schlafmittel wirkt, sondern Einschlaf- und Durchschlafstörungen erst nach einer 2- bis 4-wöchigen Behandlung mildert. Aufgrund der fehlenden Sofortwirkung birgt Echter Baldrian im Vergleich zu chemischen Schlafmitteln ein sehr geringes Risiko einer Abhängigkeit. Gegen Schlafstörungen empfiehlt die Kommission E eine Dosierung von 2 bis 3 g Baldriandroge ein- bis mehrfach täglich bzw. die entsprechende Extraktmenge.

Neben- und Wechselwirkungen mit anderen Arzneimitteln sind nicht bekannt.



Baldrianwurzel

3.4 Brennnessel: Große Brennnessel (*Urtica dioica*), Kleine Brennnessel (*Urtica urens*)



Aus Großer und Kleiner Brennnessel werden eine Vielzahl pflanzlicher Arzneimittel hergestellt. 26 Phytopharmaka und 11 Homöopathika sind heute im Handel erhältlich. Die Phytotherapie behandelt damit Nieren und Harnwegserkrankungen, die Symptome einer gutartigen Prostatavergrößerung sowie rheumatische Beschwerden.

SYNONYME

Donnernessel, Dønnernessel, Nessel, Saunessel, Hanfnessel, Senznessel, Esselkraut, Scharfnessel, Tausendnessel

BIOLOGIE

Die Große und Kleine Brennnessel gehören zur Familie der Brennnesselgewächse (*Urticaceae*). Beide Brennnesselarten kommen in der Natur häufig vor. Sie haben einen vierkantigen aufrechten und unverzweigten Stängel, die Blätter sind oval-länglich und an der Basis herzförmig. Die Oberflächen der Blätter sind mit Brennhaaren besetzt, deren Inhaltsstoffe, u. a. Ameisensäure, für das Brennen der Haut nach Berührung der Pflanze verantwortlich sind. Die Wirkung der Brennhaare geht nach dem Überbrühen bzw. Trocknen verloren. Die Blattränder der Brennnesseln sind gezähnt. Die Blüten werden zwischen Mai und September als in den Blattachseln entspringende Ähren gebildet.

Während die Kleine Brennnessel bis 80 cm hoch wird und Blüten beider Geschlechter an einer Pflanze trägt, werden

die Pflanzen der Großen Brennnessel bis 1,50 m hoch und sind entweder männlich oder weiblich. Die einjährige Kleine Brennnessel bildet außerdem keinen überwinternden Wurzelstock, wohingegen die mehrjährige Große Brennnessel einen ausdauernden überwinternden Wurzelstock hat.

VORKOMMEN

Brennnesseln sind in ganz Europa als Wildpflanzen verbreitet. Sie finden sich an Wegen und Hecken, in der Nähe von Häusern, auf Ödland, in Auwäldern, in Ufernähe und auf Kulturlächen und bevorzugen für das Wachstum nährstoffreiche, schwere, humose und unkrautarme Böden mit einem leicht alkalischen pH-Wert, insbesondere jedoch Niedermoorstandorte. Dennoch verträgt die Kleine Brennnessel keine Staunässe. Die Große Brennnessel ist frosthart, während die Kleine Brennnessel nicht überwintert. Brennnesseln werden bevorzugt durch Wildsammlung gewonnen; ein Anbau in Deutschland ist möglich und wird in geringem Umfang realisiert.

ANBAU

Brennnesseln wachsen am besten auf nährstoffreichen, schweren, humosen und unkrautarmen Böden mit einem leicht alkalischen pH-Wert. Die Große Brennnessel wird mehrjährig angebaut, die Kleine Brennnessel einjährig. Der Brennnesselanbau insgesamt ist unbedeutend. Angebaut wird durch Aussaat oder Pflanzung.

ZUR PRODUKTION VON PHYTOPHARMAKA VERWENDETE PFLANZENTEILE

Für die Produktion von Phytopharmaka werden zur Blüte Wurzelkraut und Blätter geerntet. Die getrocknete Brennnesselwurzel (Droge) wird lateinisch als *Urticae radix*, das getrocknete Brennnesselkraut (Droge) als *Urticae herba* bezeichnet; die getrockneten Brennnesselblätter (Droge) tragen die lateinische Bezeichnung *Urticae folium*.

INHALTSSTOFFE

Brennnesselblätter und -kraut

- Scopoletin, β -Sitosterol
- Flavonoide
- Silikate
- aliphatische Säuren
- Hydroxycimtsäuren (u. a. Caffeoyläpfelsäure in der Großen Brennnessel)

Brennnesselwurzel

- Scopoletin, β -Sitosterol
- Lectin
- Polysaccharide
- Lignane

ZUBEREITUNGEN

Zur Herstellung von Brennnesseltee werden Brennnesselblätter bzw. -kraut verwendet. Moderne Phytopharmaka (Kapseln, Tabletten) enthalten Extrakte, die durch Auszug der wirkstoffhaltigen Wurzel bzw. der Blätter und des Krauts mit Wasser oder einem Wasser-Alkohol-Gemisch als Extraktionsmittel gewonnen werden.

PHARMAKOLOGISCHE UND MEDIZINISCHE WIRKUNG

Mit Brennnesseltee werden traditionell Harnwegsentzündungen und -infekte behandelt, die häufig mit starkem Harndrang bei schmerzhafter Abgabe geringer Harnmengen verbunden sind. Auch gegen Nierengries wird Tee eingesetzt, denn er wirkt harntreibend, ohne die lebenswichtigen Salze aus dem Körper auszuschwemmen. Die Kommission E empfiehlt eine mittlere Tagesdosis von 8 bis 12 g Brennnesselkraut.

Moderne Phytopharmaka mit Brennnesselblättern und -kraut dienen der unterstützenden Behandlung rheumatischer Beschwerden. Untersuchungen am Menschen haben nachgewiesen, dass sie Schadstoffe ausschwemmen und Entzündungen hemmen. Auch hier empfiehlt die Kommission E eine mittlere Tagesdosis von 8 bis 12 g getrockneten Brennnesselblättern und -kraut bzw. die entsprechende Extraktmenge.

Seit ca. 20 Jahren behandelt man mit Brennnessel außerdem Symptome der gutartigen Prostatavergrößerung im Anfangsstadium und das hiermit verbundene häufige Wasserlassen. Denn der Wirkstoff erhöht den Harnfluss und reduziert dadurch Harndrang und Häufigkeit der Harnabgabe. 4 bis 6 g getrocknete Wurzel sind laut Kommission E dafür ausreichend.

Brennnesselhaltige Phytopharmaka zeigen kaum Nebenwirkungen. In seltenen Fällen treten Magen-Darm-Beschwerden auf.

3.5 Bitterer Fenchel (*Foeniculum vulgare*)



Während Gewürzfenchel, auch Süßer Fenchel (*Foeniculum vulgare* var. *dulce*) genannt und Knollen- bzw. Gemüsefenchel (*Foeniculum vulgare* var. *azoricum*) dem Verzehr dienen, ist der Bittere Fenchel (*Foeniculum vulgare* ssp. *vulgare*, *Foeniculum vulgare* var. *vulgare*) für die Arzneimittelherstellung von Bedeutung. Rund 12 fenchelhaltige Präparate werden zur Behandlung von Verdauungsbeschwerden eingesetzt.

SYNONYME

Gartenfenchel, Langer Kümmel, Fenikel, Brotsamen, Brotwürzkörner, Brotanis, Finchel, Fennekel, Fennichl, Fennkol

BIOLOGIE

Bitterer Fenchel gehört zur Familie der Doldengewächse (*Apiaceae*, *Umbelliferae*). Es handelt sich um eine zweijährige bis ausdauernde, 1 bis 2 m hohe Staude mit einer tiefen Pfahlwurzel. Der Stängel ist blaugrün bereift, rund und gefurcht, die Laubblätter sind stark befiedert. Die gelben Blüten sind zur Dolde angeordnet und werden im Juli bis Oktober (1. Jahr) bzw. Juni bis Juli (2. Jahr) getrieben. Die graugrünen bis gelbbraunen Spaltfrüchte sind 4 bis 10 mm lang.

VORKOMMEN

In seiner wilden Form kommt Fenchel hauptsächlich an trockenen Plätzen, Felshängen und alten Mauern Südeuropas vor. Für die pharmazeutische Nutzung wird er gezielt auch in Deutschland angebaut. Die Hauptanbauggebiete sind jedoch Osteuropa, die Mittelmeerländer, Indien, Ägypten, Pakistan, China und Argentinien.

ANBAU

Der Anbau von Bitterem Fenchel sollte auf früh und schnell abtrocknenden und nicht zu Verkrustung neigenden Böden erfolgen, da Fenchel im ersten Jahr für einen guten Ertrag bereits im März ausgesät werden muss. Weiterhin sind humose, tiefgründige, mittelschwere bis schwere Böden mit geringem Unkrautkommen zu bevorzugen. Gebiete mit warmen und trockenen Spätsommer- und Herbstmonaten eignen sich besonders für den Fenchelanbau, da dies eine frühe Abreife ermöglicht. Bitterer Fenchel hat aufgrund der ausgeprägten Krautbildung einen hohen Wasserbedarf. Angebaut wird durch Aussaat oder Pflanzung.

ZUR PRODUKTION VON PHYTOPHARMAKA VERWENDETE PFLANZENTEILE

Phytopharmaka werden aus den Fenchel Früchten und dem darin enthaltenen Fenchelöl hergestellt. Die getrockneten Früchte (Droge) werden lateinisch als *Foeniculi amari fructus*, das Fenchelöl wird als *Foeniculi aetheroleum* bezeichnet.

INHALTSSTOFFE

Fenchel Früchte

- ätherisches Öl mit Anethol, Fenchon und einem maximalen Estragolgehalt von 5 %
- Flavonoide
- organische Säuren
- fettes Öl

Fenchelöl

- Anethol
- Fenchon
- etwas Estragol, α -Pinen, Monoterpene

ZUBEREITUNGEN

Neben Tees und Tinkturen aus Fenchel und Fenchelöl gibt es heute auch Tabletten und Dragees. Sie enthalten Fenchel extrakte, die durch Auszug der Fenchel Früchte mit alkoholischen Extraktionsmitteln gewonnen werden.

PHARMAKOLOGISCHE UND MEDIZINISCHE WIRKUNG

Mit Fenchel sorgt man traditionell nicht nur für Schleimlösung im Bereich der Atemwege, er ist auch Bestandteil von Milchbildungstees für stillende Mütter.

Haupteinsatzgebiet sind jedoch Magen- und Darmbeschwerden, denn Fenchel fördert die Verdauung und wirkt Gasbildung, Völlegefühl und Magendruck entgegen. Auch gegen Blähungen hilft Fencheltee. Die Kommission E empfiehlt eine Tagesdosis von 5 bis 7 g Fenchel Früchte bzw. die entsprechende Extraktmenge.

Fenchelhaltige Phytopharmaka zeigen zwar kaum Nebenwirkungen, der Estragolgehalt der Fenchel Früchte darf jedoch maximal 5 Prozent betragen, da für Estragol eine krebsauslösende Aktivität nicht ausgeschlossen werden kann.

3.6 Echte Goldrute (*Solidago virgaurea*)



Echte Goldrute zählt zu den wichtigsten zu Phytopharmaka verarbeiteten Arzneipflanzen. 29 Phytopharmaka und 19 Homöopathika sind auf dem Markt. Goldrute hilft bei Erkrankungen der Harnwege und wird häufig in Kombination mit ähnlich wirkenden Arzneipflanzen eingesetzt.

SYNONYME

Goldrute, Goldwundkraut, Heidnisches Wundkraut, Goldraute, Unsegenkraut, Güldenwundkraut, Waldkraut, Edewundkraut, Schoßkraut

BIOLOGIE

Echte Goldrute gehört zur Familie der Korbblütengewächse (*Asteraceae, Compositae*). Es handelt sich um eine ausdauernde bis zu 1 m hohe Pflanze mit einem knotigen Wurzelstock und einem aufrechten, verzweigten Stängel. Die Blätter sind eiförmig bis lanzettlich und stehen wechselseitig am Stängel. Die gelben Blütenköpfchen sind in Trauben bzw. Rispen Trauben angeordnet, die in den Achseln der oberen Blätter stehen. Wild vorkommende Pflanzen blühen von August bis Oktober, bei in Kultur befindlichen Pflanzen kann die Blüte bereits im Mai beginnen. Bei den Früchten der Echten Goldrute handelt es sich um zylindrische Schließfrüchte mit 12 Längsrippen; an der Spitze der Schließfrüchte befindet sich eine Haarkrone.

VORKOMMEN

Echte Goldrute kommt als Wildpflanze in den gemäßigten Klimaregionen Europas, Asiens, Nordafrikas (Algerien, Marokko) und Nordamerikas in lichten Wäldern bzw. auf Waldlichtungen, an Waldrändern, auf Heiden, Weiden und Dünen vor. Für Phytopharmaka werden Pflanzen in Ungarn, Bulgarien, Polen und dem ehemaligen Jugoslawien gesammelt.

ANBAU

Echte Goldrute wächst zwar im Garten gut, der großflächige Anbau über Pflanzungen wird in Deutschland jedoch erst erprobt.

ZUR PRODUKTION VON PHYTOPHARMAKA VERWENDETE PFLANZENTEILE

In Phytopharmaka wird der zur Blütezeit geerntete, die Blüten tragende Pflanzenbereich (Blühhorizont) verarbeitet. Das getrocknete Pflanzenmaterial (Droge) wird lateinisch als *Solidaginis virgaureae herba* bezeichnet.

INHALTSSTOFFE

- ätherisches Öl
- Triterpensaponine
- Flavonoide
- Phenolglucoside, Leiocarposid, Virgaureosid (nur in Echter Goldrute)
- Kaffeesäurederivate

ZUBEREITUNGEN

Traditionell als Tee zubereitet, wird das Pflanzenmaterial heute durch Auszug mit wässrigen oder wässrig-alkoholischen Auszugsmitteln zu Extrakten verarbeitet, aus denen Kapseln und Tabletten hergestellt werden.

PHARMAKOLOGISCHE UND MEDIZINISCHE WIRKUNG

Ähnlich wie die Brennnessel wirkt auch die Goldrute harntreibend, krampflösend und entzündungshemmend. Sie wird daher bei Harnwegsentzündungen und -infekten eingesetzt, die häufig mit starkem Harndrang bei schmerzhafter Abgabe geringer Harnmengen verbunden sind, aber auch bei Nierengries und Nierensteinen. Dazu empfiehlt die Kommission E eine mittlere Tagesdosis des Phytopharmakons von 8 bis 12 g Goldrutenkraut bzw. die entsprechenden Extraktmengen. Zwar wurden mit Goldrute traditionell auch Gicht, Rheuma, nervöses Bronchialasthma, Leberschwellung und Entzündungen der Mund- und Rachenhöhle behandelt, die Wirksamkeit ist jedoch nicht nachgewiesen.

Nebenwirkungen von goldrutehaltigen Phytopharmaka sind nicht bekannt.

3.7 Hopfen (*Humulus lupulus*)



Hopfen ist nicht nur wesentlicher Rohstoff für das Brauen von Bier, er zählt auch zu den wichtigen in Deutschland zu Phytopharmaka verarbeiteten Arzneipflanzen. Häufig in Kombination mit anderen Arzneipflanzen behandelt man damit Unruhe- und Angstzustände sowie Schlafstörungen. 26 Phytopharmaka und 8 Homöopathika sind auf dem Markt.

SYNONYME

Bierhopfen, Zaunhopfen, Hopf, Hoppen, Hupfer, Hopfenblüten, Hopfenzapfen

BIOLOGIE

Hopfen gehört zur Familie der Hanfgewächse (*Cannabaceae*). Es handelt sich um eine mehrjährige Windstaude mit einem großen, fleischigen, tief wurzelnden und den Winter überdauernden Wurzelstock. In jedem Jahr werden in den oberen Bodenschichten weitere Wurzeln zur Ernährung der Pflanze und oberirdische krautige Windesprosse von 6 bis 12 m Länge gebildet. Diese Winden sind rechtsdrehend und halten sich mit Klimmhaaren fest. An den nicht verholzenden Winden sitzen die gegenständigen, eiförmig bis herzförmigen Blätter. Die Blüten der beiden Geschlechter werden an verschiedenen Pflanzen gebildet, wobei die Blüten der männlichen Pflanzen von Juli bis August in reichblütigen Rispen getrieben werden. Bei den Blüten der weiblichen Pflanzen handelt es sich um aus bis zu 60 Einzelblüten bestehende Zapfen, auch Kätzchen genannt, die achselständig angeordnet sind und Anfang Juli getrieben werden. Deren Oberfläche wird von Hüllblättern gebildet, die mit zahlreichen Drüsen versehen sind; diese Drüsen sondern das für Hopfen typische Harz ab.

VORKOMMEN

Wilder Hopfen stammt wahrscheinlich aus Europa. Er wächst in den feuchten Gebieten der Ebenen und Mittelgebirgsregionen, d. h. er ist an Ufern, Waldrändern, Hecken und den Rändern von Auen verbreitet. Die zur Produktion von Phytopharmaka genutzten Pflanzen werden im Anbau gewonnen. Ein traditionell wichtiges Hopfenanbaugebiet ist Deutschland; in größerem Umfang wird Hopfen aber auch in anderen europäischen Ländern wie Tschechien und England sowie in Nordamerika kultiviert.

ANBAU

Hopfen wächst am besten auf tiefgründigen, gut durchwurzelbaren, feuchten und fruchtbaren Böden mit einem hohen Humusanteil ohne Staunässe. Da er ausreichend Niederschlag und viel Sonnenschein bevorzugt, baut man ihn in ausgewählten Regionen Asiens, Amerikas und Europas zwischen dem 35. und 55. Breitengrad an. Klettergerüste mit Drahtseilen ermöglichen der Pflanze das Klimmen. Angebaut wird durch Aussaat oder Pflanzung, wobei abgetrennte Sprosse (Fechser) als Pflanzmaterial dienen können. Die Ernte erfolgt ein Mal pro Jahr über einen Zeitraum von 15 bis 20 Jahren.

ZUR PRODUKTION VON PHYTOPHARMAKA VERWENDETE PFLANZENTEILE

Da für Phytopharmaka nur die Hopfenzapfen, d. h. die unbefruchteten weiblichen Blütenstände genutzt werden, müssen männliche Pflanzen aus der Kultur entfernt werden. Das getrocknete Pflanzenmaterial (Droge) wird lateinisch als *Lupuli flos* bezeichnet; der eigentliche Träger der wertgebenden Inhaltsstoffe ist das von den Blütenständen gebildete Harz.

INHALTSSTOFFE

- Hopfenbitterstoffe, insbesondere Humulone und Lupulone
- ätherisches Öl
- Polyphenole
- Flavonoide

ZUBEREITUNGEN

Wie viele Arzneipflanzen kann Hopfen traditionell als Tee zubereitet werden. Extrakte für Kapseln und Tabletten werden durch Auszug der wirkstoffhaltigen Hopfenzapfen mit einem wässrigen oder wässrig-alkoholischen Extraktionsmittel gewonnen.

PHARMAKOLOGISCHE UND MEDIZINISCHE WIRKUNG

Hopfen regt Verdauung und Appetit an und wird als harntreibendes sowie die Spannkraft steigerndes Mittel eingesetzt. Bei Befindlichkeitsstörungen wie Unruhe und Angstzuständen sowie Schlafstörungen empfiehlt die Kommission E eine Einzeldosis von 0,5 g Droge bzw. die entsprechende Extraktmenge.

Nebenwirkungen von hopfenhaltigen Phytopharmaka sind nicht bekannt.

3.8 Johanniskraut (*Hypericum perforatum*)



Johanniskraut zählt zu den wichtigsten in Deutschland produzierten und zu Phytopharmaka verarbeiteten Arzneipflanzen. Damit werden nicht nur Wunden, sondern auch depressive Verstimmungszustände und leichte bis mittelschwere Depressionen behandelt. 52 Phytopharmaka und 26 Homöopathika sind auf dem Markt.

SYNONYME

Tüpfel, Hartheu, Blutkraut, Wundkraut, Sonnwendkraut, Konradskraut, Hexenkraut, Herrgottsblut, Johannesblut, Teufelsflucht, Mannskraft, Jagateufel, Maria Bettstroh, Elfenblut, Frauenkraut, Waldhopfen, Tausendlochkraut

BIOLOGIE

Johanniskraut gehört zur Familie der Hartheugewächse (*Hypericaceae*). Weltweit gibt es ca. 400 Arten, in Mitteleuropa kommen zehn von ihnen vor. Es handelt sich um eine 70 bis 90 cm hohe, krautige, mehrjährige und ausläuferbildende Pflanze. Der reichästige Stängel ist zweikantig und unterscheidet das Johanniskraut von anderen *Hypericum*-Arten. Die Blätter sind gegenständig angeordnet und wirken durch ölhaltige Extraktbehälter punktiert. Die Blüten, die je nach Witterung von Juni bis September erscheinen, verfügen über fünf grüne ovale und lanzettförmige Kelchblätter. Die Blüten selbst sind gelb mit dunklen Strichen. Die zahlreichen Staubblätter sind in drei Büschel gefasst. Zur Reife setzen die dreifachen Kapseln viele Samen frei, die zylindrisch, feinwarzig und dunkelbraun sind.

VORKOMMEN

Johanniskraut kommt in Europa, Asien sowie Nord- und Südamerika als Wildpflanze vor allem an trockenen und sonnigen Standorten wie z. B. Wegrändern, Bahndämmen und Brachen vor. Johanniskraut ist frosthart. Überwog früher die Wildsammlung, stammt Johanniskraut jetzt überwiegend aus kontrolliertem Anbau in Deutschland, Polen und Südamerika.

ANBAU

Der Anbau von Johanniskraut erfolgt auf mageren Böden an sonnigen Standorten. Günstige Böden sind sorptionsstark, humos und unkrautarm. Der pH-Wert der Böden sollte neutral bis leicht alkalisch sein, da die Pflanze bei sauren pH-Werten verstärkt Cadmium aufnimmt. Angebaut wird durch Aussaat oder Pflanzung. Mehrjähriges Johanniskraut wird in der Regel über zwei Jahre beerntet; eventuell kann eine dreijährige Kultur erfolgen.

ZUR PRODUKTION VON PHYTOPHARMAKA VERWENDETE PFLANZENTEILE

Für die Produktion von Phytopharmaka werden die wirkstoffhaltigen Knospen, Blüten und Zweigspitzen zu Beginn der Blütezeit geerntet; das getrocknete Pflanzenmaterial (Droge) wird lateinisch als *Hyperici herba* bezeichnet.

INHALTSSTOFFE

- Hypericine
- Hyperforine
- Flavonoide
- ätherisches Öl
- Gerbstoffe

ZUBEREITUNGEN

Aus Johanniskraut mit einem geringen Anteil an Knospen und Blüten stellt man Tee her. Johanniskrautöl (*Oleum Hyperici*) entsteht, wenn zerquetschte Johanniskrautblüten mit Olivenöl übergossen werden und anschließend bei Sonnenbestrahlung gären. In modernen Phytopharmaka (Kapseln, Tabletten) werden Extrakte eingesetzt, die durch Auszug der wirkstoffhaltigen Knospen, Blüten und Zweigspitzen des Johanniskrauts mit einem wässrig-alkoholischen Extraktionsmittel gewonnen werden.

PHARMAKOLOGISCHE UND MEDIZINISCHE WIRKUNG

Johanniskrautöl hilft traditionell nicht nur bei Verbrennungen der Haut, sondern auch bei scharfen und stumpfen Verletzungen sowie Muskelschmerzen.

Heute dienen hochdosierte Extrakte der Behandlung depressiver Verstimmungen und leichter bis mittelschwerer Depressionen. Klinische Studien belegen, dass definierte Präparate mit alkoholischem Johanniskrautextrakt eine synthetischen Antidepressiva vergleichbare Wirkung haben. Johanniskrautpräparate sind gut verträglich, Nebenwirkungen treten selten auf. Die Kommission E empfiehlt eine Mindesttagesdosis von 300 mg und eine Regeltagesdosis von ca. 900 mg Johanniskrautextrakt.

Im Johanniskraut enthaltene Hypericine können bei wesentlicher Überdosierung zu einer Überempfindlichkeit gegen Licht führen. Auch sind Wechselwirkungen hochdosierter Johanniskrautpräparate mit bestimmten chemisch-synthetischen Arzneimitteln bekannt.

3.9 Echte Kamille (*Chamomilla recutita*; Synonym: *Matricaria recutita*)



Auch die Echte Kamille ist eine wichtige in Deutschland produzierte und zu Phytopharmaka verarbeitete Arzneipflanze. Rund 60 Präparate mit Kamille und sieben mit Kamillenöl sind auf dem Markt. Von diesen Präparaten zählen 40 zu den Phytopharmaka und 27 zu den Homöopathika. Mit Kamille behandelt man nicht nur entzündliche Haut- und Schleimhauterkrankungen im Mund- und Rachenraum, der Luftwege sowie im Anal- und Genitalbereich. Auch bei Magen-Darm-Beschwerden mit leichten Krämpfen, Blähungen und Völlegefühl wird sie eingesetzt. In Form von Kamillentee ist sie auch ein beliebtes Getränk.

SYNONYME

Kamille, Feldkamille, Garmille, Kummerblume, Mägdeblume, Apfelblümlein, Ganille, Mutterkraut, Hermel, Kammerblum, Kuhmelle

BIOLOGIE

Echte Kamille gehört zur Familie der Korbblütengewächse (*Asteraceae*, *Compositae*). Es handelt sich um eine einjährige Pflanze mit einer spindelförmigen Wurzel mit zahlreichen nicht tief reichenden Faserwurzeln. Als Wildpflanze erreicht sie eine Höhe von bis zu 50 cm, als Kulturpflanze von bis zu 80 cm. Die Stängel sind leicht gerillt und verzweigt, die Blätter oval-lanzettlich mit zwei bis drei Fiedern. Im Mai bis Juni werden die Blütenköpfchen gebildet, die aus einem Kranz aus weißen Rand- bzw. Zungenblüten und ca. 400 bis 500 gelben, im oberen Bereich trichterförmigen Röhren-

blüten bestehen. Auf den Blüten und den Hüllkelchblättern befinden sich Drüsenschuppen, in denen sich das ätherische Öl sammelt. Es werden sehr kleine hell gefärbte Schließfrüchte von höchstens 1 mm Durchmesser gebildet. Charakteristisch für Echte Kamille sind der apfelartige Geruch und der hohle, kegelförmig gewölbte Blütenstandboden, der bei anderen Kamillen markig gefüllt ist.

VORKOMMEN

Echte Kamille stammt ursprünglich aus Vorderasien und Osteuropa; heute ist sie als Wildpflanze in ganz Europa, Australien und Nordamerika verbreitet. Sie kommt sowohl am Meer als auch in den Bergen vor und wächst häufig auf Wiesen, bebautem Land, an Straßen und in der Nähe von Häusern.

Überwiegend früher die Wildsammlung, stammt der Rohstoff für Phytopharmaka heute mehrheitlich aus kontrolliertem Anbau in Deutschland, Tschechien, Polen, Ungarn, Spanien, Ägypten, Argentinien und der Türkei.

ANBAU

Der Anbau von Echter Kamille erfolgt bevorzugt auf Schwarzerde-, Aue- und sandigen Lehmböden; sie wächst jedoch auch mit geringerem Ertrag auf Braunerde und Sandböden ohne Humus. Der pH-Wert des Bodens sollte im leicht sauren bis alkalischen pH-Bereich liegen. Auf sauren Böden nimmt Echte Kamille verstärkt Schwermetalle wie beispielsweise Cadmium auf, das sich in

den Stängeln, aber auch den Blüten anreichert. Der Anbau erfolgt durch Direktaussaat, die im Herbst unter Überwinterung der Pflanzen im Jungpflanzenstadium oder im Frühjahr erfolgen kann. Die Selbstaussaat ist in der Praxis des Kamilleanbaus nicht mehr gebräuchlich.

ZUR PRODUKTION VON PHYTOPHARMAKA VERWENDETE PFLANZENTEILE

Phytopharmaka enthalten die wirkstoffhaltigen Blüten, die zu Beginn der Blütezeit geerntet werden. Das getrocknete Pflanzenmaterial (Droge) wird lateinisch als *Matricariae flos* bezeichnet. Das blaue Kamillenöl – lateinisch *Matricaria aetheroleum* – wird aus den frischen oder getrockneten Blüten und den blühenden Sprossspitzen durch Wasserdampfdestillation gewonnen. Aus den Blüten wird außerdem ein ammoniakalisch-alkoholisch-wässriger Extrakt hergestellt, der Kamillenfluidextrakt – lateinisch *Matricariae extractum fluidum* – heißt.

INHALTSSTOFFE

Kamillenblüten

- ätherisches Öl mit den Sesquiterpenalkoholen (-)- α -Bisabolol, Bisabololoxid A, B und C und Bisabolonoxid, den Sesquiterpenkohlenwasserstoffen α - und β -Farnesen sowie Spiroether
- Flavonoide, insbesondere Apigenin und Luteolin
- Cumarine
- Schleimstoffe

Kamillenöl

- ätherisches Öl mit dem während der Destillation aus dem Sesquiterpenlacton Matricin gebildeten und charakteristisch blauen Chamazulen
- weitere Zusammensetzung vergleichbar mit der Zusammensetzung der Kamillenblüten

Kamillenfluidextrakt

- Zusammensetzung vergleichbar der Kamillenblüten

ZUBEREITUNGEN

Kamillentee besteht vor allem aus zerkleinerten, getrockneten Kamillenblüten. Salben, Kapseln und Tabletten enthalten entweder die zerkleinerte Droge und Kamillenöl oder mit wässrig-alkoholischem Auszugsmittel gewonnene Extrakte.

PHARMAKOLOGISCHE UND MEDIZINISCHE WIRKUNG

Kamillenblüten wirken antimikrobiell und entzündungshemmend, weshalb sie bei Haut- und Schleimhautentzündungen sowie bakteriellen Hauterkrankungen einschließlich der Mundhöhle und des Zahnfleisches eingesetzt werden. Sowohl schlecht heilende Wunden als auch Furunkel, Abszesse, Fisteln, Dermatitis oder Zahnfleiscentzündungen lassen sich mit Kamille behandeln. Gegen entzündliche Erkrankungen und Reizzustände der Luftwege wie beispielsweise Bronchitis hilft laut Kommission E das Inhalieren mit drei bis 10 Prozent Droge. Abszesse, Furunkel, Hämorrhoiden im Anal- und Genitalbereich behandelt man mit Bädern (50 g Droge auf 10 l Wasser) und Spülungen (drei- bis zehnpromzentige Aufgüsse). Grundlage dafür sind Erfahrungswerte, aber auch der Beleg der Wirksamkeit eines kamillehaltigen Arzneimittels durch klinische Studien.

Da Kamille krampflösend wirkt und die Bildung von Magensäure hemmt, hilft sie auch bei Erkrankungen des Magen-Darm-Trakts wie Magenschleimhautentzündungen, Völlegefühl, Durchfall, Blähungen oder Brechreiz.

Kamille gilt zwar als nebenwirkungsarm, aufgrund ihres Gehalts an Sesquiterpenen sollte sie jedoch nicht am Auge angewandt werden. Außerdem besteht grundsätzlich das Risiko allergischer Reaktionen, die jedoch häufig durch die Anwesenheit anderer Kamillen im Drogenmaterial hervorgerufen werden.

3.10 Knoblauch (*Allium sativum*)



Knoblauch ist nicht nur ein wichtiges Gewürz und Lebensmittel, sondern dient seit dem Altertum medizinischen Zwecken. Heute ist Knoblauch in Form von 10 Phytopharmaka und 5 Homöopathika auf dem Markt. Er unterstützt diätetische Maßnahmen bei erhöhten Blutfettwerten und beugt altersbedingten Gefäßveränderungen und der allgemeinen Gefäßverkalkung vor.

SYNONYME

Knofel, Weingartenknoblauch, Gruserich, Knoflak, Look, Rockambolle

BIOLOGIE

Der heute nur noch als Kulturform bekannte Knoblauch gehört zur Familie der Liliengewächse (*Liliaceae*). Knoblauch ist ausdauernd, wird jedoch meist nur ein- oder zweijährig kultiviert. Die Gesamtzwiebel besteht aus der Hauptzwiebel und den etwa gleich großen Nebenzwiebeln, insgesamt wird von 4 bis 20 Knoblauchzehen pro Zwiebel ausgegangen. Die einzelnen Zehen sind von trockenen weißen Hüllen um-

schlossen, die Haut der Gesamtzwiebel kann grün, violett oder weiß sein. Aus einer Zehe wächst ein 30 bis 90 cm hoher federkielartiger Stängel, der bis zur Hälfte von Blättern umschlossen ist. An der Spitze des Stängels bildet sich von Juni bis August eine kugelige, lockere, mit einem zylindrischen Hochblatt umgebene Scheindolde mit 5 bis 7 sterilen rötlich-weißen Blüten. Neben den Blüten bilden sich in der Scheindolde kleine Brutzwiebeln.

VORKOMMEN

Knoblauch stammt ursprünglich aus den Wüstengebieten Zentralasiens. Heute ist er nur noch als Kulturform bekannt; die Hauptanbauggebiete liegen in China, Indien, Thailand, Ägypten, Südkorea und dem Mittelmeerraum. Auch in Deutschland wird Knoblauch in geringem Umfang angebaut.

ANBAU

Der Anbau von Knoblauch erfolgt auf mittelschweren bis schweren, lehmig-humosen, tiefgründigen Böden ohne Staunässe. Angebaut werden sowohl die Zehen als auch die Brutzwiebeln. Während die Zehen einjährig angebaut und im Frühjahr (Mitte März bis Mitte April) oder im Herbst (Ende September bis Mitte Oktober) gesteckt werden, ist der Anbau der Brutzwiebeln zweijährig. Sie werden im Frühjahr (Mitte März bis Mitte April) oder im Herbst (Ende September bis Mitte Oktober) ausgebracht, die gebildeten Rundzwiebeln werden entweder im selben Herbst oder im nächsten Frühjahr zur Zwiebelproduktion eingesetzt.

ZUR PRODUKTION VON PHYTOPHARMAKA VERWENDETE PFLANZENTEILE

Für Phytopharmaka werden die wirkstoffhaltigen Zwiebeln im Sommer geerntet, nachdem das obere Drittel des Laubes abgestorben ist, die Zwiebeln sich unter der Zwiebelhaut abzeichnen und die Hüllschale noch fest ist. Die getrocknete Zwiebel (Droge) wird lateinisch als *Alli sativi bulbus siccatus*, das getrocknete Knoblauchpulver (Droge) als *Allii sativi bulbus pulvis siccatus* bezeichnet. Die Haltbarkeit von Knoblauchpräparaten ist begrenzt, da sich die wertgebenden Inhaltsstoffe im getrockneten Material kontinuierlich abbauen.

INHALTSSTOFFE

- ätherisches Öl
- Alliin, hieraus entsteht beim Zerkleinern oder bei der Destillation Allicin
- schwefelhaltige Verbindungen
- Flavonoide
- Vitamine (A, B1, B2, C)
- Aminosäuren
- Steroide
- Spurenelemente

Der unangenehme Geruch des ätherischen Öls geht auf die schwefelhaltige Substanz Diallylsulfid zurück.

ZUBEREITUNGEN

Zur Herstellung von Knoblauch-Öl-Mazeraten werden die zerkleinerten Knoblauchzehen mit Pflanzenölen kalt extrahiert (Mazeration), das Öl wird durch Abpressen der festen Bestandteile gewonnen. Ätherisches Knoblauchöl wird durch die Wasserdampfdestillation von frischem zerkleinerten Knoblauch hergestellt.

Kapseln und Tabletten enthalten Knoblauchpulver, für das die Knoblauchzehen getrocknet und zerkleinert werden.

PHARMAKOLOGISCHE UND MEDIZINISCHE WIRKUNG

Die Kommission E empfiehlt eine Tagesdosis von 600 bis 900 mg Knoblauchpulver – entsprechend 2.400 bis 3.700 mg Frischknoblauch. Dann kann er die Blutfettwerte senken und beugt altersbedingten Gefäßveränderungen und allgemeiner Gefäßverkalkung vor.

Pharmakologische Untersuchungen belegten, dass Knoblauch der Gefäßverkalkung entgegenwirkt, die Blutzirkulation fördert, den Blutdruck ebenso wie den Gehalt an Fetten im Blut senkt und die Cholesterinsynthese hemmt. Darüber hinaus verbessert Knoblauch die Auflösung von Fibrin, dem bei der Blutgerinnung sich bildenden Faserstoff und mindert die Verklumpung von Blutplättchen (Thrombozyten). Auch blutzuckersenkende Effekte des Knoblauchs sind belegt. Er wirkt Vergiftungen (Schwermetalle, Tetrachlorkohlenstoff, Isoprenalin) entgegen und zeigt antimikrobielle Aktivität.

In seltenen Fällen kommt es durch knoblauchhaltige Phytopharmaka zu Magen-Darm-Beschwerden, allergischen Reaktionen, niedrigem Blutdruck und zu Interaktionen mit gerinnungshemmenden und blutdrucksenkenden Mitteln. Darüber hinaus besteht die Möglichkeit, dass sich der Mund- oder Körpergeruch verändert.

3.11 Mariendistel (*Silybium marianum*; Synonym: *Carduus marianus*)



Die Mariendistel wird in Deutschland angebaut und zu Phytopharmaka verarbeitet. 30 Phytopharmaka und 24 Homöopathika sind auf dem Markt.

Mariendistel hilft nicht nur bei Verdauungsbeschwerden (Völlegefühl, Sodbrennen etc.), aus ihr isolierte Substanzen werden auch anderweitig eingesetzt. Mit Silymarin werden Leberschäden therapiert und es unterstützt die Behandlung von chronisch-entzündlichen Lebererkrankungen und Leberzirrhose. Silybinin, ein Bestandteil des Silymarin, hilft bei Knollenblätterpilzvergiftung.

SYNONYME

Frauendistel, Gemeine Distel, Silberdistel, Christi Krone, Fieberdistel, Milchdistel

BIOLOGIE

Mariendistel gehört zur Familie der Korbblütengewächse (*Asteraceae, Compositae*). Es handelt sich um eine ein- bis zweijährige, 1,50 bis 2 m hohe und insgesamt sehr dornige Pflanze. Sie besitzt eine starke Pfahlwurzel, die rundlichen Stängel verzweigen sich ab der Mitte und sind nach oben fein behaart. Die Laubblätter sind 30 bis 40 cm lang, grün mit weißen Streifen entlang der Adern und dornig bezahnt. An den Stängelspitzen befinden sich die purpurfarbenen und zuweilen weißen Röhrenblüten, die zu eiförmigen Köpfen vereinigt sind. Die Köpfe sind von mehreren Schuppen umgeben, deren Basis in einen Dorn übergeht. Die Mariendistel blüht von Juli bis August und bildet oval-längliche, schwarz-braun gefärbte Schließfrüchte mit einer Haarkrone aus weißlichen Borsten.

VORKOMMEN

Mariendistel ist in Südeuropa und Nordafrika beheimatet und wächst an warmen, trockenen Standorten wie beispielsweise auf Geröll, Ödland und steinigen Böden. Sie wird vor allem in Nordafrika, Südafrika, Argentinien, China, Rumänien und Ungarn angebaut.

ANBAU

Hohe Erträge lassen sich vor allem auf Böden mit ausreichend Feuchte und Durchlüftung und an windgeschützten und sonnigen Standorten erzielen. Moorböden und nicht zu sandige und trockene Standorte werden ebenfalls toleriert. Angebaut wird Mariendistel durch Aussaat, gegebenenfalls nach Vorbehandlung des Saatguts zur Verbesserung der Keimung.

ZUR PRODUKTION VON PHYTOPHARMAKA VERWENDETE PFLANZENTEILE

Für die Produktion von Phytopharmaka werden die wirkstoffhaltigen Früchte verwendet; das getrocknete Pflanzenmaterial (Droge) wird lateinisch als *Cardui mariae fructus* bezeichnet.

INHALTSSTOFFE

- Silymarin, bestehend aus den Isomeren Silybinin, Isosilybinin, Silydianin und Silychristin
- fettes Öl
- Proteine

ZUBEREITUNGEN

Da die Inhaltsstoffe der Mariendistel kaum wasserlöslich sind, wird sie nicht zu Tee verarbeitet. In Kapseln und Tabletten sind Extrakte enthalten, die zumeist durch Auszug der wirkstoffhaltigen Mariendistelfrüchte mit wässrigem Aceton als Extraktionsmittel gewonnen werden.

PHARMAKOLOGISCHE UND MEDIZINISCHE WIRKUNG

Die Kommission E empfiehlt die Mariendistel nicht nur bei Verdauungsbeschwerden, sondern auch bei toxischen Leberschäden und für die unterstützende Behandlung bei chronisch-entzündlichen Lebererkrankungen und Leberzirrhose. Für diese Indikation wird eine Tagesdosis von 12 bis 15 g Droge bzw. 200 bis 400 mg Silymarin, berechnet als Silybinin, empfohlen.

Silymarin zeigt nicht nur antitoxische Wirkung gegen Lebergifte und fördert die Regeneration von Leberzellen, es vermindert außerdem die bindegewebsartigen Veränderungen der Leber im Zuge der Leberzirrhose. Die anhand pharmakologischer Untersuchungen nachgewiesene leberschützende Aktivität ist auch beim Menschen der Fall. In Anwendungsbeobachtungen konnte die Wirksamkeit eines Mariendistelpräparats bei chronischen Lebererkrankungen (Fettleber, Fettleberhepatitis, Zirrhose) dargestellt werden; zusätzlich zeigten klinische Studien, dass das Mariendistelpräparat die durch Alkohol hervorgerufenen toxischen Leberschäden verringert.

Ein weiteres Anwendungsgebiet für Silybinin als Bestandteil des Silymarin ist die Behandlung der Knollenblätterpilzvergiftung; hierfür wird seitens des Arzneimittelherstellers eine Dosis von 20 mg Silybinin pro Kilogramm Körpergewicht in 24 Stunden, verteilt auf 4 Infusionen von jeweils 2 Stunden Dauer, empfohlen.

Mariendistel ist zwar nebenwirkungsarm. In seltenen Fällen kann es jedoch zu Magen-Darm-Beschwerden, Schwindel, Hitze-wallungen und allergischen Reaktionen kommen.

3.12 Melisse (*Melissa officinalis*)



Melisse ist nicht nur als Gewürz und als Tee von Bedeutung, sie zählt auch zu den wichtigsten in Deutschland produzierten Arzneipflanzen und ist Bestandteil von zurzeit 23 Phytopharmaka und 2 Homöopathika.

Mit Melisse werden nervöse Unruhezustände, Verdauungsstörungen und Herpeserkrankungen behandelt.

SYNONYME

Zitronenmelisse, Gartenmelisse, Römische Melisse, Bienenkraut, Englische Brennessel, Immenblatt, Honigblatt, Herztröst, Frauenwohl, Wanzenkraut, Mutterkraut

BIOLOGIE

Melisse gehört zur Familie der Lippenblütler (*Lamiaceae*, *Labiatae*). Die ausdauernde Pflanze, die über einen Wurzelstock mit mehreren Knoten und zahlreichen hellbraunen bis weißen Wurzeln verfügt, treibt mehrere vierkantige, 60 bis 80 cm hohe Stängel. Die ei- bis herzförmigen, behaarten, grob und regelmäßig gesägten Blätter stehen gegenständig mit kreuzweise vertauschter Ausrichtung am Stängel. Die bläulich-weißen Blüten werden ab dem 2. Standjahr im Juli bis August getrieben und stehen achsenständig in Scheinwirteln. Die Samen, bei denen es sich um Nüsschen handelt, sind länglich-eiförmig und gelb bis dunkelbraun glänzend.

VORKOMMEN

Melisse findet sich als Wildpflanze im Mittelmeergebiet und in Westasien an Hecken, Flussufern und schattigen Plätzen. Darüber hinaus wird sie in den gemäßigten Zonen Europas, Nordamerikas und Asiens u. a. zur Produktion von pflanzlichen Arzneimitteln angebaut.

ANBAU

Der Anbau von Melisse erfolgt an nährstoffreichen Standorten, bevorzugt auf lehmigem Sand oder sandigem Lehm ohne Stau-nässe mit einem hohen Humusgehalt. Ebenfalls sind Niedermoor- und halbschattige Standorte für den Anbau geeignet. Der pH-Wert des Bodens sollte neutral sein.

Der Anbau erfolgt in Direktaussaat oder als Pflanzung; die erwerbsmäßige Nutzung eines Melissebestandes erstreckt sich über 3 bis 4 Jahre.

ZUR PRODUKTION VON PHYTOPHARMAKA VERWENDETE PFLANZENTEILE

Für die Produktion von Phytopharmaka werden die Blätter oder in geringerem Ausmaß das wirkstoffhaltige Kraut zu Beginn oder während der Blüte geerntet. Die getrockneten Blätter (Droge) werden lateinisch als *Melissae folium*, das getrocknete Kraut als *Melissae herba* bezeichnet. Das aus dem frischen oder getrockneten Pflanzenmaterial durch Wasserdampfdestillation gewonnene Melissenöl (Droge) trägt die lateinische Bezeichnung *Melissae aetheroleum*.

INHALTSSTOFFE

- ätherisches Öl mit den Hauptbestandteilen Citronellal, Geranial und Neral
- Phenolcarbonsäuren, u. a. Rosmarinsäure

ZUBEREITUNGEN

Melissenblätter und -kraut werden zu Tee aufgebrüht; zusätzlich wird vielfach Melissenöl eingesetzt. Kapseln und Tabletten enthalten Extrakte, die durch Auszug der wirkstoffhaltigen Blätter bzw. des wirkstoffhaltigen Krauts der Melisse mit einem wässrigen bzw. wässrig-alkoholischen Extraktionsmittel gewonnen werden.

PHARMAKOLOGISCHE UND MEDIZINISCHE WIRKUNG

Mit Melisse werden traditionell Unruhezustände, nervös bedingte Einschlafstörungen sowie funktionelle Magen-Darmbeschwerden behandelt. Die Kommission E empfiehlt dafür eine Einzeldosis von 1,5 bis 4,5 g Droge bzw. die entsprechende Extraktmenge.

Da eine Vielzahl von Arzneipflanzen ähnliche Indikationsbereiche aufweisen, gibt es nur ein Präparat, das ausschließlich Melisse enthält. Neben Hopfen, Passionsblume und Lavendel ist die Melisse in Beruhigungs- und Einschlaftees und -arzneimitteln enthalten. In Kombination mit anderen Arzneipflanzen behandelt man damit Magen-Darm-Erkrankungen.

Darüber hinaus wird Melissenextrakt zur Behandlung von Herpes simplex der Haut und Schleimhaut angewendet.

3.13 Mistel (*Viscum album*)



Mistel wird als Arzneipflanze zu einer Vielzahl von Arzneimitteln verarbeitet. Zurzeit befinden sich 16 Phytopharmaka und 28 Homöopathika auf dem Markt.

Mit Mistel werden nicht nur abnutzungsbedingte entzündliche Gelenkserkrankungen behandelt, sie lindert auch die Schmerzen bei bösartigen Tumoren und hat positive Auswirkungen auf die Psyche.

SYNONYME

Hexenbesen, Hexenkrut, Hexennest, Affolter, Bocksbutter, Drudenfuß, Elfklatte, Geißkritt, Guomol, Immergrüne, Laubholz-Mistel, Leinmistel, Mistelsenker, Vogelmistel

BIOLOGIE

Die Mistel gehört zur Familie der Mistelgewächse (*Loranthaceae*). Es handelt sich um einen hohen immergrünen, halb-schmarotzenden Strauch, der Bäume als Wirtspflanze nutzt. Je nach Wirtspflanze unterscheidet man die Laubholzmistel, die auf allen europäischen Laubbäumen mit Ausnahme der Buche wächst, bevorzugt aber auf Apfelbäumen und Pappeln, die Tannenmistel auf Weißtannen und die Kiefern-mistel auf Kiefern, Lärchen und gelegentlich auf Fichten.

Die Mistel entnimmt der jeweiligen Wirtspflanze zwar Wasser und Mineralsalze, ist jedoch zur Kohlendioxidbindung im Zuge der Photosynthese befähigt. Bei der ca. 1 m hohen Mistel sind männliche und weibliche Pflanzen zu unterscheiden. Die Blätter sind ledrig und lanzettförmig, die unscheinbaren gelblichgrünen Blüten werden zwischen März und Mai gebildet. Im Spätherbst bildet die Mistel Samen in klebrigen weißen Beeren, die durch Vögel, insbesondere Drosseln, auf neue Wirtspflanzen übertragen werden. Die Vögel streifen die an ihren Schnäbeln klebenden Samen an den Baumstäben ab und übertragen Samen auch über den Vogelkot.

Ist der Samen auf der Rinde gekeimt, bilden sich eine Haftscheibe und eine primäre Senkwurzel, die bis an das Holz reicht. Waagerechte Wurzeln bilden sich in die Rinde, die dann wiederum Senker in das Holz treiben. Die Senker, die sich während des Dickenwachstums der Wirtspflanze verlängern, werden von dem Gewebe der Wirtspflanze umwachsen. Die Mistel kann bis zu 50 Jahre alt werden.

VORKOMMEN

Die Mistel ist in Europa und Asien heimisch. Für die Herstellung von Arzneimitteln wird sie in den Balkanländern, Russland und der Türkei gesammelt.

ANBAU

Da die Mistel selbst nicht angebaut werden kann, bringt man die Samen auf Wirtspflanzen aus. Bislang ist die Anzucht der Mistel auf Apfelbäumen, Pappeln und Ulmen gelungen.

Da einzelne Bäume auf Mistelbefall ganz unterschiedlich reagieren, empfiehlt es sich, für die Kultivierung Abkömmlinge von Bäumen zu wählen, die selbst von Misteln befallen sind. In jedem Fall dauert das Wachstum der Bäume mehrere Jahre. Die samenhaltigen Beeren werden auf den Ästen der Wirtsbäume – bevorzugt den Astunterseiten – zerdrückt und beginnen nach Abtrocknen im März/April zu keimen. Die Mistel wächst langsam; innerhalb von 5 bis 6 Jahren wird ein Strauchdurchmesser von ca. 30 cm erreicht.

ZUR PRODUKTION VON PHYTOPHARMAKA VERWENDETE PFLANZENTEILE

Für die Produktion von Phytopharmaka wird das Mistelkraut, bestehend aus Stängeln, Blättern und Früchten, verwendet; das getrocknete Pflanzenmaterial (Droge) wird lateinisch als *Visci albi herba* bezeichnet.

INHALTSSTOFFE

- Lectine
- toxische Polypeptide (Viscotoxine) von geringem Toxizitätspotenzial
- Viscumproteine
- Flavonoide
- biogene Amine
- Phenylpropanderivate
- Lignane

ZUBEREITUNGEN

Mistel ist nicht nur als Pulver oder Presssaft erhältlich, auch Tinkturen, Auszüge oder Extrakte sind gebräuchlich, die durch Auszug des wirkstoffhaltigen Mistelkrauts mit einem wässrigen, wässrig-alkoholischen oder öligen Extraktionsmittel gewonnen werden.

PHARMAKOLOGISCHE UND MEDIZINISCHE WIRKUNG

Mistel ist nicht nur in Tropfen, Säften und Tabletten enthalten, sondern auch in Injektionen, die verhindern, dass bestimmte Wirkstoffe bei Aufnahme über Mund und Darm zerstört werden. Über Injektion in die Haut werden laut Kommission E beispielsweise abnutzungsbedingte entzündliche Gelenkserkrankungen behandelt.

Mistelinjektionen können zwar bösartige Tumore nicht heilen, aber die damit verbundenen Schmerzen lindern und die Psyche sowie das Befinden der Betroffenen positiv beeinflussen. Pharmakologische Untersuchungen bestätigen der Mistel, dass sie das Immunsystem stimuliert und eine zelltoxische Wirkung auf verschiedene Arten von Krebszellen hat. Injektionen wirken schließlich auch blutdrucksenkend. Sie können jedoch mit Fieber, Schüttelfrost, Kopfschmerzen, Herz- und Kreislaufstörungen, allergischen Reaktionen sowie Entzündungen der Haut auch starke Nebenwirkungen verursachen. Bei Eiweißüberempfindlichkeit dürfen sie gar nicht angewendet werden. Im Allgemeinen sind mistelhaltige Phytopharmaka jedoch gut verträglich.

3.14 Mönchspfeffer (*Vitex agnus-castus*)



Mönchspfeffer wird zwar in Deutschland nicht angebaut, hierzulande jedoch zu einer Vielzahl von Arzneimitteln verarbeitet. 18 Phytopharmaka und 20 Homöopathika sind auf dem Markt.

Mönchspfeffer lindert nicht nur Kopfschmerzen, Unterleibsbeschwerden, Brustschmerzen, Schlafstörungen und Stimmungsschwankungen des prämenstruellen Syndroms, sondern wird auch bei menstruellen Anomalien eingesetzt.

Die von Mönchspfeffer gebildeten Früchte erinnern in Aussehen und Geschmack an Pfefferkörner und werden in südlichen Regionen als Gewürz genutzt.

SYNONYME

Keuschlamm, Keuschbaum, Keuschstrauch, Abrahamstrauch, Müllen

BIOLOGIE

Mönchspfeffer gehört zur Familie der Eisenkrautgewächse (*Verbenaceae*). Es handelt sich um einen bis zu 6 m hohen Baum oder Strauch mit langstieligen Blättern, die in 5 bis 7 bis zu 10 cm lange fingerförmige Fiederblättchen unterteilt sind. Die Fiederblättchen sind auf der Unterseite weiß filzig und färben sich nach dem Absterben schwarz. Mönchspfeffer blüht im Juli und August mit weißen bis blavioletten Blüten und bildet braunschwarze Steinfrüchte mit bis zu vier Samen.

VORKOMMEN

Mönchspfeffer kommt im gesamten Mittelmeergebiet und Westasien bevorzugt in feuchten Flussniederungen und an anderen Stellen mit Bodennässe vor. Zwar stammt der Rohstoff für die Phytopharmaka zum großen Teil aus Wildsammlungen; ein Anbau von Mönchspfeffer in Deutschland wäre jedoch möglich.

ANBAU

Warme, sonnige und windgeschützte Standorte mit feuchten und nährstoffreichen Böden sind für den Anbau prädestiniert. Da die Früchte an einer Pflanze in zeitlichen Abständen reifen, die reifen Früchte jedoch rasch abfallen, empfiehlt sich die Fruchternte vor der Reifung der ersten Früchte mit anschließender Nachreifung.

ZUR PRODUKTION VON PHYTOPHARMAKA VERWENDETE PFLANZENTEILE

Die getrockneten reifen Früchte, aus denen Arzneimittel hergestellt werden, heißen lateinisch Agni casti fructus bzw. Baccae Agni casti, Fructus Agni casti oder Semen Agni casti.

INHALTSSTOFFE

- Iridoidglykoside, insbesondere Agnusid und Aucubin
- Flavonoide, insbesondere Casticin und Penduletin
- ätherisches Öl

ZUBEREITUNGEN

Kapseln und Tabletten enthalten Extrakte, die durch Auszug der Früchte mit einem wässrig-alkoholischen Extraktionsmittel gewonnen werden.

PHARMAKOLOGISCHE UND MEDIZINISCHE WIRKUNG

Während Mönchspfeffer im Mittelalter in Klöstern von Männern dazu genutzt wurde, den Geschlechtstrieb zu zügeln, dient er heute überwiegend der Behandlung von Frauenleiden.

Gegen Kopfschmerzen, Unterleibsbeschwerden, Brustschmerzen, Schlafstörungen und Stimmungsschwankungen im Vorfeld der Menstruation helfen Präparate ebenso wie bei zyklusabhängigen Schmerzen der Brust. Die Kommission E empfiehlt dafür eine Tagesdosis von 30 bis 40 mg Droge bzw. die entsprechende Menge Extrakt.

Mönchspfeffer wirkt den genannten Erkrankungen durch die Senkung des Prolactinspiegels entgegen. Prolactin ist ein Hormon, das den Menstruationszyklus indirekt steuert und dessen Gehalt bei Menstruationsbeschwerden erhöht ist. Die prolactinhemmende Wirkung von Mönchspfeffer ist in pharmakologischen Untersuchungen u. a. am Tier nachgewiesen; klinische Studien belegen darüber hinaus seine therapeutische Wirksamkeit. Mönchspfeffer gilt als gut verträglich.

3.15 Echte Pfefferminze (*Mentha x piperita*)



Echte Pfefferminze zählt zu den wichtigsten in Deutschland produzierten und zu Arzneimitteln verarbeiteten Arzneipflanzen. Zurzeit befinden sich 39 Phytopharmaka und 2 Homöopathika auf dem Markt.

Pfefferminze bzw. Pfefferminzöl helfen beim Reizdarmsyndrom, werden aber auch bei Spannungskopfschmerzen eingesetzt. Darüber hinaus ist Pfefferminze in Beruhigungsmitteln und pflanzlichen Hustenmitteln enthalten. In Form von Tee erfreut sich Pfefferminze als Lebensmittel großer Beliebtheit.

SYNONYME

Edelminze, Englische Minze, Teeminze, Aderminze, Katzenkraut, Schmeckerts, Prominze, Hausminze, Mutterkraut

BIOLOGIE

Echte Pfefferminze gehört zur Familie der Lippenblütler (*Lamiaceae, Labiatae*). Es handelt sich um einen Artmischling aus der Bachminze (*Mentha aquatica*) und der Grünen Minze (*Mentha spicata*). Als nahezu steriler Mischling lässt sie sich nur vegetativ über Wurzelaufläufer (Stolone) oder Stecklinge vermehren; falls Samen gebildet werden, sind diese für den Anbau wertlos, da es bei Aussaat zur Aufspaltung in die Ursprungsarten kommt.

Die Echte Pfefferminze ist eine 30 bis 80 cm hohe ausdauernde, krautige, flach wurzelnde Staude, die ober- und unterirdische Ausläufer bildet. Die Stängel sind kahl und wenig

verzweigt und in manchen Fällen violett gefärbt, die Laubblätter sind gegenständig angeordnet, länglich eiförmig bis lanzettlich geformt, am Rand grob gezähnt und häufig mit einer violetten Nervatur versehen. Falls Blüten und Früchte gebildet werden, erscheinen die Blüten ab Juli bis September, stehen in endständigen Ähren und sind rosa bis lila gefärbt. In den Blüten werden je vier eiförmige, glänzend braune Schließfrüchte gebildet, die im Boden des Blütenkelches eingeschlossen sind. Im Herbst stirbt das Kraut ab; im Frühjahr treibt die Pflanze aus. Echte Pfefferminze wächst aufrecht und blüht nur unter Langtagsbedingungen.

VORKOMMEN

Als Artmischling befindet sich die Echte Pfefferminze in Kultur und kommt selten verwildert vor. Angebaut wird sie weltweit; jedoch sind die in Deutschland produzierten Mengen gering. Hauptimport- und somit Anbauländer sind die Balkanländer, die Ukraine, Ungarn, Ägypten, Marokko, die USA und Spanien; die in den USA, Italien, Südamerika und Asien produzierte Ware dient primär der Pfefferminzölgewinnung.

ANBAU

Der Anbau von Echter Pfefferminze ist auf nahezu allen Böden mit Ausnahme von sehr schweren, staunassen oder extrem trockenen Böden möglich. Bevorzugt werden jedoch unkrautarme, frische, humose, sandige Lehmböden, die möglichst windgeschützt und warm, jedoch ohne Hitze, sein sollten. Auch Niedermoorstandorte sind geeignet. Aufgrund der fehlenden Vermehrung über Samen werden Wurzelaufläufer oder Stecklinge gepflanzt.

ZUR PRODUKTION VON PHYTOPHARMAKA VERWENDETE PFLANZENTEILE

Für die Produktion von Arzneimitteln werden das wirkstoffhaltige Kraut bzw. die wirkstoffhaltigen Blätter kurz vor der Blüte geerntet; das getrocknete Pflanzenmaterial (Droge) wird lateinisch als *Herba Menthae* (Pfefferminzkraut) bzw. *Menthae piperita folium* (Pfefferminzblätter) bezeichnet. Über Wasserdampfdestillation wird aus den frischen, blühenden Sprossspitzen das ätherische Öl, lateinisch *Menthae piperitae aetheroleum*, gewonnen.

INHALTSSTOFFE

Pfefferminzkraut

- ätherisches Öl mit Menthol, Menthon, Cineol, Menthylacetat, Neomenthon, Isomenthon, Limonen, Pulegon, Menthofuran
- Gerbstoffe
- Flavonglykoside
- Rosmarinsäure

Pfefferminzöl

- Menthol
- verschiedene Mentholester
- Menthon

ZUBEREITUNGEN

Traditionell werden Pfefferminzblätter und -kraut zur Herstellung von Tees, insbesondere Beruhigungs- und Schlaftees, verwendet. Pfefferminzöl wird einerseits selbst als Arzneimittel eingesetzt, andererseits ist es Bestandteil von Lutschtabletten, Pastillen und Gurgelwasser.

PHARMAKOLOGISCHE UND MEDIZINISCHE WIRKUNG

Tees aus Pfefferminzblättern und -kraut sind oft gemischt mit Baldrian, Hopfen, Melisse, Kamille, Lavendel, Orangenblüten und Pomeranzenschale und wirken beruhigend und einschläfernd.

Auch in Lutschtabletten und Hustenpastillen ist Pfefferminzöl enthalten, da es Schluckreiz und vermehrten Speichelfluss auslöst, was Hustenstößen entgegenwirkt. Zur Behandlung von Schleimhautentzündungen der oberen Atemwege empfiehlt die Kommission E mittlere Tagesdosen von 3 bis 6 g Pfefferminzblättern für Tees und mittlere Tagesdosen von 6 bis 12 Tropfen Pfefferminzöl.

In Gurgelwasser enthalten reinigt Pfefferminzöl Mund- und Rachenraum und wirkt Entzündungen entgegen. Klinische Studien belegen, dass Tee oder Öl mit krampflösender Pfefferminze auch beim Reizdarmsyndrom helfen, das durch Bauchschmerzen, Verstopfung, Durchfall, gestörte Kotabgabe und Blähungen ohne organische Erkrankung gekennzeichnet ist. Die Kommission E empfiehlt Pfefferminze und das daraus hergestellte Öl außerdem bei Beschwerden im Magen-Darm-Bereich und der Gallenblase und -wege. Entweder täglich 3 bis 6 g Blätter in Form von Teezubereitungen oder 6 bis 12 Tropfen Pfefferminzöl hält sie in diesem Fall für angebracht. Gegen Reizdarm wird ausschließlich Öl mit einer mittleren Einzeldosis von 0,2 ml und einer mittleren Tagesdosis von 0,6 ml angeraten.

Reibt man zehnpromzentiges Pfefferminzöl in alkoholischer Lösung auf die Stirn, hilft das wie in klinischen Studien belegt gegen Spannungskopfschmerz ähnlich wie Paracetamol oder Acetylsalicylsäure. Migräne lässt sich damit jedoch nicht behandeln.

Pfefferminze und Pfefferminzöl sind zwar nebenwirkungsarm, dürfen aber bei Verschlüssen der Gallenwege, Gallenblasenentzündungen, schweren Leberschäden und im Bereich des Gesichtes von Kleinkindern nicht angewendet werden.

3.16 Ringelblume (*Calendula officinalis*)



Ringelblume wird in Deutschland zu Salben und anderen Arzneimitteln verarbeitet. 3 Phytopharmaka und 19 Homöopathika sind auf dem Markt, mit denen vor allem schlecht heilende Wunden der Haut und Schleimhaut behandelt werden.

Während die Kosmetikindustrie die Ringelblume ihrer Wirkung wegen in Cremes und Salben verarbeitet, nutzt die Lebensmittelindustrie die enthaltenen Farbstoffe (Carotinoide). In Tees dient die Ringelblume als Schmuckdroge.

SYNONYME

Gartenringel, Ringelrose, Totenblume, Stinkblume, Goldblume

BIOLOGIE

Ringelblume gehört zur Familie der Korbblütler (*Asteraceae*). Es handelt sich um eine einjährige bzw. zweijährig überwinternde, 60 bis 70 cm hohe Pflanze mit einer Pfahlwurzel und zahlreichen Seitenwurzeln. Die Stängel sind kantig, im oberen Bereich verzweigt und filzig behaart. Die ebenfalls behaarten und klebrigen Blätter stehen wechselständig. Die Blütenkörbe stehen einzeln an langen Blattstielen und haben einen Durchmesser von ca. 4 cm, bei einzelnen Sorten von 8 bis 9 cm. Die Blütenkörbe bestehen aus zwittrigen, röhrigen Scheibenblüten, die von zahlreichen weiblichen, fruchtbaren, dottergelben bis orangegelben Zungenblüten umgeben sind. Blütezeit ist von Juni bis Oktober. Bei den Früchten handelt es sich um unterschiedlich geformte Schließfrüchte.

VORKOMMEN

Ringelblume wird in Europa und den angrenzenden Ländern kultiviert. Sie wächst sowohl in Gärten als auch verwildert auf Wiesen, Feldern, Schotterböden sowie zwischen verfallenen Mauern. Die zur Produktion von Arzneimitteln genutzten Pflanzen werden hauptsächlich in Ägypten, Ungarn, Polen und den Balkanländern angebaut.

ANBAU

Der Anbau von Ringelblume ist auf vielen Böden möglich. Sie gedeiht auf Moorböden und gut versorgten Lehmböden mit ausreichend Wärme; ungünstig sind jedoch trockene Standorte.

ZUR PRODUKTION VON PHYTOPHARMAKA VERWENDETE PFLANZENTEILE

Für die Produktion von Arzneimitteln werden zumeist die völlig entfalteten und vom Blütenstandboden befreiten Einzelblüten verwendet. Das getrocknete Pflanzenmaterial (Droge) wird lateinisch als *Calendulae flos* bezeichnet. Auch das Ringelblumenkraut aus Blüten und Sprossspitzen, lat. *Herba Calendulae cum floribus*, findet gelegentlich Verwendung.

INHALTSSTOFFE

- Triterpensaponine, insbesondere Oleanolsäuremonoglykoside und -diglykoside
- Triterpenalkohole
- Flavonoide, insbesondere Quercetin und Isorhamnetinglykoside
- Carotinoide
- ätherisches Öl

ZUBEREITUNGEN

Aus den Einzelblüten werden Tinkturen, Presssäfte, Extrakte sowie Auszüge mit Alkohol, Ölen und Salbengrundlagen gewonnen.

PHARMAKOLOGISCHE UND MEDIZINISCHE WIRKUNG

Wundmodelle beweisen Wundheilungseffekte, die u. a. damit zusammenhängen, dass die Ringelblume die Gefäßneubildung stimuliert. Daher behandelt man mit ihr nicht nur Hautentzündungen, sondern auch schlecht heilende Wunden, Verbrennungen und Ekzeme.

Diese Nutzung steht im Einklang mit der Monographie der Kommission E, die als Behandlungsfelder entzündliche Veränderungen der Mund- und Rachenschleimhaut, äußerliche Wunden mit schlechter Heilungstendenz und Beingeschwüre, d. h. schlecht heilende (chronische), tiefe Wunden an Unterschenkeln und Füßen, sogenannte „offene Beine“, nennt. Für Anwendungen im Mund- und Rachenraum empfiehlt sie 1 bis 2 g Droge bzw. entsprechende Extraktmengen, für die Anwendung an der Haut 2 bis 5 g Droge bzw. die entsprechenden Mengen an Extrakt in 100 g Salbe.

Ringelblume gilt als nebenwirkungsarm.

3.17 Gemeine Rosskastanie (*Aesculus hippocastanum*)



Rosskastanie ist eine der wichtigsten in Deutschland verarbeiteten Arzneipflanzen. 38 Phytopharmaka und 15 Homöopathika sind auf dem Markt.

Die Phytotherapie behandelt damit chronische Venenschwäche. Je nach Dauer und Ausmaß der Rückflussstörungen in den Venen und der sich ergebenden Behinderung des Stoffaustausches reichen die Symptome von der Ansammlung von Flüssigkeit im Körpergewebe bis zu Schweregefühl in den Beinen.

SYNONYME

Wilde Kastanie, Weiße Rosskastanie, Pferdekastanie, Foppkastanie, Saukastanie, Drusenkesten, Kestenbaum, Wildi Kestene, Gichtbaum, Judenkest, Vixirinde

BIOLOGIE

Rosskastanie gehört zur Familie der Rosskastaniengewächse (*Hippocastanaceae*). Es handelt sich um einen 30 bis 35 m hohen, sommergrünen Baum mit großer, dichter und regelmäßiger Krone und einfachem, geradem Stamm mit dunkelrötlicher oder graubrauner Rinde. Die Laubblätter stehen wechselständig und weisen 15 bis 20 cm lange, rinnige Stiele auf. Die Blätter bestehen aus 5 bis 7 Blattfedern, die sich zur Spitze verjüngen und einen gezähnten Rand haben. Die Blüten, die im Frühjahr getrieben werden, sind weiß und in unterschiedlichem Maß gelb bis rot gefleckt und stehen in aufrechten, breiten und 30 cm langen Rispen. Die stacheligen und kugeligen Früchte mit einem Durchmesser von 5 bis 7 cm brechen im Oktober auf und entlassen 2 bis 3 halbrunde Samen.

VORKOMMEN

Die aus dem Balkan stammende Rosskastanie ist als Park-, Garten- und Alleebaum in Europa, Westasien, Japan und im Süden Nordamerikas weit verbreitet. Die Samen dienen nicht nur in Forsten als Wildfutter, sondern sind ebenso wie Rinden und Blätter Rohstoff für Arzneimittel. Sie kommen überwiegend aus Wildsammlungen in osteuropäischen Ländern.

ANBAU

Da der Rohstoff aus Wildsammlungen stammt, wird die Rosskastanie für die Arzneimittelproduktion nicht gezielt angebaut. Das wäre zwar möglich, würde jedoch einiges an Geduld verlangen.

ZUR PRODUKTION VON PHYTOPHARMAKA VERWENDETE PFLANZENTEILE

Die für die Produktion von Arzneimitteln verwendeten getrockneten Samen heißen lateinisch Hippocastani semen. Rinde und Blätter werden nur selten genutzt.

INHALTSSTOFFE

Kastaniensamen

- Aescin (Gemisch aus Triterpensaponinen)
- Flavonoide

Kastanienblätter, Kastanienrinde

- Flavonoide
- Aesculin
- Fraxin

ZUBEREITUNGEN

Während traditionell Rinde und Blätter genutzt wurden, sind es in modernen Phytopharmaka Extrakte der Rosskastaniensamen, die durch Auszug mit einem wässrig-alkoholischen Extraktionsmittel gewonnen werden.

PHARMAKOLOGISCHE UND MEDIZINISCHE WIRKUNG

Mit Salben und Cremes aus Samen, Rinden oder Blätterextrakten behandelt man traditionell chronische Venenschwäche und Hämorrhoiden.

Heute sind Kapseln, Tabletten und Tropfen mit Extrakten der Kastaniensamen auf dem Markt. Sie mindern den Austritt von Blutbestandteilen in die Nachbargewebe und somit die Ansammlung eiweißreicher Flüssigkeit, wie pharmakologische Untersuchungen belegen. Beim Menschen betrifft diese Wirkung primär die Blutkapillaren und weniger die größeren Venen. Arzneimittel mit Rosskastanie verringern laut klinischen Studien das Beinvolumen und den Unterschenkelumfang und mindern die für die chronische Venenschwäche typischen Symptome wie Spannungsgefühl, Schmerzen, Beinmüdigkeit und Juckreiz.

Die Kommission E empfiehlt gegen Venenerkrankungen 2 mal täglich 100 mg Aescin bzw. die entsprechende Extraktmenge. Rosskastaniehaltige Arzneimittel gelten als nebenwirkungsarm.

3.18 Schachtelhalm: Ackerschachtelhalm (*Equisetum arvense*)



Ackerschachtelhalm wird in Deutschland zu verschiedenen Arzneimitteln verarbeitet. Zurzeit sind 13 Phytopharmaka und 18 Homöopathika erhältlich. Die Phytotherapie nutzt Schachtelhalm als harntreibendes Mittel bei Flüssigkeitsansammlungen im Gewebe sowie bei Entzündungen der ableitenden Harnwege und bei Nierengries. Auch in Naturkosmetika ist Schachtelhalm enthalten.

SYNONYME

Zinnkraut, Zinngas, Kannenkraut, Katzenschwanz, Reibwisch, Scheuergras, Scheuerkraut, Schafthalm, Pipenstal, Hollpiepen, Drunkelpfeifen, Jattenswans, Kattstert, Katzenwedel, Rattenschwanz, Fuchszagel, Schafheu, Fegekraut, Pfannebutzer, Pferdeschwanz, Bandwisch, Schafstroh

BIOLOGIE

Schachtelhalmgewächse (*Equisetaceae*), die keine Blüten ausbilden, gab es schon im Erdaltertum. Der Schachtelhalm ist mehrjährig ausdauernd mit langem unterirdischen Wurzelstock, an dem zwei Sprossarten gebildet werden.

Im Frühjahr treibt er fertile, 15 bis 30 cm lange, gelbbraun oder braun-rot gefärbte, nicht unterteilte Sprosse, an deren Enden sich bräunliche zapfenförmige Sporenbälger bilden. Die Sporen werden im März bis April mit dem Wind verbreitet. Jede Spore entwickelt sich zu einem kleinen, grünen, unregelmäßig gelappten Vorkeim, der entweder die männlichen oder weiblichen Geschlechtsorgane enthält. Die männlichen Geschlechtszellen schwimmen bei ausreichend Feuchtigkeit zu den weiblichen Eizellen und befruchten diese. Aus den Keimen entwickeln sich Schachtelhalmpflanzen.

Nach der Sporenreife treibt der Wurzelstock bis zu 40 cm lange, grüne, der Photosynthese dienende, sterile Sprosse. Diese sind aus 6 bis 19 hohlen Gliedern zusammengesetzt, die an den Knoten durch Querwände getrennt sind. Die Blätter sind zu einer dem Spross anliegenden Scheide verwachsen.

VORKOMMEN

Schachtelhalm kommt mit Ausnahme von Australien und Neuseeland fast überall auf der Welt vor. Die Pflanze wächst auf lehmhaltigen Böden, auf Äckern und Ödland, in Gräben sowie an Wegrändern.

Für Phytopharmaka sammelt man von Mai bis September die sterilen grünen Sprosse. Hauptsammelgebiete sind die mittel- und osteuropäischen Länder, insbesondere Russland, das ehemalige Jugoslawien, Albanien, Ungarn und Polen sowie China. China ist das wichtigste Exportland für Schachtelhalm.

ANBAU

Da die Arzneimittelherstellung Material aus Wildsammlungen nutzt, wird kein systematischer Anbau betrieben. Er wäre jedoch möglich.

ZUR PRODUKTION VON PHYTOPHARMAKA VERWENDETE PFLANZENTEILE

Für Arzneimittel werden die wirkstoffhaltigen, grünen und sterilen Sprosse verwendet; das getrocknete Pflanzenmaterial (Droge) heißt lateinisch Herba Equiseti.

INHALTSSTOFFE

- mineralische Bestandteile, insbesondere Kieselsäure bzw. Siliziumdioxid (ca. 5 bis 8 % des Trockengewichts)
- Flavonoide, u. a. Quercitin und Kämpferol
- Equisterin
- verschiedene Säuren

ZUBEREITUNGEN

Aus Schachtelhalmkraut werden Tees, Tinkturen und Badezusätze hergestellt. Kapseln und Tabletten enthalten Extrakte, die durch Auszug des wirkstoffhaltigen Schachtelhalmkrauts mit einem wässrigen bzw. wässrig-alkoholischen Extraktionsmittel gewonnen werden.

PHARMAKOLOGISCHE UND MEDIZINISCHE WIRKUNG

Die Volksmedizin nutzt Schachtelhalm nicht nur zum Gurgeln und Mundspülen, sie behandelt damit auch schlecht heilende Wunden, innerliche Blutungen verschiedenster Art und Gicht. Tierversuche belegten, dass die im Schachtelhalm enthaltene Kieselsäure den Abkapselungsprozess bei leichteren Fällen der Lungentuberkulose fördert.

Die moderne Phytotherapie nutzt Schachtelhalm, um Flüssigkeitsansammlungen in Folge von Verletzungen und Geschwulsten auszuschwemmen. Trinkt der Patient ausreichend, lassen sich damit auch entzündliche Erkrankungen der ableitenden Harnwege und Nierengries behandeln. Die Kommission E empfiehlt dazu täglich 6 g Droge bzw. die entsprechende Extraktmenge.

Schachtelhalm gilt als nebenwirkungsarm.

3.19 Schöllkraut (*Chelidonium majus*)



Schöllkraut, das bei krampfartigen Beschwerden im Bereich der Gallenwege und des Magen-Darm-Trakts hilft, wird in Deutschland zu einer Vielzahl von Arzneimitteln verarbeitet. Zurzeit befinden sich 8 Phytopharmaka und 25 Homöopathika auf dem Markt.

SYNONYME

Schellkraut, Schillkraut, Warzenkraut, Goldkraut, Blutkraut, Teufelsmilch, Maikraut, Trudenmilch, Schwalbenkraut, Schwalbenwurz, Gelbes Millkraut, Goldwurz, Wulstkraut, Wasserkraut, Schindkraut

BIOLOGIE

Schöllkraut gehört zur Familie der Mohngewächse (*Papaveraceae*). Es handelt sich um eine mehrjährige, bis zu 1 m hohe Pflanze mit verzweigtem Wurzelstock. Die Stängel sind stark behaart, verzweigt und enthalten in Milchröhren den charakteristischen, gelb gefärbten, ätzenden Milchsafte.

Die Blätter sind wechselständig mit 2 bis 5 Paar ovalen Blättchen. Die gelben Blüten, die im Gegensatz zu vielen anderen Blüten nur 4 Blütenblätter aufweisen, werden von April bis September laufend in Form von kleinen Dolden gebildet, die gegenüber den Blättern am Stängelende sitzen. Bei den Früchten handelt es sich um längliche Kapseln, die 3 bis 5 eiförmige, schwarze Samen mit weißen Punkten enthalten.

VORKOMMEN

Schöllkraut kommt als Wildpflanze in den gemäßigten und subtropischen Zonen Europas und Asiens vor. Als Stickstoff liebende Pflanze wächst es bevorzugt neben Mauern, an Wegen und Zäunen, auf steinigem Grund, unter Ufergebüsch und in schattigen Hainen.

Die zur Produktion von Phytopharmaka genutzten Pflanzen werden aus Wildsammlungen in osteuropäischen Ländern sowie aus kontrolliertem Anbau in Polen gewonnen.

ANBAU

Der Anbau von Schöllkraut ist auf verschiedenen stickstoffhaltigen Böden mittels Aussaat möglich. Hauptanbaugesbiet und somit Hauptexportland ist Polen.

ZUR PRODUKTION VON PHYTOPHARMAKA VERWENDETE PFLANZENTEILE

Für Phytopharmaka erntet man zur Blütezeit das Kraut, bestehend aus Blättern, Blüten und Zweigen; das getrocknete Pflanzenmaterial (Droge) wird lateinisch als *Chelidonii herba* bezeichnet.

INHALTSSTOFFE

- Alkaloide, insbesondere Coptisin, Chelidonin, Chelerythrin, Sanguinarin, Stylopin und Berberin
- verschiedene Pflanzensäuren

ZUBEREITUNGEN

Schöllkraut kann zu Tee zubereitet werden. Da es so schlecht dosierbar und grundsätzlich hochgiftig ist, ist davon jedoch abzuraten. Auch der Milchsaft wird pharmazeutisch genutzt, jedoch nicht zu Arzneimitteln verarbeitet. In modernen Phytopharmaka (Kapseln, Tabletten, Tropfen) sind Extrakte enthalten, die durch Auszug des wirkstoffhaltigen Krauts mit einem wässrig-alkoholischen Extraktionsmittel gewonnen werden.

PHARMAKOLOGISCHE UND MEDIZINISCHE WIRKUNG

Die Volksmedizin behandelt mit dem Milchsaft äußerlich Warzen, Hornhaut und Hühneraugen.

Das Kraut wird traditionell zur Behandlung krampfartiger Beschwerden im Bereich der Gallenwege und des Magen-Darm-Trakts eingesetzt. Wie Tierversuche belegen, steigert es den Gallefluss langsam und kontinuierlich, löst Krämpfe und lindert Schmerzen. Die Kommission E rät täglich zu 2 bis 5 g Droge bzw. 12 bis 30 mg Gesamtalkaloiden.

Während der Anwendung schöllkrauthaltiger Arzneimittel ist es zu Leberschäden gekommen. Nebenwirkungen der Präparate auf Leber und Galle könnten zudem die Symptome der zu behandelnden Erkrankungen verstärken.

3.20 Sonnenhut: Purpurfarbener Sonnenhut (*Echinacea purpurea*) Schmalblättriger Sonnenhut (*Echinacea angustifolia*)



Aus Purpurfarbenem, Schmalblättrigem und Blassem Sonnenhut werden in Deutschland zahlreiche Arzneimittel hergestellt. 104 Präparate sind am Markt, von denen 26 Blassen, 39 Schmalblättrigen und 39 Purpurfarbenen Sonnenhut enthalten. Schmalblättriger Sonnenhut wird ausschließlich, Blasser Sonnenhut überwiegend in der Homöopathie eingesetzt. Purpurfarbener Sonnenhut dagegen ist sowohl in der Phytotherapie als auch in der Homöopathie von Bedeutung. Die Phytotherapie stimuliert mit Purpurfarbenem und Blassem Sonnenhut nicht nur das Immunsystem. Die Präparate helfen auch vorbeugend und heilend bei Infektionen der oberen Luftwege und der ableitenden Harnwege.

Auch oberflächliche Wunden werden mit Sonnenhut behandelt.

SYNONYME

Kegelblume, Igelkopf

BIOLOGIE

Sonnenhut gehört zur Familie der Korbblütengewächse (*Asteraceae, Compositae*). Er ist eine ausdauernde Pflanze mit rosa bis purpurfarbenen hängenden Zungenblüten. Die einsamigen Schließfrüchte sind hellbraun gefärbt. Die Arten unterscheiden sich in Wuchshöhe, Blattform und Wurzelsystem.

Purpurfarbener Sonnenhut wird ca. 80 bis 150 cm hoch, hat eiförmige kahle Blätter und hellbraune, faserähnliche Wurzeln, die einen mehrköpfigen Wurzelstock bilden.

Blasser Sonnenhut bleibt mit ca. 50 bis 100 cm kleiner, hat schmal lanzettliche Blätter und mehrere starke, senkrecht in den Boden reichende Pfahlwurzeln von bis zu 35 cm Länge.

VORKOMMEN

Die Gattung *Echinacea* ist im östlichen Nordamerika beheimatet. Die Ureinwohner behandelten mit Blassem Sonnenhut schlecht heilende Wunden. Da die Kultivierung in Europa misslang, züchtete man Purpurfarbenen Sonnenhut für pharmazeutische Zwecke. Sein Anbau erfolgt hauptsächlich mittels Vertragsanbau sowohl in Deutschland als auch im Ausland. Die Wurzeldroge von Blassem Sonnenhut stammt vorwiegend aus Wildsammlungen, ein geringer Teil wird mittels Anbau in den USA und Europa gewonnen.

ANBAU

Sonnenhut wächst auf vielen Böden, am besten jedoch auf humosen, nicht zu schweren und nicht staunassen Böden mit einem pH-Wert von 6 bis 7 an sonnigen Standorten mit ausreichender Wasserversorgung. Sonnenhut ist frohart.

Für die Ernte der Wurzel wird Sonnenhut einjährig mittels Pflanzung angebaut; für die Ernte des mehrjährig genutzten Krauts ist eine Aussaat, insbesondere des Purpurfarbenen Sonnenhuts, möglich.

ZUR PRODUKTION VON PHYTOPHARMAKA VERWENDETE PFLANZENTEILE

In Phytopharmaka sind frische Blätter, Zweige und Blüten des Purpurfarbenen Sonnenhuts und die Wurzel des Blassen Sonnenhuts enthalten. Die entsprechenden Pflanzenmaterialien (Drogen) werden lateinisch als *Echinaceae purpureae herba* und *Echinaceae pallidae radix* bezeichnet.

INHALTSSTOFFE

Kraut des Purpurfarbenen Sonnenhuts

- Kaffeesäurederivat Cichoriensäure
- verschiedene Alkamide/Ketoalkine
- Polysaccharide
- ätherische Öle

Wurzel des Blassen Sonnenhuts

- Kaffeesäurederivate Echinacein, Echinolon, Echinacosid
- verschiedene Alkamide/Ketoalkine
- Polysaccharide
- ätherische Öle

ZUBEREITUNGEN

Tabletten, Dragees etc. enthalten den Presssaft des Krauts des Purpurfarbenen Sonnenhuts oder Wurzelextrakte des Blassen Sonnenhuts.

Für den Presssaft wird das frische Kraut abgepresst und mit 22 Prozent Alkohol stabilisiert; Wurzelextrakte werden durch Auszug mit einem wässrig-alkoholischen Extraktionsmittel gewonnen.

PHARMAKOLOGISCHE UND MEDIZINISCHE WIRKUNG

Die Behandlung mit Presssaft hat Tradition. Äußerlich aufgebracht heilen Präparate mit 15 % Saftanteil schlecht heilende, oberflächliche Wunden, sollen aber nicht länger als 8 Wochen eingesetzt werden.

Klinische Studien belegen, dass Sonnenhutpräparate bei Infektionen der oberen Luftwege die Symptome lindern und eine schnellere Heilung bewirken. Mit diesen Pharmazeutika können gesunde Menschen ebenso wie Menschen mit erhöhter Infektanfälligkeit Infektionen vorbeugen.

Bei grippeartigen Infekten empfiehlt die Kommission E maximal 8 Wochen lang täglich 900 mg Sonnenhutwurzel bzw. die entsprechende Menge Wurzelextrakt. Mit Presssaft werden wiederkehrende Infekte der Atemwege und der ableitenden Harnwege behandelt. Täglich 6 bis 9 ml sollen nicht länger als 8 Wochen eingenommen werden.

Sonnenhut gilt zwar als nebenwirkungsarm, ist jedoch nicht immer gut verträglich. Da man befürchtet, dass dadurch Autoimmunkrankheiten stimuliert werden, bei denen sich die Wirkung des Immunsystems gegen den Körper richtet, ist die Anwendung sonnenhuthaltiger Arzneimittel bei fortschreitenden Allgemeinerkrankungen wie Tuberkulose, Degeneration des Bindegewebes, Multipler Sklerose und anderen Autoimmunkrankheiten untersagt.

3.21 Rundblättriger Sonnentau (*Drosera rotundifolia*)



Rundblättriger Sonnentau wird in Deutschland zwar nur in geringen Mengen verarbeitet, dennoch sind 25 Präparate auf dem Markt, die bis auf eines zu den Homöopathika zählen.

Die Phytotherapie behandelt mit Sonnentau Krampf-, Keuch- und Reizhusten sowie Schleimhautentzündungen der Atmungsorgane.

SYNONYME

Himmelstau, Immertau, Sonnenlöffel, Sonnenlöffelkraut, Bauernlöffel, Herrgottslöffel, Herrnlöffelkraut, Ohrlöffelkraut, Engelkraut, Fliegenfalle, Jungferntropfle, Marienträne, Sintau, Sondau, Wettertau, Widdertod, Perlknöpf, Rossolikraut, Brunstkraut, Bullenkraut, Edler Widerton, Egelkraut, Frickttau, Gideon, Spölkraut

BIOLOGIE

Das zur Familie der Sonnentaugewächse (*Droseraceae*) gehörige Kraut ist mehrjährig, bis zu 30 cm groß und bildet nur eine schwache Wurzel aus. Rundblättriger Sonnentau treibt ab Mai aus einer Winterknospe aus und bildet eine bodenständige, aus Fangblättern bestehende Rosette mit einem Durchmesser von 2 bis 10 cm. Die runden Fangblätter mit einem Durchmesser

von ca. 1 bis 1,5 cm sitzen auf 1 bis 5 cm langen Stängeln und weisen zahlreiche haarfeine, rötliche Tentakel auf; die Tentakel sind von einem klebrigen tropfenförmigen Sekret bedeckt. Sonnentau blüht von Juni bis September mit bis zu 15 weißen, knapp 1 cm großen Blüten, die auf bis zu 25 cm hohen unbeblätterten Stängeln sitzen und sich bei Sonnenschein öffnen. Es werden zahlreiche gelbe längliche Samen mit netzartiger Oberfläche in Fruchtkapseln gebildet. Im frühen Herbst setzt die Winterruhe unter Bildung einer neuen Winterknospe ein, die Blätter werden vollständig eingezogen.

Rundblättriger Sonnentau zählt zu den fleischfressenden Pflanzen. Kleine Insekten, die an den mit Sekrettröpfchen versehenen Tentakeln kleben geblieben sind, werden von weiteren Tentakeln umhüllt. Es kommt zur Absonderung eiweißabbauender Enzyme. Die freigesetzten Nährstoffe nimmt die Pflanze auf, um ihren Stickstoffbedarf zu decken.

VORKOMMEN

Rundblättriger Sonnentau stammt aus Mittel- und Osteuropa und ist heute fast überall auf der nördlichen Halbkugel verbreitet. Er bevorzugt sonnige Standorte auf nassen, nährstoffarmen und kalkfreien Böden mit einem sauren pH-Wert, wächst also vor allem in Mooren, Feuchtgebieten, Gräben und torfigen Sümpfen, auf moorigen Wiesen, nassen Felsen und sandigen Torfböden sowie am Ufer stehender Gewässer. Sonnentau ist winterhart und verträgt längere Frostperioden.

Da geeignete Lebensräume zunehmend zum Beispiel durch die Entwässerung von Mooren zerstört werden, ist der Bestand von Sonnentau stark zurückgegangen. In Bosnien-Herzegowina gilt er als vom Aussterben bedroht, in der Slowakei und in Weißrussland als stark gefährdet, in Deutschland, der Schweiz, Österreich und Slowenien als gefährdet.

In Polen, Kroatien, Bulgarien, Rumänien und der Türkei ist er als selten eingestuft. Über Bundesnaturschutzgesetz und Bundesartenschutzverordnung sind die wenigen deutschen Bestände besonders geschützt; es besteht Sammelverbot. Für die Produktion von Arzneimitteln wird Sonnentau vor allem aus Finnland importiert, wo die Sammlung streng reglementiert ist. Madagaskar ist mit dem Madagassischen Sonnentau (*Drosera madagascariensis*) ein weiteres wichtiges Exportland. Da diese Pflanze geringere Anteile der nutzbaren Inhaltsstoffe enthält, sind größere Mengen davon nötig, so dass in absehbarer Zeit auch diese Sonnentauart in ihrem Bestand gefährdet sein könnte, wenn es nicht gelingt, ein effizientes Anbauverfahren zu entwickeln.

ANBAU

Stimmen die Standortbedingungen, ist ein Anbau in Deutschland grundsätzlich vorstellbar, zumal sich Sonnentau sowohl vegetativ durch Blattstecklinge und Wurzelteilung als auch durch Aussaat vermehren lässt. In ersten Anbauversuchen in Südfinnland konnte Sonnentau sowohl im Gewächshaus als auch im Freiland erfolgreich kultiviert werden; die ökonomischen Aspekte des Anbaus gilt es jedoch erst zu ermitteln. Auch in Deutschland baut eine Gärtnerei Sonnentau schon an.

ZUR PRODUKTION VON PHYTOPHARMAKA VERWENDETE PFLANZENTEILE

Für Phytopharmaka werden Fangblätter und Blüten zur Blütezeit geerntet; das getrocknete Pflanzenmaterial (Droge) wird lateinisch als *Droserae herba* bezeichnet.

INHALTSSTOFFE

- Naphthochinonabkömmlinge, u. a. Plumbagin, Ramentaceon, Droseron
- Flavonoide wie Quercetin, Myrecitin, Kampferöl
- Schleimstoffe
- eiweißabbauende Enzyme
- ätherische Öle

ZUBEREITUNGEN

Während man aus dem Kraut früher Tee kochte, enthalten moderne Phytopharmaka Flüssigextrakt. Er wird durch Auszug des wirkstoffhaltigen Krauts mit einem wässrig-alkoholischen Extraktionsmittel gewonnen.

PHARMAKOLOGISCHE UND MEDIZINISCHE WIRKUNG

Die Volksmedizin kennt viele Anwendungsgebiete für Sonnentausaft bzw. Krautauszüge. Äußerlich behandelt man damit Warzen, Hühneraugen und Sommersprossen, innerlich Tuberkulose, Leberleiden, Epilepsie, Arteriosklerose, Wassersucht sowie Galle- und Schleimerbrechen.

Sonnentau wirkt schleimlösend, krampf- und hustenstillend und hemmt das Wachstum von Mikroorganismen in den Bronchien. Die Phytotherapie behandelt damit daher traditionell Krampf-, Keuch- und Reizhusten sowie Schleimhautentzündungen der Atmungsorgane. Die Kommission E rät zu einer mittleren Tagesdosis von 3 g Sonnentau bzw. der entsprechenden Extraktmenge.

Rundblättriger Sonnentau gilt als nebenwirkungsarm.

3.22 Thymian (*Thymus vulgaris*)



Thymian ist eine der wichtigsten in Deutschland produzierten und zu Arzneimitteln verarbeiteten Arzneipflanzen. 61 Phytopharmaka und ein Homöopathikum sind auf dem Markt.

Mit Thymian werden nicht nur Erkältungskrankheiten der oberen Atemwege behandelt, er ist auch in Kosmetika enthalten und ein wichtiges Gewürz.

SYNONYME

Echter Thymian, Gartenthymian, Immenkraut, Demut, Küchenpolisch, Quendel, Suppenkraut, Kuttelkraut, Wurstkraut, Zimis, Hühnerkohl

BIOLOGIE

Thymian gehört zur Familie der Lippenblütler (*Lamiaceae, Labiatae*). Der 10 bis 45 cm hohe, immergrüne, ausdauernde Halbstrauch hat ein kräftiges Wurzelsystem, dessen untere Teile im Laufe der Jahre verholzen. Die vierkantigen Stängel sind kurz behaart. Charakteristisch sind die kurz- oder ungestielten, 4 bis 10 mm langen, länglich bis elliptisch geformten Blätter, die am Rande eingerollt und insbesondere auf der Blattunterseite graufilzig behaart sind. Von Mai bis Oktober werden hellrosa bis blauviolett gefärbte Blüten getrieben, von denen 2 bis 3 als Scheinwirtel in den Blattachseln sitzen. Bei den Früchten handelt es sich um hell- bis dunkelbraune kugelige Nüsschen, die bis zu 1 mm groß werden.

VORKOMMEN

Thymian ist im Mittelmeerraum, auf dem Balkan und im Kaukasus beheimatet und wächst bevorzugt an trockenen und sonnigen Plätzen zwischen Felsen und auf Schotterhalden. Er ist zwischenzeitlich in ganz Europa sowie in Nordamerika verbreitet; in Europa wird er vielfach kultiviert. Thymian duldet leichte Fröste.

Für Phytopharmaka werden vor allem in Deutschland, aber auch in anderen Ländern wie Spanien, Polen und Ungarn angebaute Pflanzen genutzt.

ANBAU

Der Anbau von Thymian erfolgt auf steinigen, trockenen und kalkhaltigen Böden in warmer und sonniger Lage. Aussaat oder Pflanzung sind möglich, wobei die geringe Samengröße die Aussaat erschwert.

ZUR PRODUKTION VON PHYTOPHARMAKA VERWENDETE PFLANZENTEILE

Für Phytopharmaka werden Blätter und Blüten während der Blüte geerntet. Das getrocknete Pflanzenmaterial (Droge) wird lateinisch als *Thymi herba* bezeichnet.

INHALTSSTOFFE

- ätherisches Öl, bestehend aus Thymol, Carvacrol, Cymol, Linalool, Borneol, Pinen, Campher, Limonen und Cineol
- Flavonoide
- Tannine und andere Gerbstoffe
- Polysaccharide
- Bitterstoffe
- Triterpene
- Phenolcarbonsäuren

ZUBEREITUNGEN

Während die traditionelle Medizin auf Thymiantees setzt, nutzt man heute über Wasserdampfdestillation gewonnenes ätherisches Öl, lat. *Thymi vulgari aetheroleum*, oder Presssaft.

Kapseln und Tabletten enthalten Extrakte, die durch Auszug des wirkstoffhaltigen Krauts mit einem wässrigen, alkoholischen oder wässrig-alkoholisch-ammoniakalischen glycerinhaltigen Extraktionsmittel gewonnen werden.

PHARMAKOLOGISCHE UND MEDIZINISCHE WIRKUNG

Die Volksmedizin behandelt mit Thymian schwere Verdauung, chronische Magenschleimhautentzündung, Asthma, Kehlkopfentzündung, Bettnässen von Kindern und verschiedene Hautkrankheiten und schlecht heilende Wunden. Die Wirksamkeit ist bei diesen Anwendungsgebieten jedoch nicht bewiesen.

Ähnlich wie Pfefferminzöl ist auch Thymianöl traditionell in Lutschtabletten, Hustenpastillen und Gurgelwasser enthalten. Als Geschmacksstoff löst es vermehrten Speichelfluss und Schluckreiz aus, der einem Hustenstoß entgegenwirkt. Als Bestandteil von Gurgelwasser reinigt es Mund und Rachenraum von Bakterien und Pilzen und wirkt Entzündungen entgegen.

Auch moderne Phytopharmaka wie Tabletten, Kapseln und Säfte machen sich die krampflösenden und den Auswurf fördernden Eigenschaften zunutze. Sie helfen bei Erkältungskrankheiten der oberen Atemwege mit zähflüssigem Schleim, Entzündungen der oberen Luftwege (Bronchitis), Krampfhusten, Keuchhusten und Katarrhen. Die Kommission E rät zu 1 bis 2 g getrocknetem Thymiankraut pro Tasse Tee bei mehrmaliger Einnahme am Tag oder im Falle eines Flüssigextrakts bis zu 1 bis 2 g 1 bis 3 mal am Tag. Für Umschläge empfiehlt sich die Anwendung eines fünfprozentigen Aufgusses. Thymian gilt als nebenwirkungsarm.

3.23 Traubensilberkerze (*Cimicifuga racemosa*)



Die Traubensilberkerze zählt zu den wichtigsten in Deutschland zu Phytopharmaka verarbeiteten Arzneipflanzen. 17 Phytopharmaka und 33 Homöopathika sind auf dem Markt.

Die Phytotherapie behandelt mit Traubensilberkerze das „Menopause-Syndrom“, die körperlichen und psychischen Beschwerden im Zuge der Wechseljahre der Frau.

SYNONYME

Silberkerze, Wanzenkraut, Frauenwurzel, Nordamerikanische Schlangenswurzel, Schwarze Schlangenswurzel, Lang traubiges Christophskraut, Wangenkraut

BIOLOGIE

Traubensilberkerze gehört zur Familie der Hahnenfußgewächse (*Ranunculaceae*). Die mehrjährige aufrechte Staude wird bis zu 2 m hoch. Die Laubblätter sind dreifach gefiedert und bestehen aus spitzen, tief gesägten Blättchen. Die weißen Blüten, die im Juli gebildet werden, sind in langen, verzweigten, oben zuweilen überhängenden Trauben angeordnet. Die entstehenden Früchte sind lederartige, eiförmige Kapseln, die zahlreiche flache Samen enthalten.

VORKOMMEN

Traubensilberkerze ist in den nährstoffreichen Waldgebieten Kanadas und der USA beheimatet und wächst in Wäldern, auf Lichtungen sowie an Waldrändern und Böschungen. Sie wird seit einiger Zeit in Europa kultiviert.

ANBAU

Der Anbau von Traubensilberkerze erfolgt auf humusreichem Boden in halbschattiger Lage mittels Aussaat im Herbst. Nach entsprechendem Wachstum des Wurzelstocks und der Wurzeln erfolgt im Herbst deren Ernte.

ZUR PRODUKTION VON PHYTOPHARMAKA VERWENDETE PFLANZENTEILE

Phytopharmaka enthalten Wirkstoffe des Wurzelstocks und der Wurzeln, die nach der Fruchtreife geerntet werden; das getrocknete Pflanzenmaterial (Droge) wird lateinisch als *Cimicifugae racemosae rhizoma* bezeichnet.

INHALTSSTOFFE

- Triterpenglykoside, u. a. Actein, Cimifugosid
- Phenolcarbonsäuren
- Flavonoide, u. a. Formononetin
- Cimicifugin
- Racemosin

ZUBEREITUNGEN

Traubensilberkerze ist als Tee ist nicht zu empfehlen, da die fettlöslichen und wirkungsmittelbestimmenden Bestandteile durch heißes Wasser nicht freigesetzt werden. Moderne Phytopharmaka (Kapseln, Tabletten) enthalten Extrakte, die durch Auszug des wirkstoffhaltigen Wurzelstocks bzw. der wirkstoffhaltigen Wurzeln mit einem wässrig-alkoholischen Extraktionsmittel gewonnen werden.

PHARMAKOLOGISCHE UND MEDIZINISCHE WIRKUNG

Die Volksmedizin behandelt mit Traubensilberkerze Arthritis, Bronchieninfektionen, Depressionen, Kopfschmerzen, Magen- und Darmbeschwerden, Menstruationsbeschwerden, Rheuma und Wechseljahrsbeschwerden.

Pharmazeutische Untersuchungen belegen tatsächlich östrogen- bzw. antiöstrogenartige Eigenschaften, die eine selektive Modulation der Östrogenwirkung nahe legen. Mit Traubensilberkerze therapiert man daher Hitzewallungen, Nervosität, Reizbarkeit, Schlaflosigkeit und Depressionen von Frauen in den Wechseljahren. Auch die im Zuge der Wechseljahre abnehmende Knochendichte wird günstig beeinflusst. Aufgrund der Ergebnisse klinischer Studien empfiehlt die Kommission E die Einnahme einer Tagesdosis von mindestens 40 mg Traubensilberkerzenwurzel bzw. der entsprechenden Extraktmenge maximal 3 Monate lang.

Zwar gilt Traubensilberkerze im Allgemeinen als gut verträglich; bei hormonabhängigen Erkrankungen wie östrogenabhängigen Tumoren darf sie jedoch nicht eingesetzt werden.

3.24 Weide: Purpurweide (*Salix purpurea*), Reifweide (*Salix daphnoides*) Knackweide (*Salix fragilis*), Lorbeerweide (*Salix pentandra*) andere Weidearten (*Salix spec.*)



Durch die Entwicklung synthetischer Schmerzmittel haben Weidenpräparate aus heimischer Produktion stark an Bedeutung verloren. Nur 7 Phytopharmaka und 2 Homöopathika sind auf dem Markt. Mit dem Inhaltsstoff Salicin behandelt man fieberhafte Erkrankungen, rheumatische Beschwerden und Kopfschmerzen. Er ist auch die Modellsubstanz für die synthetische Substanz Acetylsalicylsäure, die seit Jahrzehnten unter dem Handelsnamen „Aspirin“ verkauft wird.

Der Körper bildet aus Salicin bzw. Acetylsalicylsäure die schmerzstillende Salicylsäure. Während sie selbst erhebliche Magen- und Darmbeschwerden hervorruft, sind Salicin und Acetylsalicylsäure relativ gut verträglich. Da Salicin die geringsten Auswirkungen auf den Magen-Darm-Trakt hat, werden chronische Schmerzen meist mit weidehaltigen Arzneimitteln behandelt.

SYNONYME

Felbe, Hartrinde, Weene, Wie, Wicheln, Weden, Wieden, Wilge, Kamprinde, Knackrinde, Maiholzrinde, Korbweide

BIOLOGIE

Die Weide gehört zur Familie der Weidengewächse (*Salicaceae*). Für die Arzneimittelproduktion ist vor allem die Rinde der Purpurweide, Reifweide, Knackweide und Lorbeerweide von Bedeutung.

Die Weide ist ein mehrjähriger Strauch oder Baum. Die Blätter haben kurze Stiele und sind verkehrt eiförmig bis lanzettlich geformt. Die Blüten/Kätzchen werden im zeitigen Frühjahr

(März) vor oder zeitgleich mit den Blättern getrieben. Die männlichen Blüten lassen die gelben Staubbeutel erkennen, die weiblichen Blüten sind durch einen Flaum gekennzeichnet und weisen eine Nektardrüse auf. Die Blüten der beiden Geschlechter finden sich auf unterschiedlichen Pflanzen; die Weide ist zweihäusig. Bei den gebildeten Früchten handelt es sich um konische Kapseln mit stumpfer Spitze und weiß behaarter Oberfläche.

VORKOMMEN

Weiden kommen in Europa und Asien an Teichen, Bach- und Flussufern, auf feuchten Wiesen und in Auwäldern vor. Für Phytopharmaka wird Weidenrinde vorwiegend auf dem Balkan (Bulgarien, ehemaliges Jugoslawien, Rumänien, Ungarn) wild gesammelt, stammt aber auch aus dem eigenen Anbau von Arzneimittelherstellern.

ANBAU

Weiden wachsen am besten auf Böden mittlerer Qualität mit durchschnittlicher Wasserversorgung, d. h. mit Niederschlägen von über 600 mm in grundwasserfernen Lagen. Während der Vegetationsphase sollte die mittlere Temperatur über 12 °C liegen. Die Weide kann auf forstlich oder landwirtschaftlich genutzten Flächen Mitteleuropas also problemlos angebaut werden. Sie toleriert einen hohen Salz- und Schwermetallgehalt des Bodens. Da sie jedoch Cadmium aufnimmt und einlagert, sollte zur Produktion von Arzneimitteln der Anbau auf schwermetallarmen Böden erfolgen.

ZUR PRODUKTION VON PHYTOPHARMAKA VERWENDETE PFLANZENTEILE

In Phytopharmaka ist die im Frühjahr gesammelte wirkstoffhaltige Rinde junger Zweige und/oder Zweigspitzen verschiedener Weidenarten enthalten; das getrocknete Pflanzenmaterial (Droge) wird lateinisch als *Salicis cortex* bezeichnet.

INHALTSSTOFFE

- Salicin und Salicinderivate
- weitere Phenolglycoside
- Flavonoide, u. a. Salipurposid
- Purpurein
- Salireposid
- Catechin

ZUBEREITUNGEN

Weidenrinde ist, oft kombiniert mit anderen Arzneipflanzen, in vielen Erkältungs- und Rheumatees enthalten. In modernen Phytopharmaka (Kapseln, Tabletten) werden Extrakte eingesetzt, die durch Auszug der wirkstoffhaltigen Weidenrinde mit einem wässrigen bzw. wässrig-alkoholischen Extraktionsmittel gewonnen werden.

PHARMAKOLOGISCHE UND MEDIZINISCHE WIRKUNG

Da Weidenrinde Schmerzen stillt, Entzündungen hemmt und Fieber senkt, ist sie nicht nur traditionell Grundsubstanz vieler Erkältungs- und Rheumatees, sondern auch in modernen Arzneimitteln enthalten. Fieberhafte Erkältungskrankheiten, chronische Schmerzen bei entzündlichen Erkrankungen des Bewegungsapparates und andere entzündliche schmerzhaftige Erkrankungen sind typische Behandlungsbeispiele. Vor allem bei chronischen Schmerzen z. B. bei Arthrosen und Rheuma, macht man sich die durch klinische Studien belegte, verzögert einsetzende, aber lange andauernde Wirkung des Naturmittels zunutze. Neuere Studien führen die genannten Wirkungen primär auf den Weideninhaltsstoff Salicin zurück, sprechen weiteren Bestandteilen jedoch ebenfalls schmerzstillende und entzündungshemmende Wirkung zu.

Während die Kommission E gegen chronische Schmerzen z. B. bei Arthrosen und Rheuma eine mittlere Tagesdosis Weidenrinde entsprechend einem Gesamtsalicingehalt von 60 bis 120 mg empfiehlt, rät die European Scientific Cooperative on Phytotherapy zu 60 bis 240 mg. Weidenrindehaltige Arzneimittel gelten als gut verträglich.

- 3.25 Weißdorn: Eingriffeliger Weißdorn** (*Crataegus monogyna*)
Zweigriffeliger Weißdorn (*Crataegus laevigata*, Synonym: *Crataegus oxyacantha*)
Fünfgriffeliger Weißdorn (*Crataegus pentagyna*)
Dunkler Weißdorn (*Crataegus nigra*)
Azaroldorn (*Crataegus azarolus*)



48 Phytopharmaka und 50 Homöopathika belegen, dass Weißdorn eine der wichtigsten in Deutschland zu Arzneimitteln verarbeiteten Arzneipflanzen ist. Da er die Herz-Kreislauffunktion unterstützt, wirkt man mit weißdornhaltigen Phytopharmaka der nachlassenden Leistungsfähigkeit des Herzens entgegen.

SYNONYME

Hagdorn, Hagedorn, Hageapfel, Mehlbeere, Mehlbeerbaum, Mehlhorn, Mehlhosen, Mehlfässchen, Hekkendorn, Heckdorn, Christdorn, Handorn, Haynerholz, Heinzerleinsdorn, Müllerbrot, Weißheckendorn

BIOLOGIE

Weißdorn gehört zur Familie der Rosengewächse (*Rosaceae*). Von weltweit mehreren hundert Weißdornarten werden in Deutschland vor allem Eingriffeliger und Zweigriffeliger Weißdorn für die Arzneimittelherstellung genutzt. Auch Fünfgriffeliger Weißdorn, Dunkler Weißdorn und Azaroldorn sind von Bedeutung. Die genannten Weißdornarten unterscheiden sich in ihrem Erscheinungsbild.

Der **Eingriffelige Weißdorn** ist ein 1 bis 10 m hoher, dornenreicher Strauch oder Baum mit typischen, bis zu 35 mm langen, breit ei- oder rautenförmigen, drei- bis siebenlap-

pigen Blättern, die mindestens bis zur Hälfte eingeschnitten sind. Die in der Zeit von April bis Juni in Form von Doldenrispen getriebenen weißen Blüten weisen einen Griffel auf; die im Herbst gebildeten roten und mehlig schmeckenden Früchte enthalten einen Steinkern.

Zweigriffeliger Weißdorn ist ein bis zu 12 m hoher Baum oder Strauch mit 6 bis 15 mm langen Dornen; die bis zu 4 cm langen Blätter sind drei- bis fünffach gelappt, wobei die Blatteinschnitte niemals die Blattmitte überschreiten. Die zwischen April und Juni getriebenen weißen oder rosafarbenen Blüten stehen in aufrechten Doldenrispen und enthalten neben zahlreichen Staubblättern 2 bis 3 Griffel. Die im Herbst gebildeten, bis zu 12 mm langen, roten, mehlig schmeckenden Früchte enthalten 2 bis 3 Steine.

Bei **Fünfgriffeligem Weißdorn** handelt es sich um einen bis zu 5 m hohen Strauch oder Baum mit wenigen, 1 cm langen Dornen und 2 bis 6 cm langen Blättern mit 3 bis 5 ungleich gesägten Lappen. Die zwischen April und Juni gebildeten Blüten stehen in 4 bis 7 cm breiten grauzottigen Doldenrispen. Die im Herbst gebildeten, länglichen, tief purpurroten und mehlig schmeckenden Früchte weisen 4 bis 5 Fruchtfächer auf.

Dunkler Weißdorn ist ein bis zu 4 m hoher Strauch oder Baum mit stark weiß-filzig behaarten, später kahl werdenden jungen Trieben und zahlreichen, bis zu 1 cm langen Dornen. Die Blätter sind 5 bis 8 cm lang, im Umriss eiförmig und tief fiederlappig. 10 bis 14 der zwischen April und Juni gebildeten weißen Blüten stehen in dicht weißwollig filzigen Blütenständen, die Blüten weisen 20 Staubblätter und 5 Griffel auf. Die im Herbst gebildeten Früchte sind bis zu 1 cm dick, glänzend schwarz und schmecken mehlig.

Bei **Azaroldorn** handelt es sich um einen bis zu 8 m hohen, breit verasteten Baum oder Strauch mit anfangs mehr oder weniger dicht weiß-filzigen Zweigen, die später kahl werden. Kräftige, mehr als 1 cm lange Dornen sind in variabler Zahl vorhanden. Die Blätter weisen filzig behaarte Stiele auf und sind 6 bis 7 cm lang, verkehrt-eiförmig bis rautenförmig sowie tief drei- bis siebenfach gelappt. Die im Zeitraum von April bis Juni gebildeten Blüten stehen dicht in aufrechten grau- bis weißfilzigen Blütenständen und enthalten 20 Staubblätter und 2 bis 3 Griffel. Die im Herbst gebildeten, kugeligen, orange bis gelben und mehlig schmeckenden Früchte haben einen Durchmesser von ca. 2 cm und sind leicht behaart.

Anzumerken ist, dass die verschiedenen Weißdornarten leicht Mischformen bilden, so dass sich die Zuordnung der Einzelpflanzen zu den verschiedenen Weißdornarten schwierig gestaltet.

VORKOMMEN

Wie auch im Erscheinungsbild unterscheiden sich die Weißdornarten im Vorkommen.

Eingriffeliger Weißdorn kommt in Europa bis zum Kaukasus und Sibirien vor und findet sich ebenfalls im Himalaja, in Syrien und in Nordafrika. Er wächst auf vielen Böden, bevorzugt jedoch schwere, kalkreiche Lehmböden. Er findet sich in Gebüschern, Laubwäldern sowie an Hecken und Zäunen.

Zweigriffeliger Weißdorn kommt in Europa bis Mittelskandinavien und Finnland vor. Er wächst vorwiegend auf trockenen Böden in lichten Gebüschern und Laubwäldern.

Fünfgriffeliger Weißdorn findet sich auf dem Balkan bis Nordpersien und im Kaukasus bis Südsibirien.

Dunkler Weißdorn kommt in Zentral- und Südungarn, Bosnien, Herzegowina und Serbien vor.

Azaroldorn ist in einem Gebiet von Kreta bis Turkestan beheimatet, findet sich jedoch in verwilderter Form im gesamten Mittelmeergebiet.

Die zur Produktion von Phytopharmaka genutzten Blätter, Blüten und Zweige von Weißdorn werden nahezu ausschließlich mittels Wildsammlung in verschiedenen osteuropäischen Ländern wie Bulgarien, Rumänien, Polen und Ungarn sowie in China gewonnen.

ANBAU

Wenngleich Weißdorn zur Fruchtproduktion in geringem Umfang angebaut wird, hat sich ein Anbau zur Produktion von Blättern und Blüten bislang noch nicht etabliert. Untersuchungen zur Inkulturnahme und zum Anbau werden dadurch erschwert, dass Weißdorn frühestens drei Jahre nach Anbau die ersten Blüten trägt und erst nach etwa 5 Jahren echte Erträge bringt. Da das Gehölz jedoch langlebig ist, kann viele Jahre lang geerntet werden.

In einer Studie wurden 180 Weißdornwildvorkommen auf Inhaltsstoffgehalt, Wuchsform, Bedornung und Wuchsstärke untersucht und 21 getestete Vorkommen angebaut. Erste Ergebnisse zeigen, dass inhaltsstoffreiche Weißdornblätter und -blüten kurz vor der Vollblüte geerntet werden können. Da Weißdorn Cadmium aufnimmt, sollte der Anbau auf schwermetallarmen Böden erfolgen. Laufen die aktuellen Untersuchungen zur Wirtschaftlichkeit des Weißdornanbaus mit Erfolg, ist die Grundlage für einen großflächigen Anbau von Weißdorn als Arzneimittelwirkstoff gelegt.

ZUR PRODUKTION VON PHYTOPHARMAKA VERWENDETE PFLANZENTEILE

Für Phytopharmaka werden primär die wirkstoffhaltigen Weißdornblätter und -blüten verwendet, die sich an den etwa 7 cm langen Zweigspitzen des blühenden Weißdornstrauches befinden. Das getrocknete Pflanzenmaterial (Droge) wird lateinisch als *Crataegi folium cum flore* bezeichnet. Auch Früchte (lat. *Crataegi fructus*) sind in pflanzlichen Arzneimitteln enthalten.

INHALTSSTOFFE

- Flavonoide, insbesondere Hyperosid, Rutin, Vitexin
- oligomere Procyanidine, insbesondere Epicatechin
- Catechine
- Triterpensäuren
- aromatische Carbonsäuren
- Aminoderivate
- Purinderivate

ZUBEREITUNGEN

Während Weißdornblätter und -blüten traditionell zu Tee aufgegossen werden, sind in Arzneimitteln Presssaft oder Extrakte enthalten. Letztere werden durch Auszug der wirkstoffhaltigen Weißdornbestandteile vor allem mit wässrig-alkoholischem, aber auch mit wässrigem oder wässrig-acetonischem oder öligem Extraktionsmittel gewonnen.

PHARMAKOLOGISCHE UND MEDIZINISCHE WIRKUNG

Weißdorn bessert das Allgemeinbefinden und unterstützt die Herz-Kreislauf-Funktion. Für Tee werden traditionell ca. 1,5 g Blüten und Blätter pro Tasse Tee aufbereitet; die Tagesdosis Weißdornblätter und -blüten liegt bei 5 g Droge.

Klinische Studien belegen die Wirksamkeit bei nachlassender Leistungsfähigkeit des Herzens. Denn Weißdorn erhöht die Fähigkeit des Herzens, sich zusammen zu ziehen, und verringert den Widerstand der Blutgefäße. Dadurch nehmen Herzleistung und Durchblutung zu und das Herz verträgt Sauerstoffmangel besser. Die Monographie „Weißdornblätter mit Blüten“ der Kommission E empfiehlt eine Tagesdosis von 160 bis 900 mg eines wässrig-alkoholischen Weißdornextrakts mit einem definierten Gehalt an Flavonoiden von 4 bis 20 mg bzw. an oligomeren Procyanidinen von 30 bis 160 mg; klinische Studien raten zu 600 bis 900 mg Extrakt pro Tag. Die Behandlung sollte mindestens über 6 Wochen erfolgen. Auch für eine Kombination aus Weißdornblättern, -blüten und -früchten ist die genannte Wirkung anerkannt.

Weißdorn gilt als gut verträglich.

3.26 Zaubernuss (*Hamamelis virginiana*)

Mit 14 Phytotherapeutika und 21 Homöopathika wird die Zaubernuss in Deutschland zu zahlreichen Arzneimitteln verarbeitet.

Die Phytotherapie setzt sie nicht nur bei schlecht heilenden Wunden, sondern auch bei Hämorrhoiden, krampfaderartigen Erweiterungen der Venen im Übergang vom Mastdarm zum Enddarm, ein. Die Kosmetikindustrie nutzt sie für Rasier- und Gesichtswässer, Deodorantien und Hautpflegeprodukte.

SYNONYME

Hexenhasel, Hexenhaselstrauch, Virginischer Zauberstrauch, Virginische Zaubernuss, Zauberhasel, Zauberhaselstrauch

BIOLOGIE

Zaubernuss gehört zur Familie der Zaubernussgewächse (*Hamamelidaceae*). Es handelt sich um einen 2 bis 7 m hohen, sommergrünen Strauch mit abstehenden Zweigen sowie rundlich-ovalen, zugespitzten und auf der Oberseite glänzend grünen Blättern. Die gelben, korallenartig geformten Blüten werden nach dem Blattabwurf im Herbst bis Winter in Büscheln an den Zweigen gebildet und sind frosthart wie die Pflanze. Im nächsten Sommer entstehen die Früchte, holzige, behaarte Kapseln, die nach der Reife aufspringen und 1 bis 2 ovale, glänzenschwarze Samen Herausschleudern.



VORKOMMEN

Die frostharte Zaubernuss ist in den Laubwäldern des atlantischen Nordamerika beheimatet. Für das Wachstum bevorzugt sie sonnige bis leicht schattige Standorte. Die für die Herstellung von Arzneimitteln verwendeten Blätter und Rinde stammen überwiegend aus Wildsammlungen in den USA; ein großflächiger Anbau des Strauches in Europa ist möglich, da die Pflanze in Gärten und Parks als Zierpflanze wächst.

ANBAU

Der Anbau von Zaubernuss erfolgt auf tiefgründigen, lockeren, humosen, feuchten und leicht sauren Böden mit einem geringen Kalkgehalt. Sonnige bis leicht schattige Standorte sind von Vorteil.

ZUR PRODUKTION VON PHYTOPHARMAKA VERWENDETE PFLANZENTEILE

Für die Produktion von Phytopharmaka werden im Herbst die wirkstoffhaltigen Blätter und die Rinde geerntet; die getrockneten Blätter (Droge) werden lateinisch als Hamamelidis folium bezeichnet, die getrocknete Rinde (Droge) trägt die lateinische Bezeichnung Hamamelidis cortex.

INHALTSSTOFFE

- Gerbstoffe, insbesondere Hamamelitannin, Gallotannine
- Flavonoide
- ätherisches Öl

ZUBEREITUNGEN

Während Blätter und Rinde zu Tee aufgebriht werden, entsteht über die Wasserdampfdestillation der Kaltwasserauszüge von frischen oder getrockneten Zweigen und Blättern Hamameliswasser (lat. Hamamelidis aqua). In modernen Phytopharmaka (Salben, Cremes, Zäpfchen) sind gerbstoffhaltige Auszüge aus den Blättern und der Rinde der Zaubernuss enthalten, die mit Hilfe eines wässrig-alkoholischen Extraktionsmittels gewonnen werden.

PHARMAKOLOGISCHE UND MEDIZINISCHE WIRKUNG

Gegen akuten Durchfall hilft traditionell Tee aus 0,1 bis 1 g Blättern und Rinde täglich. In Umschlägen pur oder im Verhältnis 1:3 mit Wasser verdünnt heilt die Volksmedizin mit Hamameliswasser schlecht heilende Wunden sowie akute und subchronische entzündliche Hautausschläge (Ekzeme).

Moderne Salben, Cremes und Zäpfchen helfen bei leichten Hautverletzungen, lokalen Entzündungen der Haut und der Schleimhäute, Hämorrhoiden sowie Krampfadern.

Bei Hämorrhoiden und Entzündungen der Analschleimhaut macht man sich die in der Zaubernuss enthaltenen Gerbstoffe zunutze, die eiweißfällend und zusammenziehend wirken und eine dichte Lage oberflächlicher Zellschichten auf Wunden der Haut und Schleimhaut bilden. Das Zellgefüge schrumpft, die Durchblutung wird herabgesetzt, Entzündungen heilen. Durch die leichte Betäubung der Haut- und Schleimhautoberfläche wird der Juckreiz gestillt. Klinische Studien belegen eine Wirkung vergleichbar der corticoidhaltiger Arzneimittel. Die Kommission E empfiehlt mehrmals täglich den Auftrag einer zaubernusshaltigen Zubereitung mit 0,1 bis 1 g Zaubernussdroge.

Zaubernusshaltige Phytopharmaka gelten als gut verträglich.

4 LITERATUR

Bücher

Bundesverband der Arzneimittel-Hersteller e. V. (BAH)
(Herausgeber)
Pflanzliche Arzneimittel – Wissenswertes über ihre
Anwendung bei Erkrankungen und Beschwerden
2004

Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e. V. (Herausgeber)
Chancen und Potenzial des deutschen Arzneipflanzenanbaus
Gülzower Fachgespräche: Band 20, 2002

Marquard, R.; Kroth, E.
Anbau und Qualitätsanforderungen ausgewählter Arznei-
pflanzen I und II
Agrimedia Verlag Bergen/Dumme, 2001 und 2002

Die große Enzyklopädie der Heilpflanzen –
Ihre Anwendung und ihre natürliche Heilkraft
Neuer Kaiser Verlag, 1994

Schulz, V.; Hänsel, R.
Rationale Phytotherapie – Ratgeber für die ärztliche Praxis
4. Auflage
Springer-Verlag Berlin, Heidelberg, New York, 1999

Fachartikel

Bomme, U.
Feldanbau chinesischer Heilpflanzen wird erstmalig in
Deutschland systematisch untersucht.
Erste Ergebnisse aus Anbauversuchen.
Zeitschrift für Arznei- und Gewürzpflanzen (2002), 7, 41–45

Bomme, U.
Anbau chinesischer Heilpflanzen in Deutschland? – Stand
des Forschungsprojekts.
Sitzung der FAH-Arbeitsgruppe „Arzneipflanzenanbau“ in
Erfurt am 30.6.2005
<http://www.lfl.bayern.de/ipz/heilpflanzen/04198/>

Hoppe, B.
Studie zum Stand des Anbaus von Arznei- und Gewürz-
pflanzen in Deutschland (2003) ,und Abschätzung der
Entwicklungstrends in den Folgejahren.
Abschlussbericht im Programm zum 16. Bernburger Winter-
seminar zu Fragen der Arznei- und Gewürzpflanzenproduk-
tion. 21–22.02.2006, Bernburg

Sonnenschein, M.; Plescher, A.
Inkulturmahne und kontrollierter Anbau von Weißdorn
(*Crataegus* spp.)
Pharmazie in unserer Zeit (2005), 34, 1, 42–47

Internetseiten

<http://weleda.de>
<http://de.clarins.com>
<http://online-media.uni-marburg.de>
<http://pharm1.pharmazie.uni-greifswald.de>
<http://www.abtswinder.de>
<http://www.alraune.org>
<http://www.askic.co.jp>
<http://www.awl.ch/heilpflanzen>
<http://www.bah-bonn.de>
<http://www.bio-gaertner.de>
<http://www.biothemen.de>
<http://www.br-online.de>
<http://www.faw.ch>
<http://www.feenkraut.de>
<http://www.fides.de>
<http://www.g-netz.de>
<http://www.gesundheit.de>
<http://www.gesundheit-aktuell.de>
<http://www.gesundheitpro.de>
<http://www.gifte.de>
<http://www.heilfastenkur.de>
<http://www.heilkraeuter.de>
<http://www.heilpflanzen-katalog.de>
<http://www.heilpflanzen-suchmaschine.de>
<http://www.heilpflanzen-welt.de>
<http://www.kneipp-aktiv.gaenserndorf.at>
<http://www.koop-phyto.org>
<http://www.kraeuter-almanach.de>
<http://www.kup.at/db/phytokodex>
<http://www.lebenskraft.co.at>
<http://www.lfl.bayern.de/ipz/hopfen>
<http://www.lfl.bayern.de/ipz/heilpflanzen/04198/>
<http://www.medizinfo.de>
<http://www.medsana.ch>
<http://www.naturheilkundelexikon.de>
<http://www.natur-lexikon.com>
<http://www.netdokter.de>
<http://www.pharmakobotanik.de>
<http://www.pta-forum.de>
<http://www.schaper-bruemmer.com>
<http://www.rote-liste.de> (Stand Januar 2005)
<http://www.tee.org>
<http://www.wellness-gesund.info>
<http://www.wwf.de>

Siehe auch: <http://www.genres.de/arzneipflanzen>

Fachagentur Nachhaltende Rohstoffe e. V. (FNR)
OT Gülzow, Hofplatz 1
18276 Gülzow-Prüzen
Tel.: 03843/6930-0
Fax: 03843/6930-102
info@fnr.de
www.nachwachsende-rohstoffe.de
www.fnr.de

Gedruckt auf 100% Recyclingpapier
mit Farben auf Pflanzenölbasis

Bestell-Nr. 287
3. Auflage 2013