Tödlich giftige Pflanzen Mitteleuropas

Ein Buch das Leben retten kann

PDF erstellt mit Hilfe des OpenSource-Werkzeugs „mwlib“. Für weitere Informationen siehe http://code.pediapress.com/
PDF generated at: Tue, 20 Dec 2011 11:49:34 UTC

Inhalt

Artikel

Bewimperte Alpenrose 1
Rostblättrige Alpenrose 4
Bittersüßer Nachtschatten 7
Schneerose 11
Eisenhut 18
Großblütiger Fingerhut 23
Gelber Fingerhut 26
Roter Fingerhut 28
Frühlings-Adonisröschen 34
Gefleckter Aronstab 37
Gefleckter Schierling 41
Hundspetersilie 44
Gemeiner Bocksdorn 49
Gemeiner Goldregen 54
Echter Seidelbast 57
Gestreifter Seidelbast 62
Europäische Eibe 64
Gemeiner Stechapfel 82
Gewöhnlicher Spindelstrauch 86
Gottes-Gnadenkraut 91
Grüne Nieswurz 94
Herbst-Zeitlose 96
Rosmarinheide 101
Lorbeer-Seidelbast 104
Rosmarin-Seidelbast 107
Sadebaum 109
Drachenwurz 113
Schwarze Tollkirsche 117
Schwarzer Nachtschatten 127
Schwarzes Bilsenkraut 134
Wasserschierling 138
Weiße Zaunrübe 141

Referenzen

Quelle(n) und Bearbeiter des/der Artikel(s) 145
Quelle(n), Lizenz(en) und Autor(en) des Bildes 147

Artikellizenzen

Lizenz 150

Bewimperte Alpenrose

Bewimperte Alpenrose

Bewimperte Alpenrose (*Rhododendron hirsutum*)
Systematik
Ordnung: Heidekrautartige (Ericales) *Familie:* Heidekrautgewächse (Ericaceae) *Unterfamilie:* Rhododendroideae *Tribus:* Rhododendreae *Gattung:* *Rhododendron* *Art:* Bewimperte Alpenrose
Wissenschaftlicher Name
Rhododendron hirsutum
L.

Die **Bewimperte Alpenrose** (*Rhododendron hirsutum*) ist eine Pflanzenart aus der Gattung *Rhododendron* und gehört zur Familie der Heidekrautgewächse (Ericaceae). Die bekannte Alpenpflanze wird auch als **Almrausch**, **Almenrausch** oder **Steinrose** bezeichnet.

Namensherkunft

Der wissenschaftliche Gattungsname leitet sich vom griechischen "rhodon" = Rose und "dendron" = Baum ab. Das Epitheton leitet sich vom lateinischen "hirsutum" = zottig ab und verweist auf die behaarten Blätter.

Beschreibung



Blüten und Blätter. Deutlich erkennbar die gelben Drüsen der Blätter

Der immergrüne Strauch mit stark buschigem Wuchs erreicht Wuchshöhen von 20 bis 100cm. Die kräftigen Äste und Zweige sind dicht verzweigt. Junge Triebe sind zerstreut behaart und nur wenig beschuppt.

Die kurz gestielten und wechselständig angeordneten Blätter werden zwischen einem und drei Zentimeter lang, sowie bis 1,5 Zentimeter breit. Ihre Form ist meist schmal-elliptisch bis schmal-verkehrteiförmig. Der Blattrand ist fein gekerbt bis ganzrandig. Der Blattrand ist deutlich bewimpert, wobei die waagrecht abstehenden Wimperhaare etwa ein bis drei Millimeter lang werden und ziemlich steif sind. Die Blätter sind auf beiden Seiten grün und drüsig punktiert. Die Drüsen sind anfangs gelblich, später bräunlich. Die Oberseite ist glänzend hellgrün und kahl.



Abbildung der Bewimperten Alpenrose in Otto Wilhelm Thomés „*Flora von Deutschland, Österreich und der Schweiz*“, das 1885 in Gera erschien.

Die zwittrigen etwa 1,5 Zentimer lang gestielten Blüten stehen an den Zweigenden in kopfig gedrängten Trauben. Die Krone ist glockig-trichterförmig und leuchtend hellrot. Sie wird bis 1,5 Zentimeter lang und ebenso breit. Sie ist außen mit Drüsenschuppen versehen und innen behaart. Die Staubblätter sind ungleich lang und am Grund behaart.

Die Blütezeit ist von Mai bis Juli (selten bis Oktober).

Die ab August reifenden Kapselfrüchte sind oval und holzig. Sie springen von der Spitze her mit fünf Klappen auf und geben zahlreiche sehr kleine, hellbraune Samen frei.

Vorkommen

Die Bewimperte Alpenrose ist ostalpin verbreitet mit einem Schwerpunkt in den Nördlichen und Südlichen Kalkalpen. In den Gebirgsketten der Zentralalpen nur stellenweise (zerstreut).

Als Standort werden in erster Linie kalkreiche Krummholzgebüsche und Zwergstrauchheiden bevorzugt. Weiters auch auf Kalkschutt, Geröll und steinigen Hängen sowie in lichten Föhren- und Latschenwäldern anzutreffen. Die Alpenrose gedeiht in Höhenlagen zwischen 600 und 2500 Metern. In tiefen Lagen vor allem in feuchten Schluchten (dealpines Vorkommen).

Außerhalb des natürlichen Verbreitungsgebietes wird diese Art angepflanzt, ist aber kaum eingebürgert.

Verwechslung

Im Unterschied zur Rostblättrigen Alpenrose wächst diese Art nur auf Kalk und unterscheidet sich durch die Blattwimpern sowie die grüne Blattunterseite. Die beiden Arten sind vikariierend.

Die Hybride Rhododendron × intermedium (*Rh. hirsutum* × *Rh. ferrugineum*) steht morphologisch als auch ökologisch zwischen den Eltern. Sie tritt vor allem bei benachbarten Beständen der Elternteile häufig auf und bildet meist dauerhafte Bestände. Vor allem auf Böden mit intermediären pH-Wert.

Ökologie

Die Bewimperte Alpenrose ist eine Kennart des Erico-Rhododendretum (Schneeheide-Alpenrosen-Gebüsch).

Obwohl eine Alpenpflanze, benötigt sie im Winter eine geschlossene Schneedecke da sie frostempfindlich ist. Die Spaltöffnungen der Blätter bewegen sich bereits bei Winden von 1 m/s und schließen sich selbst bei guter Wasserversorgung bei Windgeschwindigkeiten von über 1,5 m/s ganz. Der Jahresgang der Frosthärte erfolgt, wie bei den Nadelbäumen über die Anpassung der osmotischen Werte. Unter einer mit Wasserdampf gesättigten Schneedecke kann die Pflanze überleben. An ausgeaperten Stellen erfriert die Bewimperte Alpenrose.

Als Bestäuber fungieren langrüsselige Hummeln. Auch eine Selbstbestäubung ist möglich.

Giftigkeit

Wie viele andere Rhododendron-Arten ist auch Almrausch wegen seines Andromedotoxin (Acetylandromedol), das zu den Diterpenen gehört, stark giftig. Besonders gefährdet sind Wiederkäuer, die mangels winterlicher Futterauswahl diese Pflanzen fressen.

Die Alpenrose ist auch für Menschen giftig, wobei alle Pflanzenteile (Blüten, Blätter, Früchte und Wurzel) das Gift Acetylandromedol enthalten. Symptome sind vermehrter Speichelfluss, Übelkeit, Brechreiz, Bauchschmerzen und Durchfall. Bei höherer Dosis können auch schwere Herzrhythmusstörungen, Atemstörungen und Krampfanfälle auftreten, die durch Herz- und Atemstillstand bis zum Tode führen können.[1]

Erste Hilfsmaßnahmen sind reichliche Flüssigkeitsaufnahme und die ärztliche Verabreichung von medizinischer Aktivkohle. Weitere Behandlungen durch den Arzt schließen sich an.

Literatur

- Xaver Finkenzeller: *Alpenblumen.* München 2003, ISBN 3-576-11482-3
- Bruno P. Kremer: *Strauchgehölze.* Niedernhausen, 2002. ISBN 3-576-11478-5
- M. A. Fischer, W. Adler & K. Oswald: *Exkursionsflora für Österreich, Liechtenstein und Südtirol, Linz.* 2005, ISBN 3-85474-140-5
- Ruprecht Düll und Herfried Kutzelnigg: *Taschenlexikon der Pflanzen Deutschlands.* 2005, ISBN 3-494-01397-7

Weblinks

- *Bewimperte Alpenrose.* [2] In: *FloraWeb.de* [3].

Einzelnachweise

[1] Rhododendron, Rosenbaum (Rhododendron ssp.) (http://www.meb.uni-bonn.de/giftzentrale/jahresbericht99-Dateien/typo3/index.php?id=537&no_cache=1&sword_list[]=alpenrose), www.meb.uni-bonn.de/giftzentrale/, abgerufen am 19. Juni 2011

[2] http://www.floraweb.de/pflanzenarten/artenhome.xsql?suchnr=4836&

[3] http://www.floraweb.de

Rostblättrige Alpenrose

Rostblättrige Alpenrose

Rostblättrige Alpenrose (*Rhododendron ferrugineum*)
Systematik
Ordnung: Heidekrautartige (Ericales)
Familie: Heidekrautgewächse (Ericaceae)
Unterfamilie: Rhododendroideae
Tribus: Rhododendreae
Gattung: Rhododendren (*Rhododendron*)
Art: Rostblättrige Alpenrose
Wissenschaftlicher Name
Rhododendron ferrugineum
L.

Die **Rostblättrige Alpenrose** (*Rhododendron ferrugineum*) ist eine Pflanzenart aus der Gattung der Rhododendren (*Rhododendron*) und gehört zur Familie der Heidekrautgewächse (Ericaceae). Die bekannte Alpenpflanze wird auch als **Rostrote Alpenrose** bzw. **Rostroter Almrausch** bezeichnet.

Merkmale

Der immergrüne Strauch mit stark buschigem Wuchs erreicht Wuchshöhen von 30 bis 130 cm. Die kräftigen Äste und Zweige sind reich verzweigt. Junge Triebe sind rotbraun beschuppt. Äste und Zweige sind grau berindet.

Die wechselständig angeordneten Blätter treten an den Zweigenden gehäuft auf und werden zwischen einem und zwei Zentimeter lang, sowie bis einen Zentimeter breit. Ihre Form ist meist lanzettlich bis schmal-elliptisch, vorn zugespitzt bis stachelspitzig. Die ledrigen und festen Blätter haben einen mehr oder weniger umgerollten Blattrand der fein gezähnt ist. Die Blätter sind oberseits glänzend dunkelgrün und kahl. Junge Blätter sind unterseits gelblich, im Alter dann durch Schuppenhaare rostbraun. Sie verbleiben nur etwa zwei Jahre am Strauch.

Die zwittrigen etwa fünf bis acht Millimeter lang gestielten Blüten stehen zu mehreren in einer gedrängten, endständigen Traube. Die innen behaarte Krone ist breit-trichterförmig und tiefrosa bis kräftig rot. Sie wird bis 2 Zentimeter lang und ebenso breit. Die zehn Staubblätter überragen nicht die Krone und sind am Grund behaart.

Die Blütezeit ist von Mai bis Juli.

Die ab August reifenden bräunlichen Kapselfrüchte sind holzig und enthalten viele extrem leichte Samen die vom Wind verbreitet werden.

Vorkommen

Die Rostblättrige Alpenrose ist in den Alpen, Pyrenäen, Jura, Apennin, Karpaten, Balkan verbreitet. Hierbei in den Alpen in den silikatischen Zentralalpen häufig, in den Kalkalpen zerstreut.



Rostblättrige Alpenrose (*Rhododendron ferrugineum*)

Als Standort werden frische, meist bodensaure Nadelwälder, lichte Gebüsche, Zwergstrauchheiden und Krummholzgebüsche bevorzugt. Die Art meidet kalkhaltigen Untergrund, dort würde die vikariierende Art *Rhododendron hirsutum* vorkommen. Die Rostblättrige Alpenrose gedeiht in Höhenlagen zwischen 500 und 2800 m ü. NN. Zusammen mit dem Zwerg-Wacholder (*Juniperus communis var. saxatilis*) ist sie ein wichtiger Rohbodenpionier.

Außerhalb des natürlichen Verbreitungsgebietes wird diese Art in Gartenkultur angepflanzt.

Giftigkeit

Wie viele andere Rhododendron-Arten ist Almrausch durch Andromedotoxin (Acetylandromedol) das zu den Diterpenen gehört, stark giftig. Besonders gefährdet sind Wiederkäuer, die mangels winterlicher Futterauswahl Pflanzen zu sich nehmen.

Die Alpenrose ist auch für den Menschen giftig, wobei alle Pflanzenteile (Blüten, Nektar, Blätter, Früchte,...) den Giftstoff Acetylandromedol enthalten. Symptome sind vermehrter Speichelfluss, Übelkeit, Brechreiz, Bauchschmerzen und Durchfall. Des Weiteren können bei höherer Dosis auch schwere Herzrhythmusstörungen, Atemstörungen und Krampfanfälle auftreten die durch Herz-/Atemstillstand bis zum Tode führen können. Bereits ein Blatt oder eine Blüte kann Vergiftungserscheinungen verursachen.[1]

Erste Hilfsmaßnahmen sind eine reichliche Flüssigkeitszufuhr sowie das Aufsuchen eines Arztes zur Verabreichung von medizinischer Kohle (Aktivkohle) bzw. zur Durchführung einer Giftentfernung.

Sonstiges

Bei Stämmchen mit einem Durchmesser von ein bis zwei Zentimeter wurde ein Alter von nahezu 100 Jahren festgestellt. Die Pflanze wird von Bergbauern auch Echte Alpenrose oder Rostzetten genannt.

Literatur

- Xaver Finkenzeller: *Alpenblumen*, München 2003, ISBN 3-576-11482-3
- Kremer: *Strauchgehölze*. Niedernhausen, 2002. ISBN 3-576-11478-5
- M. A. Fischer, W. Adler, K. Oswald: *Exkursionsflora für Österreich, Liechtenstein und Südtirol, Linz*, 2005, ISBN 3-85474-140-5

Einzelnachweise

[1] Rhododendron, Rosenbaum (Rhododendron ssp.) (http://www.meb.uni-bonn.de/giftzentrale/jahresbericht99-Dateien/typo3/index.php?id=537&no_cache=1&sword_list[]=alpenrose), www.meb.uni-bonn.de/giftzentrale/, abgerufen am 19. Juni 2011

Weblinks

- *Rostblättrige Alpenrose.* (http://www.floraweb.de/pflanzenarten/artenhome.xsql?suchnr=4835&) In: *FloraWeb.de* (http://www.floraweb.de).
- Rostblättrige Alpenrose (http://www.giftpflanzen.com/rhododendron_ferrugineum.html)

Bittersüßer Nachtschatten

Bittersüßer Nachtschatten	
	
Bittersüßer Nachtschatten (*Solanum dulcamara*), Blüte	
Systematik	
	Asteriden
	Euasteriden I
Ordnung:	Nachtschattenartige (Solanales)
Familie:	Nachtschattengewächse (Solanaceae)
Gattung:	Nachtschatten (*Solanum*)
Art:	Bittersüßer Nachtschatten
Wissenschaftlicher Name	
Solanum dulcamara	
L.	

Der **Bittersüße Nachtschatten** (*Solanum dulcamara*) , oder einfach **Bittersüß** oder **Hundbeere**, **Mäuseholz**, **Mausholz**, **Natter(n)holz**, **Pissranken**, **Rote Hundsbeere**, **Saurebe**, **Stinkteufel**, **Süßstoff**, **Teufelsklatten**, **Waldnachtschatten**, **Wasserranke**, **Wolfsbeere** genannt, ist ein Halbstrauch aus der Familie der Nachtschattengewächse (Solanaceae). Er ist giftig, da er das Saponin Solanin enthält.

Verbreitung

Der Bittersüße Nachtschatten ist in weiten Teilen Europas, Asiens und in Nordafrika verbreitet. In Mitteleuropa ist diese Art in Bruch- und Auenwäldern von den Ebenen bis auf maximal 1360 Meter über NN häufig. Er wächst meist an feuchten Stellen wie Ufern, Gräben, Waldschlägen oder Röhrichten, doch auch an mäßig trockenen Stellen wie nährstoff- und stickstoffreichen Lehm- und Tonböden ist er zu finden.

Pflanzenbeschreibung

Habitus und Blätter

Der Bittersüße Nachtschatten ist meist ein kletternder oder niederliegender Halbstrauch, der Wuchshöhen von 30 bis 200 (bis 700) cm erreichen kann. Seine unteren Teile verholzen; die oberen grünen, krautigen Teile aber erfrieren meist im Winter. Im kontinentalen Klima meist ein Hemikryptophyt, im subozeanischen Klima auch Kletterstrauch, schwach links- oder rechts-windend. Im Gebüsch auch ein Spreizklimmer, wobei die rückwärts gerichteten Zweige und eventuell auch die einseitigen Blatteinschnitte dem „Einhakeln“ dienen. Seine eiförmigen bis lanzettlichen Laubblätter sind ganzrandig.

Blüten

Die Pflanze bildet homogame „Pollen-Glockenblüten“ in rispigen Wickeln. Die zwittrigen Blüten sind fünfzählig. Die Kelchblätter sind 1,5 bis 2 mm breit und 2 bis 3 mm lang. Die dunkel-violetten Kronblätter sind 5 bis 8 mm lang. Die auffälligen fünf gelben, etwa 2,5 bis 4 mm langen Staubblätter haben miteinander verwachsene, 2 bis 3,5 mm lange Staubbeutel (Antheren). Die Staubblätter werden nur durch den 5,5 mm langen Griffel überragt.



Bittersüßer Nachtschatten (*Solanum dulcamara*), Illustration

Es handelt sich um „Fliegentäuscheblüten“: Der Blütengrund ist napfförmig, glänzend und trägt am Kronblattgrund weißgesäumte Höcker, die Nektarien vortäuschen. Der Pollen wird erst durch aktives Vibrieren seitens der Blütenbesucher freigegeben. Bestäuber sind verschiedene Insekten. Fliegen lecken an den Scheinnektarien. Auch Selbstbestäubung ist möglich. Der Bittersüße Nachtschatten blüht von Juni bis August.

Früchte

Die Früchte sind längliche, etwas gebogene, im reifen Zustand durch Karotinoide knallrot gefärbte Beeren. Die giftigen Beeren sind reich an Zucker, im Geschmack anfangs bitter, später süß und enthalten jeweils etwa 30 Samen (1,5 bis 2 mm Durchmesser). Es findet Verdauungsverbreitung statt und es handelt sich um Wintersteher. Die Fruchtreife ist zwischen August und Oktober.

Ökologie

Bestäubt wird die Pflanzenart von Insekten, insbesondere Haut- und Zweiflügler. Manchmal kann auch Selbstbestäubung stattfinden. In Pflanzengesellschaften ist sie häufig zusammen mit Winden zu finden und kommt in Tieflagen-Weidengebüschen, Flachmoor-Gebüschen und Erlen-Bruchwäldern vor.

Giftigkeit

Alle Pflanzenteile enthalten Steroidalkaloide und mit diesen verwandte Saponine. Die Pflanzenart bildet dabei drei verschieden Rassen aus, die sich äußerlich nicht unterscheiden, aber eine unterschiedliche Alkaloidzusammensetzung haben: Die Tomatidenol-Rasse kommt westlich der Elbe vor, die Soladulcidin-Rasse östlich der Elbe und die Solasodin-Rasse in Ungarn, Bulgarien und Frankreich. In den grünen Beeren ist der Alkaloidanteil am höchsten, niedriger in den Blättern und Stängeln und am niedrigsten, bis fast fehlend, in vollreifen Früchten. Für Kinder können 30 bis 40 (oder weniger) unreife Beeren tödlich sein. Die Tabakverordnung verbietet die Verwendung des Bittersüßen Nachtschattens in Tabakprodukten.

Pharmakologie

Als Droge werden die getrockneten 2-3-jahrigen Stängelstücke verwendet; diese werden entweder im Frühjahr gesammelt, wenn die Pflanze zu Blühen beginnt oder im Herbst, wenn die Blätter abgefallen sind **(Dulcamarae stipes).** Die giftige Droge selbst wird heute weniger verwendet; zur Anwendung kommen vielmehr Fertigpräparate mit standardisierten Extrakten. Inhaltsstoffe sind: Steroidalkaloidglykoside (0,07-0,4%), wie alpha– und beta Solamarin, sowie Steroidsaponine (0.18%). Als gesichert gelten heute immunsuppressive, cortisonähnliche, entzündungshemmende und juckreizmindernde Wirkungen der Präparate. Dementsprechend werden sie (innerlich und äußerlich) zur unterstützenden Therapie bei chronischen Hautleiden eingesetzt wie bei Ekzemen oder Neurodermitis. Gegenanzeigen sind: Schwangerschaft und Stillzeit. In der Volksheilkunde wurde die Pflanze auch als Blutreinigungstee, bei Übelkeit, Rheuma, chronischer Bronchitis und bei Asthma eingesetzt. Homöopathische Zubereitungen verabreicht man bei fieberhaften Infekten, Erkrankungen der Atmungsorgane, des Magen-Darm-Kanals der Harnwege, der Gelenke und der Haut.

Bilder



Blätter mit Fraßspuren



„Wurzelstock“ mit Wurzel



Blütenknospen



reife und unreife Früchte

Weblinks

- Giftigkeit [1]
- Pflanzenbeschreibung [2]

Literatur

- Ingrid und Peter Schönfelder: Das neue Handbuch der Heilpflanzen, Franckh-Kosmos Verlagsgesellschaft, 2004, ISBN 3-440-09387-5
- K.Hiller/M.F.Melzig: Lexikon der Arzneipflanzen und Drogen. 2. Auflage. 2010, Spektrum Akademischer Verlag, ISBN 978-3-8274-2053-4

Quellen

[1] http://www.giftpflanzen.com/solanum_dulcamara.html

[2] http://www.gifte.de/Giftpflanzen/solanum_dulcamara.htm

Schneerose

Schneerose

Schneerose (*Helleborus niger*)
Systematik
Ordnung: Hahnenfußartige (Ranunculales)
Familie: Hahnenfußgewächse (Ranunculaceae)
Unterfamilie: Ranunculoideae
Tribus: Helleboreae
Gattung: Nieswurz (*Helleborus*)
Art: Schneerose
Wissenschaftlicher Name
Helleborus niger
L.

Die **Schneerose** oder **Christrose** (*Helleborus niger*) ist eine Pflanzenart der Gattung Nieswurz (*Helleborus*) in der Familie der Hahnenfußgewächse (Ranunculaceae). Diese Art und ihre Sorten mit den auffallend großen, weißen Blüten ist vor allem durch frühe Blütezeit und auch durch die Verwendung als Gartenzierpflanze bekannt.

Beschreibung

Die immergrüne mehrjährige krautige Pflanze erreicht Wuchshöhen zwischen 10 und 30 Zentimetern. Der immergrüne Hemikryptophyt hat ein schwarzes Rhizom und schwarze Wurzeln. Individuen können an geeigneten Plätzen bis zu 25 Jahre alt werden.

Die am Grund lang gestielten Laubblätter sind „fußförmig“ in sieben bis neun Abschnitte gegliedert. Die einzelnen Abschnitte sind lanzettlich mit ganzrandigem oder gezähntem Blattrand. Die ledrigen Grundblätter sind tiefgrün. Am Stängel befinden sich ein bis zwei (selten drei) blasse, ovale Hochblätter. Die frostempfindlichen Blätter sind an ihrem natürlichen Standort durch Schnee geschützt.

Die Blüten sind endständig und stehen einzeln (selten zu zweit oder dritt) am meist unverzweigten Stängel. Die Blüte erreicht einen Durchmesser zwischen 5 und 10 Zentimetern. Die weiße oder rötliche Blütenhülle (Perigon), setzt sich aus fünf eiförmigen Kelchblättern, die zu einem kronblattartigen Schauapparat umgestaltet wurden, zusammen. Die Blütenhüllblätter sind während des Abblühens grünlich oder durch Anthocyane rötlich überlaufen und bleiben lange erhalten.



Illustration von *Helleborus niger* in „*Flora von Deutschland, Österreich und der Schweiz*“ von Otto Wilhelm Thomé, Gera (1885)

Die eigentlichen Kronblätter sind zu gelben bis gelbgrünen, tütenförmigen (wie die Österreicher sagen: *stanitzel*-förmigen) Nektarblättern umgebildet. Diese sondern reichlich Nektar ab und duften anders sowie intensiver als die Blütenhülle. Die zahlreichen, gelben Staubblätter sind an der verlängerten Blütenachse spiralig angeordnet.

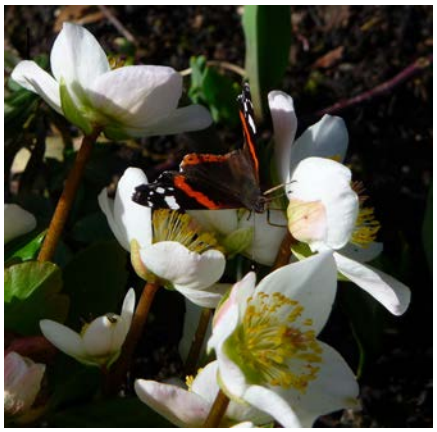
Hauptblütezeit ist von Februar bis April, kann jedoch je nach Schnee- und Höhenlage auch schon im November beginnen bzw. im Mai enden.

Aus den drei bis acht nur an der Basis verwachsenen Fruchtblättern entwickeln sich Balgfrüchte mit zahlreichen Samen. Die Reifezeit der Samen, die einen Ölkörper (Elaiosom) besitzen, fällt in den Frühsommer. Die Samen werden durch das fettreiche Anhängsel vor allem durch Ameisen verbreitet. Aber auch Schnecken tragen zur Verbreitung bei.



Balgfrüchte der Schneerose. Die umgewandelten Kelchblätter sind bereits „ergrünt“

Ökologie



Frühe Futterpflanze für Schmetterlinge, hier ein Admiral

Die vorweibliche (Protogynie) Schalenblume wird vor allen durch Bienen, Hummeln und Falter sowie pollenfressenden Insekten bestäubt. Die duftenden Nektarblätter absorbieren im Gegensatz zu der Blütenhülle UV-Licht, wodurch UV-sichtige Insekten, insbesondere Bienen und Hummeln, angelockt werden.

Aufgrund der sehr frühen Blütezeit ist eine Bestäubung durch Insekten nicht immer gesichert. Die Schneerose gleicht diesen Nachteil dadurch aus, dass die Narben sehr lange befruchtbar bleiben und im ungünstigsten Fall auch den eigenen Pollen für eine Selbstbestäubung (Autogamie) aufnehmen können.[1]

Da die alten Laubblätter mit dem Aufblühen bereits absterben, bilden nach erfolgreicher Befruchtung die Blütenhüllblätter Chloroplasten aus und übernehmen die Photosynthese. Die Photosyntheseleistung kann hierbei ein Drittel[2] der ausgewachsenen Laubblätter betragen und ermöglicht so die Ausbildung der Früchte. Erst nach der Reife der Früchte wachsen neue Laubblätter heran.

Vorkommen



Schneerosen am natürlichen Standort

Das natürliche Verbreitungsgebiet umfasst die östlichen Nord- und Südalpen, westwärts bis nach Vorarlberg. Weiters ist die Art im Apennin und im nördlichen Balkan verbreitet. Sie kommt von der Tallage bis in eine Höhenlage von 1900 Meter vor.[3] In den Berchtesgadener Alpen steigt die Pflanze bis auf 1560 Meter Seehöhe. In Deutschland ist diese Pflanzenart nur in Bayern heimisch, in Österreich häufig außer in Wien und im Burgenland. In Slowenien ist die Pflanze in den Julischen Alpen rund um den Triglav anzutreffen.

Als Standort bevorzugt die kalkstete Pflanzenart buschige Hänge, lichte Buchen- und Buchenmischwälder, aber auch Fichtenwälder und im Süden Flaum-Eichenwälder. Sie kann bis in die Krummholzzone aufsteigen.



Schneerosen am Wilden Kaiser (Tirol)

Die Schneerose ist vor allem in der Pflanzengesellschaft Seggen-Buchenwald (Carici-Fagetum) und anderen Buchenwäldern (Fageten) der Ostalpen anzutreffen, weiterhin auch im Verband Schneeheide-Kiefernwälder (Erico-Pinion), wo sie mit der Schneeheide (*Erica carnea*) vergesellschaftet ist oder in der Ordnung Wärmegebundene Eichenmischwälder (Quercetalia pubescenti-petraeae).[4]

Diese Pflanzenart und ihre Sorten werden auch häufig kultiviert, verwildern jedoch selten.

Systematik

Die Schneerose tritt in zwei Unterarten auf, die durch Übergänge miteinander verbunden sind.[5]

- *Helleborus niger* subsp. *niger*: Nominatform mit glänzenden, dunkelgrünen Blättern. Die Abschnitte der Blätter sind im vorderen Drittel am breitesten und haben am Blattrand nach vorne gekrümmte Zähne.
- *Helleborus niger* subsp. *macranthus*: Diese Unterart hat matte, bläulichgrüne Blätter. Die Abschnitte der Blätter sind um die Mitte am breitesten und haben am Blattrand feine, seitlich abstehende Zähne. Das sehr kleine Verbreitungsgebiet reicht von Südtirol bis Tessin.

Giftigkeit

Die Pflanze ist vor allem durch Inhaltsstoffe wie Saponine und Protoanemonin stark giftig. In der Gattung *Helleborus* kommen starke Herzgifte hinzu, Helleborin, und insbesondere das stark herzwirksame Steroidsaponin Hellebrin, das ähnlich wie die Herzglykoside der Gattung Fingerhüte (*Digitalis*) verwendet werden kann.[2] Alle Pflanzenteile sind giftig. Die stärkste Helleborin-Konzentration findet sich im Wurzelstock, so dass Vergiftungen durch Schneerosen eher selten beobachtet werden. So heißt es „Heute gehen zuerst die Rinder daran zugrunde“.[2] Vergiftungssymptome sind Schwindel, Durchfall und Kollaps.[6] Sie ähneln denen einer Herzglykosid-Vergiftung.

Naturschutz und Gefährdung

Die Schneerose ist nach der Bundesartenschutzverordnung besonders geschützt und nach der Roten Liste Deutschland als gefährdet (3) eingestuft. Gefährdungsfaktoren sind vor allem Ausgraben und Sammeln der Pflanze. In Österreich ist sie im Bereich der Westalpen und im Gebiet der böhmischen Masse gefährdet. In Oberösterreich gilt die Schneerose nach Oö. NSchG 2001 als teilweise geschützte Pflanze.



Schneerose noch in sehr frühem Stadium mit geschlossenem und nach unten gesenktem Blütenkelch

Namen

Das lateinische Artepitheton *niger* bezieht sich auf das schwarze Rhizom dieser Pflanzenart. Der Name *Schwarze Nieswurz* verweist sowohl auf das schwarze Rhizom als auch auf die Verwendung als Niespulver.

Der volkstümliche Name »Schneerose« bezieht sich auf die extrem frühe Blütezeit, »Christrose« hingegen auf die Tradition, sie so zu kultivieren, dass sich die Blüten zu Weihnachten entfalten.

In Österreich wird die Schneerose auch als *Schneebleamal* (Schneeblume), *Märzenkaibl* und *Krätzenblum*[6] bezeichnet.

Andere regionale Bezeichnungen sind Brandwurzel, Feuerwurzel, Frangenkraut, Gillwurz, Weihnachtsrose, Winterrose.[7]

Menschen und die Schneerose

Geschichte

Seit Plautus ist die Bezeichnung *elleborum*, *elleborus* (mittellateinisch helle-) gebräuchlich und bezeichnet zwei als Nieswurz gebräuchliche Giftpflanzen: Einerseits den Weißen Germer (*Veratrum album*) wie auch die Nieswurz (*Helleborus*), die jeweils als *ellebrus albus/candidus* bzw. als *elleborus niger* bekannt waren. Die Unterscheidung durch das Farbadjektiv wird durch Plinius den Älteren erwähnt. Die Pflanzen wurden vor allem als Mittel gegen Wahnsinn und Epilepsie geschätzt, da nach der antiken Säftelehre psychische Erkrankungen durch einen Überschuss an schwarzer, bitterer Galle erklärt wurden und Niesen als beste Abhilfe galt.



Schneerose am Hochkar im Sommer

So sagt bei Plautus (in den Menaechmi 950) der Arzt: „*elleborum potabis faxo aliquos viginti dies*“ (du wirst Nieswurz trinken und das 20 Tage). Der Patient antwortet: „*neque ego insanio*“ (aber ich bin doch nicht verrückt).[8]

Erwähnungen im Umfeld des antiken Griechenlands beziehen sich mit großer Sicherheit auf die Rundblättrige Nieswurz (*Helleborus cyclophyllus*), evtl. auch auf die Orientalische Nieswurz (*Helleborus orientalis*), da die Schneerose dort nicht verbreitet ist. Ihr Areal endet auf der mittleren Balkanhalbinsel.

Verwendung in der Pflanzenheilkunde

Die Wurzel war früher als „Radix hellebori nigri“ offizinell. Sie wurde als Herzmittel und harntreibendes Medikament genutzt. Allerdings wiesen bereits im 16. und 17. Jahrhundert Kräuterbücher auf die Giftigkeit sowie auf die Gefahr einer Überdosierung dieser Pflanze hin: Drei Tropfen machen rot, 10 Tropfen machen tot.[6] Durch die Kombination des Hellebrins mit Protoanemonin und Saponinen ist die Pflanze medizinisch nicht nutzbar. Nur isoliertes Hellebrin lässt sich verwenden.

In der Volksmedizin findet die Schneerose noch heute als Brech- und Abführmittel sowie gegen Wassersucht und Harnverhalt Verwendung.

Das Pulver der Wurzel wurde früher als Niespulver verwendet und war Bestandteil des „Schneeberger Schnupftabaks“.[9]

Aberglauben

Die Schneerose galt wegen ihrer Blüte zum Christfest als heilig. Man schrieb ihr besondere Kräfte zu, etwa um böse Geister auszutreiben oder die Pest zu heilen. Schweinen wurden gegen die Schweinepest Blüten ins Ohr gesteckt.[9]

Symbolik

Die Christrose bzw. Schneerose schützt die Verliebten und gilt als das Symbol für ein langes und erfülltes Leben.

Verwendung als Gartenpflanze

Die Schneerose ist aufgrund ihrer frühen Blühzeit und ihrer auffälligen weißen Blüten schon im 16. Jahrhundert in den mitteleuropäischen Gärten zu finden gewesen. Konrad Gessner beschrieb bereits 1561 eine rosablütige Form. Die frühe Einführung ist auch darauf zurückzuführen, dass diese Pflanze in der Pflanzenheilkunde genutzt wurde. Besonders im 19. Jahrhundert entstanden zunehmend auch Zuchtsorten, die größere Blüten und einen reichlicheren Blütenansatz als die Wildart aufwiesen. Bunte Sorten entstanden durch Einkreuzung der in der Türkei beheimateten Orientalischen Nieswurz.

Es sind auch Sorten mit gesprenkelten und gepunkteten Blütenblättern bekannt. Eine prächtige Wirkung haben sie in Gruppen, da sich ihr Laub und ihre Blüten dann gut vom winterlichen Garten abheben.



Blüte Anfang März



Blüte Ende März

Sonstiges

Durch die ganzjährig verfügbaren grünen Blätter und insbesondere durch ihre feste Konsistenz lassen sich die Blätter gut schneiden. Für Biologiestudenten sind sie daher ein beliebtes Objekt im Mikroskopierkurs.[9]

Literatur

- Heinz-Dieter Krausch: *Kaiserkron und Päonien rot… – Entdeckung und Einführung unserer Gartenblumen*. Dölling und Galitz Verlag, Hamburg 2003, ISBN 3-935549-23-7
- M. A. Fischer, W. Adler und K. Oswald: *Exkursionsflora für Österreich, Liechtenstein und Südtirol*. Linz 2005, ISBN 3-85474-140-5

Weblinks

- Zur Giftigkeit der Christrose [10]
- Verbreitungskarte [11] für Deutschland bei Floraweb [3]
- Die sagenumwobene Christrose in historischen Darstellungen - Virtuelle Ausstellung [12]

Einzelnachweise

[1] Wolfram Buff und Klaus von der Dunk: *Giftpflanzen in Natur und Garten*. Augsburger Druck und Verlagshaus, Augsburg 1981, ISBN 3-922084-11-7, S. 49

[2] Dieter Heß: *Alpenblumen - Erkennen - Verstehen - Schützen*, Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart 2001, ISBN 3-8001-3243-5

[3] Xaver Finkenzeller: *Alpenblumen*. München 2003, ISBN 3-576-11482-3

[4] Erich Oberdorfer: *Pflanzensoziologische Exkursionsflora*. 8. Auflage, Ulmer, Stuttgart 2001, ISBN 3-8001-3131-5

[5] Oskar Angerer und Thomas Muer: *Alpenpflanzen*. Stuttgart 2004, ISBN 3-8001-3374-1

[6] Wendelberger: *Alpenpflanzen - Blumen, Gräser, Zwergsträucher*. München 1984, ISBN 3-7632-2975-2

[7] Gifte.de: Giftige Pflanzen (http://www.gifte.de/Giftpflanzen/Laien/lateinische_namen.htm)

[8] Helmut Genaust: *Etymologisches Wörterbuch der botanischen Pflanzennamen*. 3. Auflage, Birkhäuser, Basel 1996; Nachdruck ISBN 3-937872-16-7

[9] Ruprecht Düll und Herfried Kutzelnigg: *Taschenlexikon der Pflanzen Deutschlands.* 2005, ISBN 3-494-01397-7

[10] http://www.giftpflanzen.com/helleborus_niger.html

[11] http://www.floraweb.de/MAP/scripts/esrimap.dll?name=florkart&cmd=mapflor&app=distflor&ly=gw&taxnr=2803

[12] http://www.bibliothek.uni-regensburg.de/christrose/

Eisenhut

Eisenhut

Bunter Eisenhut (*Aconitum variegatum*)
Systematik
Eudikotyledonen
Ordnung: Hahnenfußartige (Ranunculales)
Familie: Hahnenfußgewächse (Ranunculaceae)
Unterfamilie: Ranunculoideae
Tribus: Delphinieae
Gattung: Eisenhut
Wissenschaftlicher Name
Aconitum
L.

Die Pflanzengattung **Eisenhut** (*Aconitum*), auch **Sturmhut**, **Akonit**, früher auch **Wolfswurz** genannt, gehört zur Familie der Hahnenfußgewächse (Ranunculaceae).

Die wissenschaftliche Bezeichnung *Aconitum* rührt vermutlich von dem Berg Akonitos in Pontos (Kleinasien) her. Dort holte in der griechischen Mythologie Herakles (lat. Hercules) den dreiköpfigen Höllenhund Kerberos (Zerberus) aus dem Hades (Unterwelt), aus dessen Geifer die Pflanze erwuchs. Die Bezeichnung Eisenhut leitet sich von der helmartigen Blütenform ab.

Der Eisenhut wurde 2005 zur Giftpflanze des Jahres gewählt.

Beschreibung

Vegetative Merkmale

Bei *Aconitum*-Arten handelt sich um meist ausdauernde, oder pseudoeinjährige, selten einjährige krautige Pflanzen. Die Stängel wachsen selbständig aufrecht oder klimmend. Die manchmal alle in einer grundständigen Rosette angeordneten, meistens wechselständig am Stängel verteilten Laubblätter sind in Blattstiel und Blattspreiten gegliedert. Die Blattspreiten sind meist handförmig geteilt oder selten ungeteilt.

Blütenstände und Blüten

In endständigen, meist verzweigten, traubigen Blütenständen stehen über je zwei Deckblätter die gestielten Blüten zusammen. Die zwittrigen Blüten sind zygomorph und fünfzählig. Charakteristisch sind die fünf blauen, gelben oder weißen kronblattartigen Kelchblätter. Die zwei unteren Kelchblätter sind klein und schmal lanzettlich oder länglich. Die zwei seitlichen Kelchblätter sind fast kreisförmig. Das obere sichel-, kahn-, helmförmig bis zylindrisch ausgebildete Kelchblatt schließt die zwei langgestielten, an der Spitze mützenförmigen Honigblätter ein. Es sind viele fertile Staubblätter mit ellipsoid-kugeligen Staubbeuteln vorhanden. Es sind drei bis fünf, selten bis dreizehn Fruchtblätter vorhanden. Der kurze Griffel ist lange haltbar.

Heilpflanze und Gesundheitsgefahr

Die Eisenhut-Arten zählen zu den giftigsten Pflanzen Europas. In den meisten Ländern, in denen Eisenhut vorkommt, sind auch Erzählungen überliefert, die auf die Giftigkeit dieser Pflanze hinweisen. So wird in der chinesischen und indischen Literatur oft der Einsatz von mit Eisenhut vergifteten Pfeilen erwähnt. [1] Ähnlich wie beim Blauen Eisenhut in Europa kennt auch die chinesische Geschichte Morde, die mit Hilfe von Eisenhutpflanzen vollbracht wurden. So soll die Ehefrau des chinesischen Generals Huo Guang versucht haben, ihre Tochter in die Favoritenrolle zu bringen, indem sie die Kaiserin mit Eisenhutextrakten vergiftete. Diese Tradition ist bis heute nicht abgerissen. Zwischen 1980 und 1984 verzeichnete man allein in der chinesischen Provinz Sichuan 72 Todesfälle, die auf Eisenhut zurückzuführen waren. Davon waren 35 Morde, in 16 Fällen nutzten Personen Eisenhut, um Selbstmord zu begehen und 21 Fälle führte man auf unglückliche Verwechselungen zurück. Ähnliches wird aus Hongkong berichtet, wo man zwischen 1989 und 1993 35 Vergiftungsfälle meldete, die auf Dosierungsfehler bei der Zubereitung traditioneller chinesischer Medizin zurückgingen.[2] In vielen Ländern, in denen Eisenhut vorkommt, ist er ein traditionelles Mittel zur Vergiftung von Wildtieren wie Wölfen, Bären und Nagetieren.

Die verschiedenen *Aconitum*-Arten enthalten toxische Diterpen–Alkaloide, die sich in allen Pflanzenteilen finden. In den in Europa heimischen und kultivierten Arten sind im Wesentlichen die Alkaloide Aconitin, Benzoylnaponin, Hypaconitin, Lycaconitin und Neopellin, und die Aminoalkohole Aconin, Napellin, Neolin und Lycoctonin nachweisbar. Daneben sind in manchen Arten noch Isochinolin-Alkaloide oder Katecholamine enthalten. Die Giftigkeit einer einzelnen Pflanze ist dabei von Standortbedingungen sowie genetischen Faktoren abhängig. Das Aconitin wird von der unverletzten Haut und den Schleimhäuten aufgenommen. Bei zarthäutigen Personen kann dies sogar zu Nesselausschlägen führen. Die traditionelle chinesische Medizin verwendet Eisenhut. Er gilt dort als Mittel bei Erkältung und Fieberanfällen sowie bei Beklemmungen und Todesangst. [3] Auch die Homöopathen verwenden Medikamente, die laut ihrer Ansicht Eisenhut enthalten sollen.

Verbreitung

Die Gattung *Aconitum* gilt als arktische Gattung aus dem Tertiär, die sich von Sibirien aus über Europa, Asien und Amerika ausgebreitet hat, wobei als Auslöser der pflanzlichen Wanderung die Eiszeiten gelten [1] . Etwa die Hälfte der etwa 400 gültigen Arten kommen in China vor (211 Arten, davon 166 nur dort) [4] .

In Mitteleuropa sind die beiden blaublühenden Arten Blauer Eisenhut (*Aconitum napellus*) und Bunter Eisenhut (*Aconitum variegatum*) sowie der gelbblühende Wolfs-Eisenhut (*Aconitum lycoctonum* subsp. *vulparia*) am weitesten verbreitet; sie stehen unter Naturschutz.

Systematik

Die Gattung *Aconitum* gehört zur Tribus Delphinieae in der Unterfamilie der Ranunculoideae innerhalb der Familie der Ranunculaceae [5] .

Die Gattung umfasstArten, darunter die folgenden:

Die Gattung Eisenhut (*Aconitum*) enthält etwa (je nach Autor 100 bis) 400 Arten (Auswahl) [5] :



Wolfs-Eisenhut (*Aconitum lycoctonum*)

- *Aconitum alboviolaceum* Kom.
- Gift-Eisenhut (*Aconitum anthora* L.)
- *Aconitum baicalense* Turcz. ex Rapaics
- *Aconitum barbatum* Pers.
- *Aconitum bisma* (Buch.-Ham.) Rapaics (Syn.: *Aconitum palmatum* D.Don)
- *Aconitum brachypodum* Diels
- *Aconitum* ×*cammarum* L.
- *Aconitum carmichaelii* Debeaux (Syn.: *Aconitum chinense* Paxton)
- *Aconitum columbianum* Nutt. (Syn.: *Aconitum noveboracense* A.Gray ex Coville)
- *Aconitum coreanum* (H.Lév.) Rapaics
- *Aconitum degenii* Gayer:
  - Degens Eisenhut (*Aconitum degenii* Gayer subsp. *degenii*):
  - Rispiger Eisenhut (*Aconitum degenii* subsp. *paniculatum* (Arcang.) Mucher, Syn.: *Aconitum paniculatum* auct.)
- *Aconitum delphiniifolium* DC.
- *Aconitum falconeri* Stapf
- Himalaya-Eisenhut (*Aconitum ferox* Wall. ex Ser.)
- *Aconitum fischeri* Rchb. (Syn.: *Aconitum sinense* Sieb. ex Lindl. & Paxton)
- *Aconitum forrestii* Stapf
- *Aconitum* ×*fusungense* SheHuaLi & Y.HueiHuang
- *Aconitum gymnandrum* Maxim.
- *Aconitum hemsleyanum* E.Pritz.
- *Aconitum henryi* E.Pritz.
- *Aconitum heterophyllum* Wall. ex Royle
- *Aconitum jaluense* Kom.
- *Aconitum japonicum* Thunb.
- *Aconitum kusnezoffii* Rchb.
- *Aconitum lycoctonum* L.:

  - Gelber Eisenhut (*Aconitum lycoctonum* subsp. *lycoctonum*, Syn.: *Aconitum excelsum* Rchb., *Aconitum septentrionale* Koelle)
  - Wolfs-Eisenhut (*Aconitum lycoctonum* subsp. *vulparia* (Rchb.) Nyman, Syn.: *Aconitum lycoctonum* auct., *Aconitum vulparia* Rchb.)
- *Aconitum maximum* Pall. ex DC.
- *Aconitum nagarum* Stapf (Syn.: *Aconitum dielsianum* Airy Shaw)
- Blauer Eisenhut (*Aconitum napellus* L.)
- *Aconitum orientale* Mill.
- *Aconitum pendulum* N.Busch
- Raustieliger Eisenhut (*Aconitum pilipes*)
- Faltenstirniger Eisenhut (*Aconitum plicatum*)
- *Aconitum reclinatum* A.Gray (Syn.: *Aconitum vaccarum* Rydb.)
- *Aconitum scaposum* Franch.
- *Aconitum sinomontanum* Nakai
- *Aconitum spicatum* (Brühl) Stapf
- *Aconitum sungpanense* Hand.-Mazz.
- Tauern-Eisenhut (*Aconitum tauricum*)
- *Aconitum* ×*tokii* Nakai
- Bunter Eisenhut oder Gescheckter Eisenhut (*Aconitum variegatum* L.)
- *Aconitum uncinatum* L.
- *Aconitum vilmorinianum* Kom.
- *Aconitum volubile* Pall. ex Koelle

Quellen

- Alan T. Whittermore & Bruce D. Parfitt: *Ranunculaceae* in der *Flora of North America*, Volume 3, 1997: *Aconitum* - Online. [6] (Abschnitt Beschreibung)
- Wencai Wang, Dezhi Fu, Liang-Qian Li, Bruce Bartholomew, Anthony R. Brach, Bryan E. Dutton, Michael G. Gilbert, Yuichi Kadota, Orbélia R. Robinson, Michio Tamura, Michael J. Warnock, Guanghua Zhu & Svetlana N. Ziman: *Ranunculaceae*, in der *Flora of China*, 2001: *Aconitum* - Online. [7] (Abschnitt Beschreibung)
- Paul Wagler: *Ἀκόνιτον.* In: *Paulys Realencyclopädie der classischen Altertumswissenschaft* (RE). Band I,1, Stuttgart 1893, Sp. 1178–1183.

Einzelnachweise

[1] Jean Marie Pelt: *Die Geheimnisse der Heilpflanzen*, Verlag Knesebeck, München 2005, ISBN 3-89660-291-8, S. 80

[2] Jean Marie Pelt: *Die Geheimnisse der Heilpflanzen*, Verlag Knesebeck, München 2005, ISBN 3-89660-291-8, S. 85

[3] Jean Marie Pelt: *Die Geheimnisse der Heilpflanzen*, Verlag Knesebeck, München 2005, ISBN 3-89660-291-8, S. 13

[4] Wencai Wang, Dezhi Fu, Liang-Qian Li, Bruce Bartholomew, Anthony R. Brach, Bryan E. Dutton, Michael G. Gilbert, Yuichi Kadota, Orbélia R. Robinson, Michio Tamura, Michael J. Warnock, Guanghua Zhu & Svetlana N. Ziman: *Ranunculaceae*, in der *Flora of China*, 2001: *Aconitum* - Online. (http://www.efloras.org/florataxon.aspx?flora_id=2&taxon_id=100300)

[5] Eintrag bei GRIN. (http://www.ars-grin.gov/cgi-bin/npgs/html/genus.pl?112)

[6] http://www.efloras.org/florataxon.aspx?flora_id=1&taxon_id=100300

[7] http://www.efloras.org/florataxon.aspx?flora_id=2&taxon_id=100300

Weblinks

- www.giftpflanzen.com (http://www.giftpflanzen.com/)
- Zur Heilwirkung der Aconitum-Arten, am Beispiel von *Aconitum napellus*. (http://212.185.118.226/publlehrbuch/xml/03880400.xml)

Großblütiger Fingerhut

Großblütiger Fingerhut

Großblütiger Fingerhut (*Digitalis grandiflora*)
Systematik
Asteriden
Euasteriden I
Ordnung: Lippenblütlerartige (Lamiales)
Familie: Wegerichgewächse (Plantaginaceae)
Gattung: Fingerhüte (*Digitalis*)
Art: Großblütiger Fingerhut
Wissenschaftlicher Name
Digitalis grandiflora
Mill.

Der **Großblütige Fingerhut** (*Digitalis grandiflora* syn. *Digitalis ambigua*) ist eine Pflanzenart aus der Familie der Wegerichgewächse (Plantaginaceae). Er wird auch als **Großblütiger Gelber Fingerhut** bezeichnet.

Beschreibung

Der Großblütige Fingerhut ist eine mehrjährige, krautige Pflanze und kann während der Blütezeit eine Wuchshöhe von 70 bis 120 cm erreichen. Der blütentragende Spross beginnt sich aus einer grundständigen Blattrosette im Mai zu entwickeln. Im Juni und Juli trägt die Pflanze zwanzig oder mehr gelbe Blüten in einem nach einer Seite gerichteten traubigen Blütenstand. Die Blüten sind drüsig behaart, sie werden 3 bis 4 cm lang und weisen innen eine braune, netzförmige Zeichnung auf. Es werden zweifächrige, vielsamige Kapselfrüchte gebildet.

Ökologie

Der Großblütige Fingerhut ist ein Hemikryptophyt und zählt zu den schönsten und auffallendsten Waldpflanzen Mitteleuropas. Die vormännlichen Blüten werden durch Hymenoptera (Hummeln, Bienen) bestäubt; auch Selbstbestäubung ist möglich.

Standortbedingungen

Man findet den Großblütigen Fingerhut zerstreut, aber gesellig in grasigen Staudenfluren, in Waldverlichtungen, Waldschlägen, an Waldrändern, in sonnigen Steinhalden. Er liebt mäßig basen-, mull- und stickstoffreichen Lehmboden. Nach ELLENBERG ist er eine Halblichtpflanze, subozeanisch verbreitet, ein Frischezeiger, ein Mäßigsäurezeiger, auf mäßig stickstoffreichen Standorten wachsend und eine Verbandscharakterart der Weidenröschen-Waldlichtungsfluren auf sauren Böden (Epilobion angustifolii).

Diese Pflanzenart ist vollkommen geschützt.

Giftigkeit

Die Pflanze ist in allen Teilen durch Cardenolide (Digitalis-Glykoside) giftig. In den Blättern sind 0,2 % Glykoside vom Digitoxin-Typ und ca. 0,1 % solche vom Digoxin-Typ enthalten. Trotzdem spielt die Pflanze keine Rolle bei der Gewinnung von Herz-Glykosiden.

Bilder



Digitalis grandiflora - Habitus



Blüten



Früchte

Literatur

- Fischer, M. A., Adler, W. & Oswald K.: *Exkursionsflora für Österreich, Liechtenstein und Südtirol, Linz*, 2005, ISBN 3-85474-140-5

Weblinks

- Inhaltsstoffe des Großblütigen Fingerhutes [1]

Referenzen

[1] http://www.giftpflanzen.com/digitalis_grandiflora.html

Gelber Fingerhut

Gelber Fingerhut	
	
Gelber Fingerhut (*Digitalis lutea*)	
Systematik	
	Asteriden
	Euasteriden I
Ordnung:	Lippenblütlerartige (Lamiales)
Familie:	Wegerichgewächse (Plantaginaceae)
Gattung:	Fingerhüte (*Digitalis*)
Art:	Gelber Fingerhut
Wissenschaftlicher Name	
Digitalis lutea	
L.	

Der **Gelbe Fingerhut** (*Digitalis lutea*) ist eine Pflanzenart aus der Familie der Wegerichgewächse (Plantaginaceae).

Beschreibung

Der Gelbe Fingerhut ist eine zweijährige bis ausdauernde krautige Pflanze und erreicht Wuchshöhen zwischen 30 und 80 Zentimeter. Der aufrechte, unverzweigte Stängel ist schwach rinnig und kahl, die wechselständig angeordneten, schmal- bis eiförmig-lanzettlichen Blätter sind einfach, am Rand fein gewimpert, sonst kahl und unregelmäßig gesägt. Eine bodenständige Rosette zur Blütezeit wie bei anderen Fingerhüten fehlt.

Der Blütenstand ist eine einseitswendige Traube aus vielen, dicht stehenden schwefelgelben, engröhrigen, zeichnungslosen Blüten, die 9–25 mm lang und innen behaart sind. Die Blüten sind kleiner und schmaler als die des Großblütigen Fingerhuts, dessen Blüten 28–40 mm lang, ockergelb und innen gezeichnet sind. Die Krone setzt sich aus fünf verwachsenen Kronblättern zusammen. Es gibt vier Staubblätter, der Fruchtknoten ist oberständig, die Frucht eine Kapsel. Den Blättern fehlen die Nebenblätter.

Die Pflanze ist stark giftig. Die Chromosomenzahl beträgt n=56.

Verbreitung

Die Pflanze ist von Westeuropa bis Süditalien und Nordwestafrika verbreitet. Sie schätzt trockene, kalkhaltige, steinige und warme Böden an hellem Standort wie Lichtungen oder die Ränder von Waldwegen. Sie ist Kennart der Assoziation Atropo-Digitalietum luteae Oberd. 1957 (n.inv.) und gilt als ungefährdet, wird aber in Deutschland von der Bundesartenschutzverordnung „besonders geschützt“.

Nachweise

- Erich Götz: *Pflanzen bestimmen mit dem Computer*, 2001, ISBN 382528168X.
- Hans Simon, Leo Jelitto, Wilhelm Schacht: *Die Freiland-Schmuckstauden*, Bd. 1, S. 294, 5. Auflage, 2002, ISBN 3800132656.
- *Digitalis lutea.* [1] In: *FloraWeb.de* [3].

Referenzen

[1] http://www.floraweb.de/pflanzenarten/artenhome.xsql?suchnr=1963&

Roter Fingerhut

Roter Fingerhut	
	
Roter Fingerhut (*Digitalis purpurea*)	
Systematik	
	Asteriden
	Euasteriden I
Ordnung:	Lippenblütlerartige (Lamiales)
Familie:	Wegerichgewächse (Plantaginaceae)
Gattung:	Fingerhüte (*Digitalis*)
Art:	Roter Fingerhut
Wissenschaftlicher Name	
Digitalis purpurea	
L.	

Der **Rote Fingerhut** (*Digitalis purpurea*), auch Fingerhut, Fingerkraut, Fuchskraut, Schwulstkraut, Unserer-lieben-Frauen-Handschuh, Waldglöckchen, Waldschelle genannt, ist eine Pflanzenart aus der Gattung der Fingerhüte (*Digitalis*) in der Familie der Wegerichgewächse (Plantaginaceae). Der Gattungsname *Digitalis* leitet sich vom lateinischen Wort *digitus* für Finger ab und bezieht sich auf die charakteristische Blütenform.

Alle Pflanzenteile sind hochgiftig. Bereits der Verzehr von zwei Blättern kann zu einer tödlichen Vergiftung führen. Der Rote Fingerhut wurde 2007 zur Giftpflanze des Jahres gewählt.

Beschreibung



Illustration.



Geöffnete Kapselfrucht.

Der Rote Fingerhut wächst meist als zweijährige, krautige Pflanze. Im ersten Jahr bildet sie eine Grundblattrosette, aus der im Folgejahr eine bis zu 200 cm hoher, meist unverzweigter, beblätterter Stängel austreibt. Diese Halbrosettenpflanze treibt seltener auch in weiteren Jahren aus den basalen Achselknospen wieder aus. Die grundständigen, bis 20 cm langen Laubblätter sind lang gestielt und besitzen einen keilig verschmälerten Spreitengrund, die oberen sind ungestielt. Die Blattstellung ist spiralig, das sechste Blatt steht genau über dem ersten, was bei zwei Umläufen einem Divergenzwinkel von 144 Grad entspricht. Die eiförmigen Blattspreite ist beidseitig behaart, aber unterseits grau-weiß behaart mit kerbig gesägtem Blattrand.

Im endständigen, traubigen Blütenstand stehen viele Blüten zusammen. Die zwittrigen Blüten sind zygomorph. Die fünf purpurrot-violetten oder selten weißen Kronblätter sind zu einer 4 bis 6 cm langen, fingerhutähnlichen Krone verwachsen, die innen behaart und außen kahl ist. Die Krone ist zweilippig mit auffällig gefleckter Unterlippe. Es sind vier Staubblätter vorhanden. Die Narbe ist zweilappig. Die Blütezeit reicht von Juni bis August.

Es werden mit einer Länge von etwa 12 mm eiförmige Kapselfrüchte gebildet, die sich vor allem entlang der Scheidewände (septizid) öffnen und viele mit einer Länge von etwa 0,5 mm kleine Samen enthalten. Die Fruchtreife erfolgt im August.

Ökologie

Die traubigen Blütenstände sind durch Orientierung zum Licht hin einseitswendig (positiv phototrop). Steht der Fingerhut in der vollen Sonne, weisen seine Blüten nach Süden. Die Einzelblüten sind schräg abwärts gerichtet. Es handelt sich um „Rachenblumen“ mit der Innenwand dicht anliegenden Staubbeuteln und Narben. Der Eingang in die Blüten wird kleineren Insekten durch senkrecht hochstehende Sperrhaare verwehrt; gewöhnlich können nur Hummeln eindringen („Einkriechblume"). Ihnen dient der vorstehende untere Teil der Blütenglocke als Landeplattform. Wenn das Insekt zum Nektar vordringt, streift es die Staubgefäße mit dem Rücken, der dabei mit Pollen beladen werden kann.


Roter Fingerhut mit Riesenblüte (Pseudo-Pelorie)

Die Blüten sind vormännlich; sie erblühen am Blütenstand von unten nach oben. Wenn die unteren sich im weiblichen Stadium befinden, sind die oberen erst im männlichen Stadium. Da der Anflug von Blütenständen durch Hummeln immer von unten nach oben erfolgt, wird Fremdbestäubung sichergestellt. Die dunklen und hell umrandeten Flecken der Blüteninnenseite wurden früher als Saftmale gedeutet. Inzwischen konnte gezeigt werden, dass die Blüten bei Abdeckung der Flecken nur 1/5-mal so oft angeflogen werden; man deutet die Flecken daher heute als Staubbeutel-Attrappen. Die Lebensdauer der Blüten beträgt etwa 6 Tage. Zuweilen tritt eine monströse Riesenblüte auf (Pseudo-Pelorie). In den Blüten ist das Anthocyan Cyanin enthalten.

Die vielen kleinen Samen sind „Ballonflieger“. Die Kapselfrüchte sind Wind- und Tierstreuer.

Die Samen sind Lichtkeimer. Der Rote Fingerhut ist eine Langtagpflanze.

Vorkommen

Der Rote Fingerhut ist in Westeuropa sowie dem westlichen Süd-, Mittel- und Nordeuropa und in Marokko [1] beheimatet. In Nord- und Südamerika ist er gebietsweise eingeschleppt. In Deutschland hat er sein natürliches Verbreitungsgebiet bis zum Harz und dem Thüringer Wald, tritt aber verwildert heute im ganzen Land auf [2] .

Man findet den Roten Fingerhut zerstreut aber gesellig auf Kahlschlägen, vor allem des Gebirges, an Waldwegen und in Waldverlichtungen. Er bevorzugt frischen, kalkarmen, sauren, lockeren, humusreichen Boden an sonnigen bis halbschattigen Standorten.

Nach Ellenberg ist er eine Halblichtpflanze, ein Mäßigwärmezeiger mit ozeanischer Verbreitung, ein Frischezeiger, ein Säurezeiger und eine Verbandscharakterart der Weidenröschen-Waldlichtungsfluren (Epilobion angustifolii).

Seit dem 16. Jahrhundert wird er in den gemäßigten Breiten als Zierpflanze in Parks und Gärten verwendet.

Verwendung in der Pflanzenheilkunde


Zygomorphe Blüten im Detail.

Der Rote Fingerhut ist in der Volksmedizin schon lange als Mittel gegen Herzinsuffizienz (Herzschwäche) bekannt und wird seit dem späten 18. Jahrhundert medizinisch verwendet.

Dieser auffallenden Pflanze wurde weder im Mittelalter noch im Altertum große Bedeutung beigemessen. Eine Rezeptsammlung in walisischer Sprache aus dem 12. oder 13. Jahrhundert erwähnt erstmals eine äußerliche Anwendung der Blätter. Ein deutschsprachiges Kräuterbuch aus dem 16. Jahrhundert nennt eine enzianähnliche Wirkung. Tabernaemontanus wusste 1588 noch keine Anwendung für diese Pflanze:

> *„Wozu diese Kreuter zu gebrauchen seyn/ finde ich nicht bey den Authorn.“*

Verwendet hat man ihn jedoch zu dieser Zeit bereits in Irland, verbunden mit magischen Bräuchen sollte es gegen den „Bösen Blick“ helfen. Die Engländer verwendeten die Pflanze als Brechmittel, zur

Förderung des Auswurfs bei Bronchitis und um 1700 sogar gegen die Schwindsucht. 1748 zeigten Versuche der Académie Française, dass nach Verfütterung von Fingerhut an Truthähne deren Herz, Leber, Gallenblase und Lunge geschrumpft waren. Das führte dazu, dass auch die Engländer den Fingerhut seltener anwendeten.

Erst der englische Arzt William Withering griff 1775 auf ein altes Familienrezept (zur Behandlung der Wassersucht) zurück und behandelte mit Blättern des Roten Fingerhuts erfolgreich Wasseransammlungen (Ödeme), die auf eine Herzschwäche zurückzuführen waren. Angeblich gestand ihm die Ehefrau eines seiner Patienten, dass sie eine Kräuterfrau um Hilfe gebeten hatte. Allerdings – so behauptet es die Legende – wollte die Kräuterfrau ihm nicht Namen und Wuchsort der Pflanze verraten; er ließ sie beobachten und fand, dass das Elixier der Kräuterfrau Digitalis enthielt. Von 1776 bis 1779 führte Withering eine Reihe von Experimenten an Dutzenden seiner Herzpatienten durch. Aufgrund seiner Beobachtungen schloss er auch, dass sich das Pflanzengift des Fingerhuts im Körper anreichert, da die Wirkung des Medikamentes bei längerer Verabreichung zunahm [3] . 1785 veröffentlichte er dann seine berühmte Abhandlung „An account of the Foxglove and its medical uses“.



Habitus mit einseitswendigem Blütenstand.

Diese Form der Therapie setzte sich jedoch anfänglich nicht durch und erst nach 1850 wurde Digitalis häufiger verschrieben. Dazu beigetragen hatten die Untersuchungen des französischen Arztes Drebeyne (1786–1867), der herausfand, dass Digitalis nicht nur harntreibend wirkt, sondern auch die Herztätigkeit stärkt. Der Chemiker Nativelle konnte 1868 dann den Wirkstoff isolieren. Weitere pharmakologische Untersuchungen in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts führten dann zu einer Bestimmung einer Reihe weiterer Wirkstoffe in mit dem Roten Fingerhut verwandten Fingerhut-Arten. Man entdeckte außerdem, dass auch Pflanzenarten anderer Familien herzwirksame Substanzen – so genannte Digitaloide enthielten. Zu den Pflanzenarten, bei denen man vergleichbare Wirkstoffe feststellte, zählten das Maiglöckchen, der Oleander und die Christrose. Lediglich die Meerzwiebel zählte unter den in der Folge von Witherings Untersuchungen entdeckten Heilpflanzen zu den Arten, die bereits der Heilkunde der Antike bekannt waren.



Farbvariationen

Die Wirkstoffe des Fingerhuts sind Herzglykoside, die heute überwiegend aus dem Wolligen Fingerhut gewonnen werden. Herzglykoside regen den geschwächten Herzmuskel an, sich wieder stärker zusammenzuziehen. Im therapeutischen Einsatz von Digitalis steht der die Herzfrequenz senkende Effekt von Digitalis immer mehr im Vordergrund gegenüber der Stärkung der Herzleistung.

Wie norwegische Forscher festgestellt haben, wirken Fingerhutpräparate auch gegen Krebszellen.

Alle Pflanzenteile des Roten Fingerhutes sind „hochgiftig“. Bereits der Verzehr von zwei bis drei Fingerhutblättern kann tödlich enden. Aufgrund des bitteren Geschmacks kommt es allerdings selten dazu. Iatrogene (= durch ärztliche Maßnahmen hervorgerufene) Vergiftungen können im Rahmen einer Therapie vorkommen, da die Wirkungsbreite der Digitalisglykoside gering ist. Die ersten Anzeichen einer Vergiftung sind Übelkeit, Erbrechen, Ohrensausen,

Schwindelanfälle und ein Sinken der Pulsfrequenz unter 50 Schläge pro Minute.

Fingerhut im Aberglauben

Den Sagen, besonders den englischen und irischen nach, dient der Fingerhut dem Elfenvolk als Kopfbedeckung. Böse Feen sollen die Blüten einst als Handschuhe den Füchsen geschenkt haben, damit diese lautlos ihr Wesen in den Hühnerställen treiben konnten. Die Zeichnung der Blüten soll daher von den Fingerabdrücken der unglückbringenden Feen herrühren.

Fingerhut in der Literatur

In Theodor Fontanes Roman *Der Stechlin* taucht der Fingerhut als Symbol des bevorstehenden Lebensendes auf:

Dubslav hielt die kleine Flasche gegen das Licht und tröpfelte die vorgeschriebene Zahl in einen Löffel voller Wasser. Als er sie genommen hatte, bewegte er die Lippen hin und her, etwa wie wenn ein Kenner eine neue Weinsorte probt. Dann nickte er und sagte: „Ja, Engelke, nu geht es los, Fingerhut.“

Systematik

Die Erstveröffentlichung von *Digitalis purpurea* erfolgte 1753 durch Carl von Linné in *Species Plantarum*, S. 621.

Unterarten von *Digitalis purpurea* sind beispielsweise [1] :

- *Digitalis purpurea* subsp. *amandiana* (Samp.) Hinz (Syn.: *Digitalis amandiana* Samp.): Sie kommt in Portugal nur in Braganca, Porto und Vila Real vor.
- *Digitalis purpurea* L. subsp. *purpurea* (Syn.: *Digitalis miniana* Samp., *Digitalis nevadensis* Kunze, *Digitalis purpurea* var. *tomentosa* (Hoffmanns. & Link) Brot., *Digitalis tomentosa* Hoffmanns. & Link)

Quellen

- G. Philippi: *Scrophulariaceae, Braunwurzgewächse*, In: O. Sebald, S. Seybold, G. Philippi & A. Wörz (Hrsg.): *Die Farn- und Blütenpflanzen Baden-Württembergs*, Band 5. – Ulmer, Stuttgart 1996. ISBN 3-8001-3342-3
- W. Arnold: *HEILPFLANZEN - Roter Fingerhut - Digitalis purpurea*. [4]
- *Digitalis purpurea* L. bei E-Flora BC: *Electronic Atlas of the Plants of British Columbia*. [5]

Einzelnachweise

[1] Eintrag bei GRIN. (http://www.ars-grin.gov/cgi-bin/npgs/html/taxon.pl?13986)

[2] Verbreitungskarte bei FloraWeb (http://www.floraweb.de/MAP/scripts/esrimap.dll?name=florkart&cmd=mapflor&app=distflor&ly=gw&taxnr=1964)

[3] Jean Marie Pelt: *Die Geheimnisse der Heilpflanzen*, Verlag Knesebeck, München 2005, ISBN 3-89660-291-8, S. 106 ff

[4] http://www.awl.ch/heilpflanzen/digitalis_purpurea/

[5] http://linnet.geog.ubc.ca/Atlas/Atlas.aspx?sciname=Digitalis%20purpurea

Weblinks

- *Roter Fingerhut.* (http://www.floraweb.de/pflanzenarten/artenhome.xsql?suchnr=1964&) In: *FloraWeb.de* (http://www.floraweb.de).
- Steckbrief des roten Fingerhuts. (http://www.digitalefolien.de/biologie/pflanzen/gift/13fing.html)
- Pharmakologie. (http://www.pharmakobotanik.de/systematik/6droge-f/digi-p-f.htm)
- Pharmakologie. (http://www.giftpflanzen.com/digitalis_purpurea.html)
- Wirkung gegen Krebs. (http://www.prostatakrebse.de/informationen/pdf/Fingerhut_gegen_Krebs.pdf) (pdf; 74 kB)

Frühlings-Adonisröschen

Frühlings-Adonisröschen

Frühlings-Adonisröschen (*Adonis vernalis*)
Systematik
Ordnung: Hahnenfußartige (Ranunculales)
Familie: Hahnenfußgewächse (Ranunculaceae)
Unterfamilie: Ranunculoideae
Tribus: Adonideae
Gattung: Adonisröschen (*Adonis*)
Art: Frühlings-Adonisröschen
Wissenschaftlicher Name
Adonis vernalis
L.

Das **Frühlings-Adonisröschen** oder **Frühlings-Adonis** (*Adonis vernalis*) ist eine Pflanzenart aus der Gattung der Adonisröschen in der Familie der Hahnenfußgewächse (Ranunculaceae). Es ist zentral-europaweit gefährdet und steht unter Naturschutz.

Beschreibung



Illustration.

Das Frühlings-Adonisröschen ist eine ausdauernde krautige Pflanze, die Wuchshöhen von 10 bis 40 (selten bis 60) cm erreicht. Das Wurzelsystem ist reich verzweigt und reicht bis zu 1 Meter tief. Die meist unverzweigten Stängel sind aufrecht. Die fast sitzenden Laubblätter sind zwei- bis vierfach fliederschnittig (= fein gefiederten).

Die endständigen Einzelblüten messen 4 bis 8 cm im Durchmesser. Es sind fünf breit-eiförmige Kelchblätter vorhanden. Die zehn bis zwanzig freien Kronblätter sind schmal-keilförmig, 20 bis 40 mm lang, ausgebreitet und besitzen eine (hell)gelbe Farbe. Die Blütezeit reicht von April bis Mai. Während des Sonnenscheins wendend sich die Blüten der Sonne zu breiten ihre Blütenhüllblätter aus.

Der kugelige Fruchtstand besteht aus dicht gedrängten Nüsschen, die bis zu 5 mm lang werden, zerstreut und weiß behaart sind. Die Verteilung der eiförmigen Nüsschen findet über Ameisenverbreitung statt.

Verbreitung und Standortbeschreibung

Das ursprünglich aus Sibirien und dem Altai kommende Frühlings-Adonisröschen ist auch auf Trocken- und Steppenrasen sowie in Kiefernwäldern in Europa und in West-Sibirien zu finden. Arealzentrum ist westasiatisch-südsibirisch-pontisch-pannonisch. Hauptvorkommen sind Trocken- und Halbtrockenrasen (Assoziation Pyrolo-Pinetum Meus. 1952); Nebenvorkommen sind Staudensäume trockenwarmer Standorte. Es ist Kennart der pflanzensoziologischen Assoziation Adonido-Brachypodietum Krausch 1959. [1] Weiter nach Westen und Nordwesten tritt das Frühlings-Adonisröschen nur noch in getrennten Kleinarealen auf: besonders im Mitteldeutschen Trockengebiet (bspw. im Gebiet der Thüringer Drei Gleichen, nördliches Harzvorland), aber ganz vereinzelt im Rhein-Main-Trockengebiet, zum Beispiel auf dem Mainzer Sand. [2]

In Deutschland kommt das anspruchsvolle Frühlings-Adonisröschen als westliche Vorposten vor allem in den neuen Bundesländern vor; dort in trockenen Gegenden wie in Brandenburg – wobei sie immer nur lokal verbreitet ist.

In Österreich wächst das Frühlings-Adonisröschen in den Bundesländern Wien, Niederösterreich und dem Burgenland (südsibirisch-pontisch-pannonische Florenregion). Es tritt häufig bis zerstreut auf, seine Standorte sind jedoch selten. Es gilt als gefährdet und steht unter vollständigem gesetzlichen Naturschutz.

Gelegentlich ist das Frühlings-Adonisröschen in Kultur zu finden oder wird als Zierpflanze gehalten.

Allgemein sind sie in kollinen oder montanen Höhenstufen (Alpen und Mittelgebirge) zu finden, in Trockenwiesen, lichten Föhrenwäldern, sonnigen Eichenwäldern, lockeren Flaumeichenwäldern, Halbtrockenrasen oder auch trockenwarmen und buschigen Hügeln. Hier wird ein trockener, basen- und kalkreicher, neutraler, humoser und lockerer Lehm- oder Lössboden bevorzugt.

Die Art hat in Deutschland und der Schweiz den Gefährdungsgrad 3 (gefährdet), in Bayern ist sie stark gefährdet (Gefährdungsgrad 2).

Medizinische Bedeutung

Als Heildroge werden die getrockneten oberirdischen Teile der blühenden Pflanze verwendet. Sie enthalten ca. 30 Cardenolidglykoside, besonders Adenitoxin, und Cymarin. Daneben Flavonoide wie Adonivernith.

Wie bei allen Pflanzen mit herzwirksamen Gykosiden liegen auch hier die gifige und therapeutisch wirksame Dosis eng beieinander. Man verwendet deshalb ausschließlich die auf einen bestimmten Wirkwert eingestellte Droge, um Überdosierung oder Unterdosierung zu vermeiden.

Auszüge aus diesem „Eingestellten Adonispulver“ werden heute meist in Kombinationspräparaten verordnet, die auch Maiglöckchen-, Meerzwiebel- oder Oleanderauszüge enthalten. Sie werden eingesetzt bei leichten Fällen von Herzleistungsschwäche sowie bei nervösen Herzbeschwerden mit Unruhegefühl. Die Wirkung der herzwirksamen Glykoside des Adoniskrauts setzt schneller ein, ist aber schwächer und weniger anhaltend als beim Roten Fingerhut. Außerdem werden harntreibende und beruhigende Effekte beschrieben. Homöopathische Zubereitungen sind bei Überfunktion der Schilddrüse und bei Herzschwäche gebräuchlich.[3]

Quellen

- M.A. Fischer, K. Oswald, W. Adler: *Exkursionsflora für Österreich, Liechtenstein und Südtirol*. Dritte Auflage, Land Oberösterreich, Biologiezentrum der OÖ Landesmuseen, Linz 2008, ISBN 978-3-85474-187-9
- *Adonis vernalis*, Homöopathische Arzneimittelprüfung, Dr. B. K. Bose Stiftung, 2003: Online (pdf) [4]
- *Frühlings-Adonisröschen.* [5] In: *FloraWeb.de* [3].

Einzelnachweise

[1] FloraWeb. (http://www.floraweb.de/pflanzenarten/artenhome.xsql?suchnr=80&)
[2] NSG Mallnower Oderhänge: Frühlings-Adonis im Steppenrasen. (http://www.nabu.de/m05/m05_11/04627.html)
[3] Ingrid und Peter Schönfelder: Das neue Handbuch der Heilpflanzen, Franckh-Kosmos Verlagsgesellschft, 2004, ISBN 3-440-09387-5
[4] http://www.shi.ch/bkbose/hamp_adonisvernalis.pdf
[5] http://www.floraweb.de/pflanzenarten/artenhome.xsql?suchnr=80&

Weblinks

- *Adonis vernalis* als Heilpflanze. (http://www.awl.ch/heilpflanzen/adonis_vernalis/index.htm)
- Zur Giftigkeit der Pflanze. (http://www.giftpflanzen.com/adonis_vernalis.html)
- Verbreitungskarte (http://www.floraweb.de/MAP/scripts/esrimap.dll?name=florkart&cmd=mapflor&app=distflor&ly=gw&taxnr=80) für Deutschland bei Floraweb (http://www.floraweb.de)
- Arealkarte bei "Den virtuella floran" (http://linnaeus.nrm.se/flora/di/ranuncula/adoni/adonverv.jpg)(schwedisch)
- NSG Mallnower Oderhänge: Frühlings-Adonis im Steppenrasen. (http://www.nabu.de/m05/m05_11/04627.html)

Gefleckter Aronstab

Gefleckter Aronstab

Gefleckter Aronstab (*Arum maculatum*)
Systematik
Monokotyledonen
Ordnung: Froschlöffelartige (Alismatales)
Familie: Aronstabgewächse (Araceae)
Unterfamilie: Aroideae
Gattung: Aronstab (*Arum*)
Art: Gefleckter Aronstab
Wissenschaftlicher Name
Arum maculatum
L.

Der **Gefleckte Aronstab** (*Arum maculatum*), auch Ronenkraut, Aasblume, Chindlichrut (CH), Chrippenkindli (CH), Dittichrut, Entenschnabel, Eselsohren, Fieberwurz, Frostwurz, gefleckter deutsche Ingwer, Heckenpüppchen, Johanneshaupt, Katzenpis, Kesselfallenblume, Lungenkraut, Magenkraut, Pfingstblume, Ronechrut (CH), Schlangenbeer, Stinkblume, Stanitzelblume (A), Teufelhütchen, Trommelschlegel, Zahnkraut, und **Zehrwurz** genannt, ist eine Pflanzenart aus der Familie der Aronstabgewächse (Araceae). Sie ist in der gemäßigten Zone Europas weit verbreitet.

Beschreibung



Illustration

Erscheinungsbild und Blatt

Der Gefleckte Aronstab ist eine ausdauernde krautige Pflanze, die Wuchshöhen von 20 bis 40 cm erreicht. Dieser Geophyt besitzt ein horizontales, walnussgroßes, knolliges Rhizom als Überdauerungsorgan. Alle Pflanzenteile sind giftig.

Die grundständigen Laubblätter sind lang gestielt und 10 bis 20 cm lang. Die einfache Blattspreite ist breit pfeilförmig. Bei einigen Populationen besitzen die sattgrünen Blattspreiten dunkle Flecken (daher der Name).



Detailaufnahme, Vergrößerung etwa 24-fach, Ausschnitt aus einem Blütenstand des Gefleckten Aronstabes, gut erkennbar die weiblichen Blüten links (in Natur also unten), die fertilen männlichen Blüten mittig und die sterilen männlichen Blüten rechts (in Natur also oben)

Blütenstand und Blüte

Die Blütezeit reicht von April bis Mai, also am Ende des Vollfrühlings. Der Gefleckte Aronstab ist einhäusig getrenntgeschlechtig (monözisch). Der Blütenstand besitzt den für Araceae typischen Aufbau ein einzelnes Hochblatt, die Spatha, das den sogenannten Kolben (Spadix) umgibt. Die hell- bis gelb-grüne Spatha ist tütenförmig eingerollt, wobei in der bestäubungsfähigen Zeit der obere Bereich, der etwa 3,5- bis 6-mal so lang ist wie unterer, offen und der untere Bereich ist geschlossen, dazwischen ist die eingeschnürt. Am Kolben sitzen unten die weiblichen Blüten und darüber die fertilen männlichen (in der Mitte), über den fertilen männlichen Blüten sitzt ein Kranz steriler, borstenartiger Blüten, die auch als Reusenhaare bezeichnet werden. Die reduzierten, eingeschlechtigen Blüten besitzen keine Blütenhüllblätter. Die Staubbeutel sind meist gelb. Blütenbiologisch handelt es sich bei diesem Blütenstand um eine Kesselfallenblume. Die Bestäubung erfolgt vor allem durch Schmetterlingsmücken.



Aufgeschnittener Blütenstand, gut zu erkennen ist der blütenlose, dunkle, oberste Bereich des Kolbens

Fruchtstand und Frucht

Dicht gedrängt stehen am Fruchtstand die Beeren, die sich bei Reife leuchtend rot färben. Die Diasporen werden durch Verdauungsausbreitung (Endozoochorie) verbreitet.



Fruchtstand mit erst grünen und bei Reife roten Beeren

Vorkommen

Das Verbreitungsgebiet reicht von Schweden, Dänemark und dem Vereinigten Königreich über Belgien, Niederlande, Deutschland, Österreich, Schweiz und Italien, von Polen über Weißrussland bis in die Ukraine und von Frankreich nach Spanien sowie Portugal, von der Tschechoslowakei über Ungarn, das frühere Jugoslawien, Bulgarien, Rumänien, Albanien und Griechenland bis in die Türkei. [1]

Der Gefleckte Aronstab kommt vor allem in der gemäßigten Zone in unteren europäischen Gebirgslagen vor. In der Schweiz vor allem in den Voralpen und im Jura.

Meist findet man ihn in feuchten Laubwäldern in der kollinen (bis montanen) Höhenstufe. Er liebt durchlässige kalkreiche Böden ("Reaktionszahl" 7 nach Ellenberg) und kommt oft in Gemeinschaft mit anderen frühjahrblühenden Pflanzen der Krautschicht, wie Lungenkraut und Bärlauch, vor.

Systematik

Die Erstveröffentlichung des Artnamens *Arum maculatum* erfolgte 1753 durch Carl von Linné in *Species Plantarum*, Band 2, S. 966.

Synonyme für *Arum maculatum* L. sind beispielsweise: *Arum immaculatum* (Rchb.) Schott, *Arum maculatum* var. *immaculatum* Rchb., *Arum pyrenaeum* Dufour, *Arum vulgare* Lam., *Arum maculatum* fo. *spathulatum* Terpó, Arum maculatum fo. tetrelii (Corb.) Terpó, *Arum maculatum* var. *karpatii* Terpó, *Arum malyi* Schott, *Arum orientale* subsp. *amoenum* (Engl.) R.R.Mill, *Arum trapezuntinum* Schott ex Engl., *Arum zelebori* Schott. [2]

Quellen

- *Gefleckter Aronstab.* [3] In: *FloraWeb.de* [3].
- Ann Walton: *A Morphogenetic Study of Arum maculatum L.*, In: *Annals of Botany*, Volume 28, Issue 2, 1964, S. 271-282: PDF Fulltext-Online. [4]

Einzelnachweise

[1] Eintrag bei GRIN. (http://www.ars-grin.gov/~sbmljw/cgi-bin/taxon.pl?4354)

[2] Eintrag bei *Tropicos*. (http://www.tropicos.org/Name/2101905)

[3] http://www.floraweb.de/pflanzenarten/artenhome.xsql?suchnr=625&

[4] http://aob.oxfordjournals.org/content/28/2/271.full.pdf

Weblinks

- Arealkarte bei Den virtuella floran. (http://linnaeus.nrm.se/flora/mono/ara/arum/arummacv.jpg)
- Gefleckter Aronstab auf giftpflanzen.com. (http://www.giftpflanzen.com/arum_maculatum.html)
- Heilpflanzen. (http://www.awl.ch/heilpflanzen/arum_maculatum/index.htm)

Gefleckter Schierling

Gefleckter Schierling

Gefleckter Schierling (*Conium maculatum*)
Systematik
Euasteriden II
Ordnung: Doldenblütlerartige (Apiales)
Familie: Doldenblütler (Apiaceae)
Unterfamilie: Apioideae
Gattung: Schierlinge (*Conium*)
Art: Gefleckter Schierling
Wissenschaftlicher Name
Conium maculatum
L.

Der **Gefleckte Schierling** (*Conium maculatum*) ist eine Pflanzenart aus der Familie der Doldenblütler (Apiaceae). Er gehört mit Wasserschierling (*Cicuta virosa*) und Hundspetersilie (*Aethusa cynapium*) zu den giftigsten Arten der Doldengewächse. Mit einem Trank aus seinen Früchten oder Wurzeln wurden im Altertum Verurteilte hingerichtet, so zum Beispiel der griechische Philosoph Sokrates.

Beschreibung

Der Gefleckte Schierling wächst als zweijährige krautige Pflanze und erreicht Wuchshöhen von 80 cm bis zu 2 Metern. Die weißliche Wurzel ist spindelförmig. Ein gutes Erkennungsmerkmal ist ein intensiver Geruch nach Mäuse-Urin. Ihre runden, hohlen Stängel sind kahl, längs gerippt und – ähnlich wie reife Pflaumen – von einer Art blauem Reif überhaucht, im unteren Teil rot gefleckt. Die kahlen Laubblätter sind im Umriss breit dreieckig und zwei- bis vierfach gefiedert oder fiedrig eingeschnitten, sie sind denen des ungiftigen Wiesen-Kerbel ähnlich.

Der zusammengesetzte doldige Blütenstand weist 8 bis zu 20 etwas behaarte Doldenstrahlen auf mit fünf bis sechs hautrandigen Hüllblättern. Er besitzt an der Basis der Döldchen mehrere Hüllblättchen. Die weißen

Blüten-Kronblätter sind verkehrt-herzförmig und schwach ausgerandet mit einem sehr kleinen, spitzen eingeschlagenen Läppchen. Die Frucht ist eiförmig und 2,5 bis 3,5 mm lang, die Teilfrucht im Querschnitt rundlich-fünfeckig mit wellig-gekerbten Hauprippen. Die Chromosomenzahl ist 2n = 22. Die Art blüht von Juni bis September.

Vorkommen

Der Gefleckte Schierling findet sich auf typischen Ruderalflächen wie Schuttplätzen oder Brachen, an Ackerrainen, an Straßenrändern, manchmal auch auf Rübenäckern. Er bevorzugt tiefgründigere nährstoffreiche Lehmböden und gilt als Stickstoffanzeiger. Er ist eine Kennart der Taubnessel-Schierlingsflur (Lamio albi-Conietum). Wegen zahlreicher Todesfälle beim Nutzvieh durch Schierling im Grünfutter wurden *Conium*-Vorkommen im Freiland durch Landwirte vielerorts gezielt eliminiert. Das Verbreitungsgebiet des Gefleckten Schierlings umfasst Europa, Asien und Nordafrika, begrenzt etwa durch die Kanarischen Inseln, Algerien, Norwegen, Finnland, Altai, Baikalgebiet, Hindukusch, Iran und Äthiopien. Er kommt darüber hinaus auch verschleppt und eingebürgert vor in Nord- und Südamerika sowie in Neuseeland.

Wirkung

Der Schierling gehört zu den giftigsten einheimischen Pflanzenarten. Sein in allen Teilen vorhandener Wirkstoff ist das Alkaloid Coniin, das für den Erwachsenen in einer Dosis von 0,5 bis 1 g tödlich ist. Darüber hinaus kommen auch weitere Alkaloide wie Conhydrin, Pseudoconhydrin, Conicein und Methylconiin im gefleckten Schierling vor. Besonders stark sind die Gifte in den unreifen Früchten konzentriert. Es wirkt vor allem auf das Nervensystem. Die Vergiftung äußert sich durch Brechreiz, Verlust des Sprech- und Schluckvermögens und Muskelkrämpfe, bis schließlich durch Atemlähmung der Tod eintritt. Vergiftungen können vor allem durch die Verwechslung mit ähnlich aussehenden Doldengewächsen, etwa dem sehr ähnlichen Wiesen-Kerbel oder der Petersilie, auftreten. Der starke Mäusegeruch, die geteilten Blätter und die rötlichen Flecken der zudem bereiften Sprosse sind jedoch ein klares Unterscheidungsmerkmal.

Quellen

- *Gefleckter Schierling.* [1] In: *FloraWeb.de* [3].
- Werner Rothmaler (Begr.), Eckehart J. Jäger, Klaus Werner (Hrsg.): *Exkursionsflora von Deutschland. Band 4. Gefäßpflanzen: Kritischer Band.* 10., bearb. Auflage. Elsevier, Spektrum Akademischer Verlag, München, Heidelberg 2005, ISBN 3-8274-1496-2.
- Albert Thellung: *Conium*. In: Gustav Hegi: *Illustrierte Flora von Mitteleuropa. Band V. Teil 2: Cactaceae – Cornaceae.* 2. (unveränderter Nachdruck von 1926 mit Nachtrag) Auflage. Carl Hanser bzw. Paul Parey, München bzw. Berlin und Hamburg 1966, ISBN 3-489-74021-1, S. 1081–1087.
- Ruprecht Düll, Herfried Kutzelnigg: *Taschenlexikon der Pflanzen Deutschlands.* 6. völlig neu bearb. Auflage. Quelle & Meyer, Wiebelsheim 2005, ISBN 3-494-01397-7.



Über 2 m hohes Exemplar des Gefleckten Schierlings

Weblinks

- Zur Giftigkeit des Gefleckten Schierlings. [2]

Referenzen

[1] http://www.floraweb.de/pflanzenarten/artenhome.xsql?suchnr=1621&
[2] http://www.giftpflanzen.com/conium_maculatum.html

Hundspetersilie

Hundspetersilie

Hundspetersilie (*Aethusa cynapium*), Illustration
Systematik
Euasteriden II
Ordnung: Doldenblütlerartige (Apiales)
Familie: Doldenblütler (Apiaceae)
Unterfamilie: Apioideae
Gattung: Hundspetersilie (*Aethusa*)
Art: Hundspetersilie
Wissenschaftlicher Name
Aethusa cynapium
L.

Die **Hundspetersilie** (*Aethusa cynapium*) ist eine Pflanzenart aus der Familie der Doldenblütler (Apiaceae). Diese stark giftige Pflanzenart ist in Europa und Kleinasien beheimatet und gilt als Acker- und Weideunkraut.



Hundspetersilie (*Aethusa cynapium*), Illustration

Beschreibung

Die Hundspetersilie wächst als ein- bis zweijährige krautige Pflanze und erreicht eine Wuchshöhe von bis zu 100 cm. Die Stängel sind rund, aber leicht kantig, oft weinrot überlaufen sowie bläulich bereift. Die wechselständig am Stängel angeordneten Laubblätter glänzen, haben insgesamt eine dreieckige Form und sind zwei- bis dreifach gefiedert. [1] Beim Zerreiben riechen sie entfernt nach Knoblauch.



Blütenstand von *Aethusa cynapium*.

Die Hundspetersilie blüht im deutschsprachigen Raum von Juni bis September, teils noch Oktober. Der Blütenstängel bildet sich bereits im ersten Jahr [2] . Der locker aufgebaute, doppeldoldige Blütenstand ist fünf- bis fünfzehnstrahlig mit vielen Blüten. Die weißen Blüten besitzen einen Durchmesser von nur 2 Millimeter.[3] An den Dolden zweiter Ordnung sitzen Hüllblättchen, die nach unten weisen.

Die Frucht ist eine zweiteilige Spaltfrucht. Ist die Spaltfrucht noch intakt, hat sie eine kugelige Form und (teilweise 2,5) 3 bis 4 mm lang. Die Rippen auf der Frucht sind rötlich bis braun. Es werden pro Pflanze etwa 500 Samen gebildet. Die schmalen Körner sind etwa 4 Millimeter lang, strohgelb gerippt. [4]

Unterscheidungsmerkmale

Im Gegensatz zur glatten Petersilie ist der Geruch der Pflanze und wenn sie zerrieben wird eher unangenehm und die Blattunterseite glänzt sehr stark. [3] Die Gartenpetersilie unterscheidet sich von der Hundspetersilie durch grüne anstelle weißer Blütenstände, durch die fehlenden Hüllblättchen an der Dolde und durch den Geruch. [2]

Vorkommen

Die Hundspetersilie ist im gesamten Europa und Kleinasien verbreitet und beheimatet.

Die Hundspetersilie kommt vor allem in Äckern, Hausgärten, unter Büschen und in Auen vor. Sie bevorzugt eher kalkhaltige, lockere, nährstoffreiche und Böden mit pH 6 bis 7,5. [4] Den Vorteil wärmerer Lagen wird von dieser Pflanzenart geschätzt. Sie zählt damit zur Gruppe der *Silene noctiflora*-Gruppe, die solche Standorte bevorzugt.[5] Auch auf Schuttplätzen ist sie verbreitet und kommt in der Schweiz auf knapp 50 % der Gesamtfläche vor. [1]

Systematik

Der von Carl von Linné veröffentlichte Gattungsname leitet sich vom griechischen Wort αἴθουσα (= *aithusa*, die Glänzende) wegen der glänzenden Laubblätter ab[6] . Das Artepitheton setzt sich aus dem griechischen Wort κύων, Genetiv: κυνός (*kyon-kunos*, Hund) und dem lateinischen Wort *apium* (= Petersilie bei Tabernaemontanus) zusammen.

Es werden heute nur noch die folgenden zwei Unterarten anerkannt[7] , die sich durch die Wuchshöhe und Verzweigung unterscheiden[2] . Die Hundspetersilie ist ein typischer Vertreter der Pflanzen, die sich im Laufe der Zeit mit verschiedenen Wuchsarten auf veränderte Umweltbedingungen und die menschliche Nutzung von Äckern eingestellt haben [8] .

- *Aethusa cynapium* subsp. *cynapium* (Syn.: *Ae. c.* subsp. *segetalis* (Boenn.) Schübl. & Martens, *Ae. c.* subsp. *agrestis* (Wallr.) Dostál)): Stängel 10–80 cm hoch, oft vom Grund an verzweigt. Laubblattzipfel eiförmig. Vorkommen: Ruderalstellen, Äcker, Brachen im ganzen Verbreitungsgebiet.
- *Aethusa cynapium* subsp. *elata* (Friedl. ex Fisch.) Schübl. & Martens (Syn.: *Ae. c.* subsp. *cynapioides* (M.Bieb) Nyman): Stängel hochwüchsig, 100–200 cm hoch, erst oberhalb der Stängelmitte verzweigt. Laubblattzipfel länglich bis lineal. Vorkommen: Feuchte Waldgebiete von Mitteleuropa bis Südschweden.

Alle Unterarten besitzen die gleiche Chromosomenzahl 2n = 20[9] .

Molekulargenetische Untersuchungen[10] belegen eine enge Verwandtschaft der Hundspetersilie mit der Arznei-Engelwurz (*Angelica archangelica*).

Nutzung

Feldbau

Die Hundspetersilie gilt im Feldbau bei der Standardbehandlung von Zuckerrüben mit den üblichen Herbiziden als schwerer bekämpfbares Unkraut. [11] Ihr EPPO-Code ist AETCY. In Wiesen und Weiden kommt sie als Giftpflanze vor und ist für Rinder in Wiesen und Weiden unerwünscht.[3]

Medizinische Bedeutung

- Die Hundspetersilie enthält ein giftiges Polyin-Gemisch, in der Hauptsache Aethusin[12] . Das Kraut enthält 0,2 und die Wurzel 1 % Polyine.[3] Sie ist dafür verantwortlich, dass in Gärten in der Regel nur krausblättrige Petersilie angebaut wird, um Verwechselungen zu vermeiden. Die Pflanze gilt als sehr stark giftig.
- Beim Mensch führt der versehentliche Genuss (statt Petersilie) zu Brennen im Mundraum, bleicher Haut, Übergeben, kaltem Schweiß, schnellem Puls, Blähungen, Erweiterung der Pupillen und damit Sehstörungen,

Krämpfe und Lähmungserscheinungen, bis zu Bewusstseinstrübung und letztlich Atemlähmung[3] .

- Für ausgewachsene Rinder liegt die tödliche Menge bei 15 kg pro Tier[3] . Andererseits konnte bei Mäusen und Meerschweinchen keine toxische Wirkung nachgewiesen werden[13] .

Gegenmaßnahmen

In Kulturland beim Anbau von Zuckerrüben werden die Wirkstoffe Quinamerac, Sulfonylharnstoff und Triflusulfuron gegen Hundspetersilie erfolgreich eingesetzt. Ohne Bekämpfung wird bei einem Besatz von 8 Pflanzen/m² mit einer Ertragsminderung von 100 dt/ha gerechnet.[14]

Prähistorische Funde

Die Früchte der Hundspetersilie wurden sowohl in der neolithischen Flora von Ravensburg, wie auch bei Pfahlbauten aus der Bronzezeit und dem Anfang der Eisenzeit am Zürichsee gefunden[15] . Da sie sich in Mengen in Topfresten fanden, dürfte die Hundspetersilie von den prähistorischen Menschen in der Küche verwendet worden sein. Vermutlich fanden sich die Samen auch in bronzezeitlichen Ablagerungen bei Stonehenge[16] .

Wirtspflanze

Die Hundspetersilie wird gelegentlich von den Rostpilzen *Puccinia nitida* (Syn.: *P. aethusae*) und *Puccinia bullata*, sowie dem Mehltau (*Erysiphe polygoni*) befallen [15] .

Trivia

Mit dem am 2. August 1926 von Karl Wilhelm Reinmuth entdeckten Asteroiden (1064) Aethusa ist der Hundspetersilie auch ein Himmelskörper gewidmet.[17]

Quellen

Einzelnachweise

[1] K. Lauber, G. Wagner: *Flora Helvetica – Nr. 1454 Aethusa cynapium*, 4. Auflage, 2007, ISBN 978-3-258-07205-0, S. 766–767

[2] O. Schmeil, J. Fitschen (Begr.), Werner Rauh, Karlheinz Senghas: *Flora von Deutschland und seinen angrenzenden Gebieten. Ein Buch zum Bestimmen der wildwachsenden und häufig kultivierten Gefäßpflanzen.* 88. durchgesehene Auflage, Quelle & Meyer, Heidelberg 1988, ISBN 3-494-01166-4, S. 250

[3] L. Roth, M. Daunderer, K. Kornmann, M. Grünsfelder: *Giftpflanzen + Pflanzengifte - Vorkommen, Wirkung, Therapie und allergische und phototoxische Reaktionen*, 5. erweiterte Auflage, Nikol, Hamburg 2008, ISBN 978-3-86820-009-6, S. 101

[4] M. Hanf: *Ackerunkräuter Europas mit ihren Keimlingen und Samen*, 4. durchgesehene Auflage, VerlagsUnion Agrar, 1999, ISBN 3-405-14118-4, S. 458–459

[5] P. Zwerger, H. U. Ammon et al.: *Unkraut - Ökologie und Bekämpfung*, Eugen Ulmer 2002, ISBN 3-8001-3846-8, S. 42

[6] Gustav Hegi: *Illustrierte Flora von Mitteleuropa. Band V. Teil 2: Cactaceae – Cornaceae.* 2. (unveränderter Nachdruck von 1926 mit Nachtrag) Auflage. Carl Hanser bzw. Paul Parey, München bzw. Berlin und Hamburg 1966, ISBN 3-489-74021-1, S. 1272.

[7] Manfred A. Fischer, Karl Oswald & Wolfgang Adler: *Exkursionsflora für Österreich, Liechtenstein und Südtirol.* 3. verb. Auflage. Biologiezentrum der Oberösterreichischen Landesmuseen, Linz 2008, ISBN 978-3-85474-187-9.

[8] P. Zwerger, H.U. Ammon et al.: *Unkraut – Ökologie und Bekämpfung*, Eugen Ulmer 2002, ISBN 3-8001-3846-8, 2002, S. 62

[9] T. G. Tutin, V. H. Heywood, N. A. Burges, D. M. Moore, D. H. Valentine, S. M. Walters, D. A. Webb (Hrsg.): *Flora Europaea. Volume 2: Rosaceae to Umbelliferae.* Cambridge University Press, Cambridge 1968, ISBN 0-521-06662-X, S. 340 (Eingeschränkte Vorschau (http://books.google.de/books?id=7-b0l5BKyWUC&pg=PA340#v=onepage) in der Google Buchsuche).

[10] Stephen R. Downie, Mark F. Watson, Krzysztof Spalik, Deborah S. Katz: *Molecular systematics of Old World Apioideae (Apiaceae): relationships among some members of tribe Peucedaneae sensu lato, the placement of several island-endemic species, and resolution within the apioid superclade.*, In: *Canadian Journal of Botany.* Band 78, Nr. 4, 2000, Seite 506–528, doi: 10.1139/cjb-78-4-506 (http://dx.doi.org/10.1139/cjb-78-4-506).

[11] P. Zwerger, H. U. Ammon et al.: *Unkraut - Ökologie und Bekämpfung*, Eugen Ulmer 2002, ISBN 3-8001-3846-8, S. 220–221

[12] F. Bohlmann, C. Arndt, H. Bornowski, P. Herbst: *Die Polyine aus Aethusa cynapium L.* In: *Chem Ber* Band 93, 1960, S. 981–987.

[13] E. Teuscher, H. Greger, V. Adrian: *Untersuchungen zur Toxizität von* Aethusa cynapium L.*, der Hundspetersilie.* In: *Die Pharmazie.* Band 45, 1990, S. 537–538.

[14] P. Zwerger, H. U. Ammon et al.: *Unkraut - Ökologie und Bekämpfung*, Eugen Ulmer 2002, ISBN 3-8001-3846-8, S. 281–284

[15] Gustav Hegi: *Illustrierte Flora von Mitteleuropa. Band V. Teil 2: Cactaceae – Cornaceae.* 2. (unveränderter Nachdruck von 1926 mit Nachtrag) Auflage. Carl Hanser bzw. Paul Parey, München bzw. Berlin und Hamburg 1966, ISBN 3-489-74021-1, S. 1275.

[16] Matt Leivers, Chris Moore: *Archeology on the A303 Stonehenge Improvement*, Wessex Archeology, 2008, ISBN 978-1-874350-48-4, bei scribd.com (http://www.scribd.com/doc/12594201/Plants-Archaeology-on-the-A303-Stonehenge-Improvement)

[17] Lutz D. Schmadel: *Dictionary of minor planet names*, 5. illustrierte Ausgabe, Springer, 2003, ISBN 3-540-00238-3, S. 91 (Eingeschränkte Vorschau (http://books.google.de/books?id=KWrB1jPCa8AC&pg=PA91#v=onepage) in der Google Buchsuche)

Literatur

- Bruno P. Kremer: *Steinbachs großer Pflanzenführer.* Eugen Ulmer, Stuttgart 2005, ISBN 3-8001-4737-8
- Manfred A. Fischer, Karl Oswald & Wolfgang Adler: *Exkursionsflora für Österreich, Liechtenstein und Südtirol.* 3. verb. Auflage. Biologiezentrum der Oberösterreichischen Landesmuseen, Linz 2008, ISBN 978-3-85474-187-9.
- T. G. Tutin, V. H. Heywood, N. A. Burges, D. M. Moore, D. H. Valentine, S. M. Walters, D. A. Webb (Hrsg.): *Flora Europaea. Volume 2: Rosaceae to Umbelliferae.* Cambridge University Press, Cambridge 1968, ISBN 0-521-06662-X.

Weblinks

- *Hundspetersilie.* (http://www.floraweb.de/pflanzenarten/artenhome.xsql?suchnr=94&) In: *FloraWeb.de* (http://www.floraweb.de).
- Verbreitung auf der Nordhalbkugel (http://linnaeus.nrm.se/flora/di/apia/aethu/aethcynv.jpg) aus: Eric Hultén, Magnus Fries: *Atlas of North European vascular plants*, 1986, ISBN 3-87429-263-0
- Eintrag in der Zentralen Datenbank der Schweizer Flora (http://www.crsf.ch/?page=artinfo_karteraster&no_isfs=007200)
- Zur Giftigkeit der Hundspetersilie (http://www.giftpflanzen.com/aethusa_cynapium.html)

Gemeiner Bocksdorn

Gemeiner Bocksdorn

Gemeiner Bocksdorn (*Lycium barbarum*)
Systematik
Asteriden
Euasteriden I
Ordnung: Nachtschattenartige (Solanales)
Familie: Nachtschattengewächse (Solanaceae)
Gattung: Bocksdorne (*Lycium*)
Art: Gemeiner Bocksdorn
Wissenschaftlicher Name
Lycium barbarum
L.

Der **Gemeine Bocksdorn** (*Lycium barbarum*, synonym: *L. halimifolium*[1]) ist ein Nachtschattengewächs (Solanaceae) aus der Gattung der Bocksdorne (*Lycium*). Die Pflanze ist ein Neophyt, und wird auch **Gemeiner Teufelszwirn**, nur Teufelszwirn, Hexenzwirn[2] oder **Chinesische Wolfsbeere** genannt. In China heißt sie **Níngxià gǒuqǐ** (chinesisch 宁夏枸杞 ‚Gǒuqǐ aus Ningxia‘), im englischsprachigen Raum **Goji** oder **Wolfberry**. Sie wird als Zierpflanze verwendet und ist Bestandteil der chinesischen Küche und der traditionellen chinesischen Medizin. Der EPPO-Code ist LYUHA.

Beschreibung



Blüte des Bocksdorn

Der Gemeine Bocksdorn ist ein sommergrüner Strauch, der zwei bis vier Meter hoch werden kann. Seine rutenförmigen, meist stachligen Äste hängen bogenartig herab und tragen längliche, lanzettförmige lange, ganzrandige, graugrüne Blätter, die 2 bis 3 cm breit und 3 bis 10 cm lang werden und einzeln oder gegenständig am Ast sitzen.[3] [4] Die Blütezeit des Gemeinen Bocksdorn ist von Juni bis August und teils bis September.[2] Der Blütenstand enthält eine oder mehrere fünfzählige, zwittrige (hermaphroditische) Blüten, die jeweils auf einem 1 bis 2 cm langen Stiel sitzen. Der Blütenkelch ist 4 bis 5 mm im Durchmesser, glockenförmig und zweilappig. Die Blütenkrone ist violett und trichterförmig, mit 5 bis 6 mm langen sich spreizenden Blütenblättern, die am Rand fast unbehaart sind. Der Kelch hat eine Länge von 8 bis 10 Millimetern, die Staubgefäße und Griffel stehen daraus leicht hervor.[3] [4] Die Bestäubung erfolgt durch Insekten (Bienen) oder Selbstbestäubung. Die leuchtend roten oder orange-gelben, länglichen bis eiförmigen, 0.4 bis 2 mm breiten und 5 bis 12 mm langen Früchte reifen von August bis Oktober und verbreiten ihre Samen mithilfe der Tiere, von denen sie gefressen werden. Jede einzelne Frucht enthält 4 bis 20 braun-gelbe runde Samen mit einem Durchmesser von etwa 2 mm.[3] [4] [5] Die Pflanze gilt als sehr winterhart und verträgt Frost bis -25 °C. Am Standort verbreitet sich Bocksdorn durch Wurzeln (Rhizome) und wird deshalb durch Rhizomsperren begrenzt. Als weitere Verbreitungsmöglichkeit sind Ableger von herabhängenden Zweige und die Aussaat von Samen bekannt.[6]

Vorkommen



Der Gemeine Bocksdorn in Thomés *Flora* von 1885

Nach Ellenberg ist der Gemeine Bocksdorn eine Volllichtpflanze. Er kommt vorwiegend in und nahe den Städten Ostdeutschlands vor, verwildert an Mauern und Zäunen. Weniger häufig sieht man ihn im Westen Deutschlands. Er verträgt weder Salz noch Schwermetalle.[3] Durch die häufige Verwendung zur Dammbepflanzung und als Zierpflanze kommt Bocksdorn vor allem in südlichen Ländern verwildert vor.[5]

Ökologie

Auf dem Bocksdorn wurden Schmetterlingsraupen der Arten *Tabakschwärmer*, *Manduca quinquemaculatus* und des Totenkopfschwärmers beobachtet[7] . Besonders *Echter Mehltau* ist auf Bocksdorn zu finden. Als Schädlinge kommen Läuse der Gattungen *Aphis* und *Paratrioza* vor, gelegentlich auch Schnecken.[6]

Herkunft und Geschichte

Wo die eigentliche Heimat des Bocksdorns liegt, ist unklar. Sein natürlicher Standort ist von Südosteuropa bis China zu finden. Eine typische Wolfsbeerenregion in China ist Ningxia. Von dort breitete er sich als Kulturpflanze nach ganz Asien, Europa, Nordamerika, Nordafrika und Australien/Neuseeland aus. Andere geben als Verbreitungsgebiet nur den Mittelmeerraum an. Besonders die verwandten Arten *L. chinense*, *L. ruthenicum* und *L. turcomanicum* sind in Asien verbreitet. Die Art *L. pallidum* ist in Mittelamerika und L. europaeum im Mittelmeergebiet bis Portugal zu finden.[1] In den nordwestchinesischen Provinzen Gansu, Ningxia, Qinghai und Innere Mongolei ist der Bocksdorn sehr stark verbreitet.

Systematik

Vom Gemeinen Bocksdorn gibt es zwei Varietäten.

- *L. barbarum* var. *auranticarpum* K.F.Ching: Diese Varietät kommt nur in China vor. Die Blätter sind eher schmal und fleischig. Nur 4 bis 8 Samen befinden sich in den orange-gelben Früchten.
- *L. barbarum* var. *barbarum* L.: Die Blätter sind eher breit, dünn oder sogar papierartig. Die Anzahl der Samen pro Frucht liegt höher als 15. Die Früchte haben eine rote Farbe[4] .

Synonyme von *Lycium barbarum* sind *Lycium halimifolium* Miller und *Lycium vulgare* Dunal. [8]

Molekularbiologische Untersuchungen belegen eine stark unterstützte Klade, die neben dem Gemeinen Bocksdorn (*Lycium barbarum*) aus *Lycium ruthenicum* und *Lycium chinense* besteht. Die Beziehungen der drei Arten zu anderen altweltlichen Arten ist jedoch nicht eindeutig geklärt.[9]

Verwendung

Küche

Bocksdorn wird in China zum Kochen und in der Naturheilkunde verwendet. Im Sommer und Herbst werden die Früchte geerntet und in der Sonne getrocknet.[10] Die Früchte werden gekocht oder, wenn es süße sind, auch roh gegessen; einige Varianten sind sehr sauer. Blätter von Jungpflanzen werden auch als Blattgemüse verwendet. In Europa wird der Fruchtsaft von einigen Herstellern angeboten.[6]



Reife Bocksdorn-Beeren

Inhaltsstoffe

In den Früchten finden sich unter anderem

- 0,5 Prozent des Vitamin C-Vorläufers 2-O-(β-D-Glucopyranosyl-)ascorbinsäure,
- 0,1 Prozent Betain,
- Vitamin A, Vitamin B1, B2, GABA und Nikotinsäure,
- die Tetraterpene Zeaxanthin und Physalein,
- die Steroide Solasodin, β-Sitosterol und dessen Vorläufer Daucosterol,
- Polysaccharide,
- p-Cumarinsäure, Scopoletin, Aminosäuren und Proteine.[11]



Getrocknete Bocksdorn-Beeren

Lagerung

Die Beeren können eingefroren oder in getrocknetem Zustand aufbewahrt werden.

Zierpflanze

Der Bocksdorn wird auch als Zierpflanze verwendet.[12] Bocksdorn wird auch als Strauch zur Dammbepflanzung als Erosionsschutz genutzt.[1]

Medizinische Bedeutung

Pharmakologie

Frühere Vermutungen, der Bocksdorn würde Hyoscyamin enthalten, gehen fast ausnahmslos auf eine Arbeit von 1890 zurück und konnten seitdem nicht bestätigt werden. Aktuelle pharmakologische Untersuchungen widerlegen diese Aussagen.[13] [14]

Wissenschaftliche Prüfungen der Inhaltsstoffe in Laborstudien ergaben erste Hinweise auf medizinische Wirksamkeit:

- Extrakte aus gemeinem Bocksdorn schützen vor Zerstörung des optischen Nervs, wenn ein Glaukom vorliegt.[15]
- Polysaccharide aus der Pflanze haben immunmodulierende Wirkung.[16]
- Aussagekräftige Laborstudien und klinische Studien nach Standardbedingungen zur Wirksamkeit gegen Krebs existieren bislang nicht. [17]
- Wässrige Extrakte aus gemeinem Bocksdorn haben starke antioxidative Eigenschaften.[18]

Medizinische Wirkung

Traditionell nehmen die Chinesen getrocknete Bocksdornbeeren gegen hohen Blutdruck und Blutzucker, bei Augenproblemen, zur Unterstützung des Immunsystems und zur Vorbeugung und Behandlung von Krebs. Als Einzeldosierung werden 6 bis 15 Gramm der getrockneten Beeren als Absud, in Wein oder als Tinktur angegeben.[10]

Giftigkeit

Vergiftungsfälle sind beim Menschen nicht bekannt. Daher wird Bocksdorn nicht als giftig eingestuft.[5] Die bei Roth[1] beschriebene Giftigkeit beruft sich wohl auf einen Artikel von 1890, der jedoch schon 1891 widerlegt wurde. Wenn, dann sind es lediglich kleinste Mengen Hyoscyamin, die sich aber nicht toxisch auswirken.[14]

Quellen

[1] L. Roth, M. Daunderer, K. Kornmann und M. Grünsfelder: *Giftpflanzen + Pflanzengifte - Vorkommen, Wirkung, Therapie und allergische und phototoxische Reaktionen*, 5. erweiterte Auflage, NIKOL Verlag, ISBN 978-3-86820-009-6, 2008, S. 475

[2] H. Jäger: *Die Ziergehölze der Gärten- und Parkanlagen: alphabetisch geordnete Beschreibung, Kultur und Verwendung aller bis jetzt bekannter Holzpflanzen und ihrer Abarten, die in Deutschland von gleichem Klima im Freien gezogen werden können.*, Weimar, 1865, S. 299

[3] Bundesamt für Naturschutz, *FloraWeb*. Auf http://www.floraweb.de/datenservice/artenhome.xsql?suchnr=3555&

[4] Flora Of China Project, *Flora Of China.* Vol. 17. S.~303, auf http://www.efloras.org/florataxon.aspx?flora_id=2&taxon_id=200020536

[5] K. Lauber und G. Wagner: *Flora Helvetica - Nr. 1546 Lycium barbarum L.*, 4. Auflage, 2007, ISBN 978-3-258-07205-0, S. 812-813

[6] E. Toensmeier: *Perennial vegetables: from artichoke to zuiki taro, a gardener's guide to over 100 delicious, easy-to-grow edibles*, Chelsea Green Publishing, 2007, ISBN 978-1-931498-40-1, S. 186-187

[7] G. S. Robinson u.a.: *HOSTS - a database of the hostplants of the world's Lepidoptera.* Auf http://www.nhm.ac.uk/research-curation/projects/hostplants/

[8] GRIN Taxonomie (http://www.ars-grin.gov/cgi-bin/npgs/html/taxon.pl?22939) (Engl.)

[9] Rachel A. Levin et al.: *Evolutionary Relationships in Tribe Lycieae (Solanaceae).* In: D.M. Spooner, L. Bohs, J. Giovannoni, R.G. Olmstead und D. Shibata (Hrsg): *Solanaceae VI: Genomics meets biodiversity. Proceedings of the Sixth International Solanaceae Conference*, ISHS Acta Horticulturae 745, Juni 2007. S. 225-239. ISBN 978-9066054271.

[10] J. P. Hou: *The Healing Power of Chinese Herbs and Medicinal Recipes.* ISBN 0-7890-2202-8, Haworth Integrative Healing Press, 2005, S. 152 ff.

[11] Dr. Duke's Phytochemical and Ethnobotanical Databases: *Lycium barbarum.* (http://sun.ars-grin.gov:8080/npgspub/xsql/duke/plantdisp.xsql?taxon=2373)

[12] A.D. Webster: *Hardy Ornamental Flowering Trees and Shrubs.* Kessinger Publishing 2004. ISBN 1-4191-2283-5. S. 87

[13] M. Adams et al.: *HPLC-MS trace analysis of atropine in Lycium barbarum berries.* Phytochem Anal. 17/5/2006. S. 279-83. PMID 17019928

[14] D. Frohne und H.J. Pfänder: *Poisonous Plants: a handbook for doctors, pharmacists, toxicologists, biologists and veterinarians.* Blackwell Publishing, 2. Ausgabe, 2005, S. 370, ISBN 1-874545-94-4.

[15] H. C. Chan, R. C. Chang, A. Koon-Ching Ip, K. Chiu, W. H. Yuen, S. Y. Zee, K. F. So: *Neuroprotective effects of Lycium barbarum Lynn on protecting retinal ganglion cells in an ocular hypertension model of glaucoma.* In: *Exp. Neurol.* 203, 2007, S. 269–273, PMID 17045262.

[16] T. Heinze und H. Barsett (Hrsg.): *Polysaccharides I: Structure, Characterisation And Use.* Springer 2005. ISBN 3-540-26112-5. S. 87

[17] R. Moss: *A Friendly Skeptic Looks At Goji Juice.* Auf http://chetday.com/gojijuice.htm

[18] S.J. Wu et al.: *Antioxidant activities of some common ingredients of traditional chinese medicine, Angelica sinensis, Lycium barbarum and Poria cocos.* Phytother Res. 18/12/2004. S. 1008-12. PMID 15742346

Weblinks

- Verbreitungskarte (http://www.floraweb.de/MAP/scripts/esrimap.dll?name=florkart&cmd=mapflor&app=distflor&ly=gw&taxnr=3555) für Deutschland bei Floraweb (http://www.floraweb.de)

Gemeiner Goldregen

Gemeiner Goldregen

Gemeiner Goldregen (*Laburnum anagyroides*)
Systematik
Eurosiden I
Ordnung: Schmetterlingsblütenartige (Fabales)
Familie: Hülsenfrüchtler (Fabaceae)
Unterfamilie: Schmetterlingsblütler (Faboideae)
Gattung: Goldregen (*Laburnum*)
Art: Gemeiner Goldregen
Wissenschaftlicher Name
Laburnum anagyroides
Medik.

Der **Gemeine Goldregen** (*Laburnum anagyroides* syn. *Cytisus laburnum*) ist eine giftige Pflanzenart aus der Gattung Goldregen. Die Pflanze kommt im südlichen Mittel- und Osteuropa vor. Sie wird oft als Zierstrauch angepflanzt.

Beschreibung

Der Gemeine Goldregen wächst als Strauch oder kleiner Baum und erreicht Wuchshöhen bis 7 Meter. Die grünen wechselständigen Blätter sind 3-zählig gefingert, der Blattstiel ist dicht angedrückt und behaart.

Die gelben Blüten sind zweiseitig symmetrisch mit fünf Blütenblättern, sie sind in hängenden Trauben angeordnet. Blütezeit ist von April bis Juni.

Die Früchte der Pflanze sind längliche Hülsen, die bohnenförmige Samen von ungefähr 3 mm Größe enthalten.

Giftige Pflanzenteile und Inhaltsstoffe

Die Samen der Pflanze enthalten bis zu 2 Prozent des stark giftigen Alkaloids Cytisin, in den Blüten sind ungefähr 1 Prozent des Giftstoffes enthalten, die Blätter enthalten etwa 0,5 Prozent Cytisin. Der Gehalt kann jahreszeitlich bedingt schwanken.

Da eine Kreuztoleranz des Cytisins zum Nikotin besteht, wurden die Samen früher zur Raucherentwöhnung benutzt.

Bei Vergiftungen mit Goldregen tritt zunächst ähnlich wie bei Nikotin eine zentrale Erregung auf. Diese geht später in eine Dämpfung von ZNS und Sympathikus über. Symptome sind Übelkeit, Salivation, Magenschmerzen und Schweißausbrüche. Häufig kommt es sehr schnell nach oraler Aufnahme zu heftigem Erbrechen. Daher sind Vergiftungen mit Todesfolge eher selten. Bleibt das Erbrechen aus, so erfolgt der Tod durch Atemlähmung nach heftigen Krämpfen, die in Lähmungen übergehen.

Systematik

Die Erstbeschreibung von Friedrich Kasimir Medikus wurde 1787 veröffentlicht.[1] [2] Der Gemeine Goldregen wird auch unter den Synonymen *Cytisus laburnum* L. und *Laburnum vulgare* Bercht. et J.S. Presl geführt.

Zuchtformen

Es ist eine Vielzahl von Sorten gezüchtet worden; hier eine Auswahl:[3]

- 'Aureum'
- 'Bullatum'
- 'Carlieri'
- 'Chrysophyllum'
- 'Incisum'
- 'Pendulum'
- 'Quercifolium'
- 'Serotinum'
- 'Sessilifolium'
- 'Variegatum'

Einzelnachweise

[1] *Vorlesungen der Churpfälzischen Physikalisch-Ökonomischen Gesellschaft.* Heidelberg 2.1787,363.

[2] *Gemeiner Goldregen.* (http://www.ars-grin.gov/cgi-bin/npgs/html/taxon.pl?21290) In: *GRIN Taxonomy for Plants.* (engl.)

[3] SysTax-Datenbank. (http://www.biologie.uni-ulm.de/cgi-bin/query_all/query_all.pl?data=all&B4=Suche&typus=V11&thumb=V5&querytype=V7â©=d&query=Laburnum+anagyroides) In: *Universität Ulm.*

Weblinks

- *Gemeiner Goldregen.* (http://www.floraweb.de/pflanzenarten/artenhome.xsql?suchnr=3243&) In: *FloraWeb.de* (http://www.floraweb.de).
- Verbreitungskarte (http://www.floraweb.de/MAP/scripts/esrimap.dll?name=florkart&cmd=mapflor&app=distflor&ly=gw&taxnr=3243) für Deutschland bei Floraweb (http://www.floraweb.de)
- Gemeiner Goldregen (http://www.giftpflanzen.com/laburnum_anagyroides.html)

Echter Seidelbast

Echter Seidelbast

Echter Seidelbast (*Daphne mezereum*)
Systematik
Rosiden
Eurosiden II
Ordnung: Malvenartige (Malvales)
Familie: Seidelbastgewächse (Thymelaeaceae)
Gattung: Seidelbast (*Daphne*)
Art: Echter Seidelbast
Wissenschaftlicher Name
Daphne mezereum
L.

Der **Echte Seidelbast** (*Daphne mezereum*), auch **Gewöhnlicher Seidelbast** oder **Kellerhals** genannt, ist eine Pflanzenart aus der Gattung Seidelbast (*Daphne*) und gehört zur Familie der Seidelbastgewächse (Thymelaeaceae). Er ist die einzige stammblütige Art Mitteleuropas und gilt in diesem Verbreitungsgebiet als bekanntester und weitverbreitetster Vertreter der Gattung. Wegen der attraktiven, schon im Vorfrühling erscheinenden Blüten wird der Echte Seidelbast auch als Zierpflanze genutzt. Die stark giftige Pflanze wurde früher auch als Heilpflanze verwendet.



Beschreibung

Erscheinungsbild

Der Echte Seidelbast wächst als kleiner, wenig verzweigter, aufrechter bis aufsteigender, sommergrüner Strauch mit rutenförmigen zähen Ästen, der eine Wuchshöhe von etwa 40 bis 125 cm erreicht. Die Rinde junger Zweige ist gelblich braun gefärbt, später reißt sie auf und nimmt eine braungraue Farbe an[1] .

Blätter und Knospen

Die Blattknospen des Echten Seidelbasts sind länglich bis eiförmig und zugespitzt. Die Ränder der Knospenschuppen sind mit weißen Wimpern besetzt.[2] [3]

Die kurz gestielten Laubblätter des Echten Seidelbasts entwickeln sich nur an den Zweigspitzen. Sie sind wechselständig und spiralig angeordnet. Die einfache, ganzrandige Blattspreite variiert ihrer Länge von 4 bis 9 cm, in ihrer Breite von 1,5 bis 2,5 cm[3] und in ihrer Form von länglich bis verkehrt-lanzettlich[4] . Am Spreitengrund verschmälert sie sich keilförmig. Die Blattoberseite ist frischgrün und die Blattunterseite graugrün gefärbt. Die dünnen Blätter fühlen sich relativ weich an und sind nach dem Laubaustrieb behaart.



Weißblühende Form

Blüte

Diese frühblühende Art bildet zwischen Februar und März vor ihrem Blattaustrieb die Blüten aus. Die stark duftenden, rosa bis purpurrot gefärbten, 7 bis 9 mm langen Blüten sitzen meist in Dreiergruppen seitenständig[5] unmittelbar der Sprossachse an.[6] Der Echte Seidelbast ist die einzige cauliflore Art Mitteleuropas; gewöhnlich ist direkte Stammblütigkeit nur bei Tropenpflanzen verbreitet[6] . Die Blüten bilden sich direkt über den Narben der abgefallenen Blätter des Vorjahres[5] und unterhalb einer Gipfelknospe, welche nach dem Abblühen einen langen Laubtrieb ausbildet[7] . Bereits bei 30 cm hohen Exemplaren kann die Blüh- und Fruchtfähigkeit gegeben sein.[6]

Eine weitere Besonderheit ist, dass keine Blütenkrone entwickelt wird, sondern die Blütenhülle allein von der zylindrischen, außen seidig behaarten Kelchröhre des vierzipfeligen, kronblattähnlichen, rosafarbenen bis purpurroten Kelchs gebildet wird. Die Länge der Kelchröhre entspricht in etwa der der Kelchzipfel. Da die Schaufunktion auf den Kelch übergegangen ist, hat dieser die Aufgabe, die langrüsseligen Insekten zur Bestäubung

anzulocken. Eine Seidelbastgewächs-Blüte besitzt acht Staubblätter, die in zwei Kreisen[5] untereinander in der Kelchröhre angeheftet sind. Der oberständige Fruchtknoten ist unbehaart und geht in einen kurzen Griffel über. Er bleibt in der Kelchröhre verborgen. Gewöhnlich sind die Blüten zwittrig, gelegentlich wurden jedoch auch rein weibliche Blüten beobachtet.[6]

Frucht

Die erbsengroßen, leuchtend roten -selten gelben- äußerst giftigen Früchte des Seidelbasts reifen von August bis September. Sie ähneln mit ihrem schwarzen Steinkern einsamigen Steinfrüchten. Da an ihrer Bildung sowohl die Fruchtblätter als auch die Blütenachse beteiligt sind, werden sie neben Steinfrucht auch als Scheinfrüchte bezeichnet[6] .

Chromosomenzahl

Der Echte Seidelbast ist diploid mit einer Chromosomenzahl von 2n = 18[8]

Ökologie

Der Echte Seidelbast wird von langrüsseligen Insekten bestäubt, für die er – bedingt durch die sehr frühe Blütezeit – eine wertvolle Nektarquelle darstellt. Im Falterstadium überwinternde und zeitig im Frühjahr fliegende Schmetterlinge, wie z.B. der Zitronenfalter, der Kleine Fuchs, das Tagpfauenauge oder der C-Falter werden durch die aromatisch duftenden Blüten angelockt und laben sich an dem reichlich angebotenem Nektar. Auch Bienen und Hummeln treten als Bestäuber in Erscheinung. Die Früchte des Echten Seidelbasts bieten etwa zehn Vogelarten, darunter insbesondere den Drosseln, Nahrung. Die Samen passieren deren Verdauungstrakt unbeschadet und werden so weiter ausgebreitet.

Vorkommen

Der Echte Seidelbast gilt als typischer Buchenbegleiter. Als Standorte werden kalkhaltige und nährstoffreiche Böden von Laubmischwäldern, insbesondere Buchen- und Eichen-Hainbuchenwaldgesellschaften, Hochstaudenfluren, Nadelmisch- und Bergwäldern oder auch Hartholz-Auenwäldern bevorzugt. Der Echte Seidelbast erreicht seine obere Höhengrenze bei etwa 2000 m Seehöhe.

Der Echte Seidelbast hat ein eurasiatisches Verbreitungsgebiet, das die gemäßigte und die boreale Klimazone umfasst. In Europa fehlt er in den äußersten westlichen und nördlichen Gebieten mit ozeanischer oder arktischer klimatischer Prägung. Im Mittelmeergebiet beschränken sich seine Vorkommen auf die Gebirge von den Pyrenäen über Süditalien, den Balkan bis zum Kaukasus. Im Osten erreicht er den Baikalsee in Sibirien. Verwildert findet man die Art auch auf den Britischen Inseln und in Nordamerika[9] [3] .

In Deutschland ist die Art vor allem im Alpenraum und den Mittelgebirgen deutlich belegt. Im Norddeutschen Tiefland und anderen Tieflagen werden die Vorkommen sehr sporadisch.[8] [1] [3] . Der Echte Seidelbast ist in Bayern, Baden-Württhemberg, dem Rheinland, dem östlichen und südlichen Teil Nordrhein-Westfalens, Hessen, Thüringen, dem Süden Sachsens, den südwestlichen Regionen Sachsen-Anhalts und Süd-Niedersachsen verbreitet vorhanden[5] . Zerstreute Vorkommen befinden sich in Nord-Sachsen, seltene im Nordwesten Nordrhein-Westfalens, im Norden und Osten Sachsen-Anhalts und in Ost-Brandenburg[5] . Als Neophyt ist der Echte Seidelbast selten im westlichen und mittleren Teil Brandenburgs, in Nord-Niedersachsen, Mecklenburg-Vorpommern und Schleswig-Holstein anzutreffen[5] . In Österreich ist der Echte Seidelbast häufig bis zerstreut in allen Bundesländern vertreten.[10]

Der Echte Seidelbast ist in Deutschland nach der Bundesartenschutzverordnung besonders geschützt.[1]

Giftigkeit

Die Pflanze ist durch das in den Samen enthaltene Mezerein und in der Rinde vorkommende Daphnetoxin stark giftig. Beide Substanzen gelten als Ko-Karzinogene. Sie bewirken eine heftige Reizung der Haut und führen zu Blasenbildung und Entzündungen. Bei oraler Aufnahme können Magen- Darmbeschwerden bis Nierenschäden die Folge sein[11] . Auf diese Symptomatik nimmt wohl die volkstümliche Bezeichnung „Kellerhals" Bezug, die an das würgende und brennende Gefühle im Hals anspielt. 'Kellen' ist mittelhochdeutsch und wird mit 'quälen' übersetzt.

Das zusätzlich enthaltene Daphnin wirkt halluzinogen.

Früher wurde die Pflanze zur Linderung von Kopf- und Zahnschmerzen verwendet, die Rinde des Echten Seidelbastes wurde früher in Essig eingelegt und als Zugpflaster verwendet.

Bachstelzen und Drosseln sind gegen das giftige Fruchtfleisch anscheinend immun und speien die Steinkerne wieder aus, sie tragen dadurch zur Verbreitung bei.

Nutzung

Der Echte Seidelbast wird zerstreut als Zierpflanze für Gehölzgruppen genutzt. Er ist seit spätestens 1561 in Kultur. Es gibt einige Sorten (Auswahl):

- 'Bowles White': Die Blüten sind weiß, die Früchte gelb.
- 'Variegata': Die Blätter sind weißbunt.
- 'Plena': Die Blüten sind weiß und gefüllt.

[12]

Etymologie

Die Bezeichnung Seidelbast könnte zwei Ursprünge haben. Zum einen wird der Name auf die germanische Gottheit Ziolinta-Ziu zurückgeführt, zum anderen wird angenommen, dass sich der Wortteil Seidel von Zeidel=Biene (erste Bienennahrung) ableitet.

Daphne ist der Name eines wohlgestalteten griechischen Mädchens, das von Zeus in einen Lorbeerbaum verwandelt wurde, als Apoll, Zeus' Sohn, von seiner Liebe zu ihr nicht lassen konnte.

Einzelnachweise

[1] *Echter Seidelbast.* (http://www.floraweb.de/pflanzenarten/artenhome.xsql?suchnr=1881&) In: *FloraWeb.de* (http://www.floraweb.de).

[2] * Kurt Harz: *Bäume und Sträucher: Blätter, Blüten, Früchte der heimischen Arten.* 14. Aufl., BLV, München 2009, ISBN 978-3-8354-0479-3, S. 106.

[3] Peter Schütt, Ulla Lang: *Daphne mezereum*. In: *Enzyklopädie der Holzgewächse, Ergänzungslieferung* 14, 1998: 6 S.

[4] Kit Tan: *Daphne*. In Peter Hadland Davis (Hrsg.): *Flora of Turkey and the East Aegean Islands. Vol. 7 (Orobanchaceae to Rubiaceae).* Edinburgh University Press, Edinburgh 1982, ISBN 0-85224-396-0, S. 521–527.

[5] Werner Rothmaler (Begr.), Eckehart J. Jäger, Klaus Werner (Hrsg.): *Exkursionsflora von Deutschland. 2. Gefäßpflanzen: Grundband.* 18. Aufl., Spektrum, Heidelberg u. a. 2002, ISBN 3-8274-1359-1, S. 248f.

[6] Helga Dietrich, Wolfgang Heinrich: *Frühblüher um Jena: aus der Pflanzenwelt Thüringens* EchinoMedia, Bürgel 2008, ISBN 978-3-937107-15-8, S. 36, Auszug als PDF (http://www.echinomedia.de/int/titel/fruehblueher/auszug.pdf).

[7] Gerhard Stinglwagner, Ilse Haseder, Reinhold Erlbeck: *Das Kosmos Wald- und Forstlexikon*. Kosmos, Stuttgart 2009, ISBN 978-3-440-12160-3, S. 781f.

[8] Erich Oberdorfer: *Pflanzensoziologische Exkursionsflora für Deutschland und angrenzende Gebiete.* 8. Auflage. Ulmer, Stuttgart 2001, ISBN 3-8001-3131-5.

[9] Gustav Hegi: *Illustrierte Flora von Mitteleuropa. Band V. Teil 2: Cactaceae – Cornaceae.* 2. (unveränderter Nachdruck von 1926 mit Nachtrag) Auflage. Carl Hanser bzw. Paul Parey, München bzw. Berlin und Hamburg 1966, ISBN 3-489-74021-1, S. 1558.

[10] Manfred A. Fischer, Karl Oswald & Wolfgang Adler: *Exkursionsflora für Österreich, Liechtenstein und Südtirol.* 3. verb. Auflage. Biologiezentrum der Oberösterreichischen Landesmuseen, Linz 2008, ISBN 978-3-85474-187-9.

[11] Botanischer Garten Erlangen der Universität Erlangen - Nürnberg: *Arzneipflanzen* Seite 23

[12] Werner Rothmaler (Begr.), Eckehart J. Jäger, Friedrich Ebel, Peter Hanelt, Gerd K. Müller (Hrsg.): *Exkursionsflora von Deutschland. Band 5. Krautige Zier- und Nutzpflanzen.* Springer, Spektrum Akademischer Verlag, Berlin, Heidelberg 2008, ISBN 978-3-8274-0918-8.

Quellen

- Wolfgang Adler, Karl Oswald; Manfred A. Fischer (Hrsg.): *Exkursionsflora von Österreich.* Ulmer, Stuttgart und Wien 1994, ISBN 3-8001-3461-6.
- Otto Schmeil, Jost Fitschen (Begr.), Siegmund Seybold: *Flora von Deutschland und angrenzender Länder.* 93. vollst. überarb. u. erw. Auflage. Quelle & Meyer, Wiebelsheim 2006, ISBN 3-494-01413-2.
- Kurt Harz: *Bäume und Sträucher: Blätter, Blüten, Früchte der heimischen Arten*. 14. Aufl., BLV, München 2009, ISBN 978-3-8354-0479-3.
- Helga Dietrich & Wolfgang Heinrich: *Frühblüher um Jena: aus der Pflanzenwelt Thüringens* EchinoMedia, Bürgel 2008, ISBN 978-3-937107-15-8, S. 36, Auszug als PDF (http://www.echinomedia.de/int/titel/fruehblueher/auszug.pdf)

Weblinks

- *Daphne mezereum.* (http://www.floraweb.de/pflanzenarten/artenhome.xsql?suchnr=1881&) In: *FloraWeb.de* (http://www.floraweb.de).
- Eintrag in der Zentralen Datenbank der Schweizer Flora (http://www.crsf.ch/?page=artinfo_karteraster&no_isfs=133600)
- Verbreitung auf der Nordhalbkugel (http://linnaeus.nrm.se/flora/di/thymelaea/daphn/daphmezv.jpg) aus: Eric Hultén, Magnus Fries: *Atlas of North European vascular plants*, 1986, ISBN 3-87429-263-0
- Carl von Linné: *Species Plantarum* 1, 1753, S. 356 (http://www.biodiversitylibrary.org/openurl?pid=title:669&volume=1&issue=&spage=356&date=1753) (Erstbeschreibung)
- Zur Giftigkeit des Gemeinen Seidelbastes (http://www.giftpflanzen.com/daphne_mezereum.html)

Gestreifter Seidelbast

Gestreifter Seidelbast

Gestreifter Seidelbast (*Daphne striata*)
Systematik
Rosiden
Eurosiden II
Ordnung: Malvenartige (Malvales)
Familie: Seidelbastgewächse (Thymelaeaceae)
Gattung: Seidelbast (*Daphne*)
Art: Gestreifter Seidelbast
Wissenschaftlicher Name
Daphne striata
Tratt.

Der **Gestreifter Seidelbast** (*Daphne striata*), auch **Alpenflieder**[1] , **Kahles Steinröschen** oder nur **Steinröschen** genannt, ist eine Pflanzenart aus der Gattung Seidelbast (*Daphne*) und gehört zur Familie der Seidelbastgewächse (Thymelaeaceae).

Beschreibung

Die ausdauernde, verholzende Pflanze wächst als immergrüner Kleinstrauch (Nanophanerophyt) und erreicht Wuchshöhe zwischen meist 5 und 15, selten bis zu 40 Zentimeter. Die relativ dünnen, niederliegend bis aufsteigenden, zahlreich gabelig verzweigten Äste besitzen eine kahle[2] , glatte[3] Rinde.

Die sitzenden Laubblätter sind wechselständig und an den Zweigenden rosettig gehäuft angeordnet[1] . Die ledrigen und beidseits hell blau-grünen bis dunkelgrünen Laubblätter sind mit einer Länge von 1,8 bis 3 Zentimeter, 3 bis 5 Zentimeter schmal-oval bis lineal mit einer keilförmigen Basis und ganzrandig.

Die angenehm, fliederartig duftenden Blüten entwickeln sich an den beblätterten Zweigen[1] . Meist 8 bis 12 (2 bis 15) Blüten stehen in einem endständigen, doldigen Blütenstand. An dessen Grund befinden sich etwa 5 Millimeter

lange, trockenhäutige und oval-spitz geformte Hochblätter[3] . Die zwittrigen Blüten sind vierzählig. Die vier rosafarbenen, kronblattartigen Kelchblätter sind zu einer fein gestreiften, etwa 15 Millimeter langen Röhre verwachsen. Die Kelchblätter sind kahl. Kronblätter sind keine zu erkennen. Zwei Kreise zu je vier Staubblättern[1] sind der Kelchröhre angeheftet. Der kahle, oberständige Fruchtknoten besitzt ein Fruchtfach[1] , welches eine Samenanlage enthält[1] .

Die Blütezeit erstreckt sich von Mai bis Juli.

Die kahle Steinfrucht[1] ., die auch als harte Beere gedeutet werden kann, besitzt bei einer Länge von 1,4 bis 1,7 cm eine elliptische Form. Zunächst ist sie orangerot gefärbt, später geht die Färbung ins bräunliche über[3] .

Vorkommen

Das Verbreitungsgebiet umfasst nur die Alpen, von den Kottischen Alpen bis Savoyen und vom Gotthard bis zu den Karawanken.

Der Gestreifte Seidelbast ist in Österreich zerstreut bis selten in den Bundesländern Kärnten, Tirol und Vorarlberg von der subalpinen bis alpinen Höhenstufe verbreitet. In Deutschland beschränkt sich sein Vorkommen auf Südbayern. Dort wächst er verbreitet in den Bayerischen Alpen und im Allgäu[1] .

Diese Pflanzenart bevorzugt als Standort kalkreiche, feuchte Böden, steinige Weiden, Bergföhrenwälder, Zwergstrauchheiden und Felsschutt in Höhenlagen zwischen 1000 und 2800 Meter NN.

Giftigkeit

Der Gestreifte Seidelbast ist durch Daphnetoxin stark giftig.

Quellen

- M. A. Fischer, W. Adler & K. Oswald: *Exkursionsflora für Österreich, Liechtenstein und Südtirol.* Linz 2005, ISBN 3-85474-140-5
- Xaver Finkenzeller: *Alpenblumen.* München 2003, ISBN 3-576-11482-3
- *Gestreifter Seidelbast.* [4] In: *FloraWeb.de* [3]. (Abschnitt Beschreibung)

Einzelnachweise

[1] Rothmaler: *Exkursionsflora von Deutschland, Band 2*, Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg 2002. ISBN 3-8274-1359-1, S. 248f.

[2] *Gestreifter Seidelbast.* (http://www.floraweb.de/pflanzenarten/artenhome.xsql?suchnr=1883&) In: *FloraWeb.de* (http://www.floraweb.de).

[3] Xaver Finkenzeller, Jürke Grau: *Alpenblumen*, Mosaik, München 1985. ISBN 3-570-01349-9, S. 152.

[4] http://www.floraweb.de/pflanzenarten/artenhome.xsql?suchnr=1883&

Europäische Eibe

Europäische Eibe

Blätter und Arillus der Europäischen Eibe (*Taxus baccata*)
Systematik
Unterabteilung: Samenpflanzen (Spermatophytina)
Klasse: Coniferopsida
Ordnung: Koniferen (Coniferales)
Familie: Eibengewächse (Taxaceae)
Gattung: Eiben (*Taxus*)
Art: Europäische Eibe
Wissenschaftlicher Name
Taxus baccata
L.

Die **Europäische Eibe** (*Taxus baccata*), auch **Gemeine Eibe** oder nur **Eibe** genannt, ist die einzige europäische Art in der Pflanzengattung der Eiben (*Taxus*). Sie ist die älteste (Tertiärrelikt) und schattenverträglichste Baumart Europas [1] . Sie kann ein sehr hohes Alter erreichen. Bis auf den bei Reife durch Karotinoide lebhaft rot gefärbten Samenmantel, den Arillus, der becherartig den Samen umgibt und den Eibenpollen, sind alle Pflanzenteile der Europäischen Eibe stark giftig. In allen europäischen Ländern gehört die Europäische Eibe zu den geschützten Pflanzenarten. In Deutschland steht sie auf der Roten Liste der gefährdeten Arten (Gefährdungsklasse 3: gefährdet) und war im Jahre 1994 Baum des Jahres sowie Giftpflanze des Jahres 2011.

Oft wird der Rückgang der Eibe in Zusammenhang mit der Ausbreitung der Buche (*Fagus*), zu Beginn des Klimawechsels vor ca. 2000 Jahren in Verbindung gebracht. Allerdings kann die starke Ausbreitung der Buche nicht allein für das Verschwinden der Eibe verantwortlich sein, da man die Eibe oft auch in Buchenwäldern antrifft, wo sie im Unterstand der Buche wächst. Möglicherweise hat die Buche ihren Teil zum Verschwinden der Eibe beigetragen, ihre Gefährdung jedoch ist in einer über die Jahrhunderte dauernde Übernutzung durch den Menschen begründet.

Das Holz der Eibe wurde seit jeher vom Menschen geschätzt, da es sich durch einen sehr dichten Wuchs und die daraus resultierende Härte auszeichnet. Vor ca. 2000 Jahren begann nicht nur die Buche sich auszubreiten sondern, mit dem Ende der Bronzezeit breitete sich auch der Mensch mehr und mehr in Europa aus. Die Nutzung von Eibenholz durch den Menschen geht aber noch weiter zurück. Den ältesten Nachweis für die Verwendung von Eibenholz als Werkzeug bildet die Lanzenspitze von Clacton-on-Sea aus der Holsteinwarmzeit vor etwa 300.000 Jahren. Aus der Eem-Warmzeit vor etwa 130.000 Jahren stammt die Lanze von Lehringen. Auch der berühmte „Ötzi“, die Gletschermumie, die 1991 in den Ötztaler Alpen gefunden wurde, lebte vor 5200 Jahren und trug einen Bogenstab von ca. 1,80 Meter Länge aus Eibenholz bei sich. Auch der Stiel seines Kupferbeiles war aus Eibenholz.

Während die Nutzung der Eiben in der Forstwirtschaft heute keine wirtschaftliche Bedeutung mehr hat, werden die schnittverträglichen Eiben seit der Renaissance häufig in der Gartengestaltung eingesetzt. Sie wurden und werden vor allem als immergrüne, geschnittene Hecken gepflanzt.

Beschreibung

Erscheinungsbild



500-jährige Eibe in Krompach, Lausitzer Gebirge



Schuppenborke einer Eibe

Die immergrüne Europäische Eibe ist in ihrer Gestalt eine sehr variable Art, die je nach Standortbedingungen als Baum oder Strauch wächst. An extremen Standorten wie etwa im Hochgebirge oder in Felswänden wächst sie sogar als Kriechstrauch. Mit zunehmendem Alter verändert sich das Aussehen der Eibe. Junge Eiben besitzen meist schlanke Stämme mit einer regelmäßigen Beastung. Die Krone ist bei jungen Bäumen breit kegelförmig und entwickelt sich mit zunehmendem Alter des Baumes zu einer runden, eiförmigen oder kugeligen Form. Oft sind freistehende Eiben bis an den Boden beastet. Auch sind ältere Exemplare nicht selten mehrgipfelig und mehrstämmig. Charakteristisch und auffällig ist die dünne grau- bis rotbraune Schuppenborke der Eibenstämme. Anfangs tragen die Stämme junger Eiben eine rötlichbraune glatte Rinde, die später zu einer graubraunen, sich in Schuppen ablösenden Borke wird. In Mitteleuropa erreichen nur sehr wenige Bäume Wuchshöhen über 15 Meter. [2] Im Norden der Türkei wachsen allerdings monumentale Eiben, die Wuchshöhen von 20 Meter erreichen, und in den Mischwäldern des Kaukasus gibt es vereinzelt Eiben, die eine Wuchshöhe bis 32 Meter haben.[3] Junge Eiben weisen in der Regel einen Stamm mit einer deutlichen Hauptachse auf, während geschlechtsreife Eiben häufig mehrstämmig sind. In der Jugend wächst die Eibe extrem langsam. Bei

ungünstigen Bedingungen verharrt sie in einer Höhe von 10 bis 50 Zentimetern und bildet eine Kleinkrone. Bei günstigsten Bedingungen dauert es mindestens 10 - 20 Jahre bis sie aus dem Äser des Rehwildes heraus gewachsen ist. Danach wächst sie bei guten Bedingungen bis zu 20 Zentimeter jährlich. Ab einem Alter von ca. 90 Jahren kulminiert das Höhenwachstum der Eibe. Dagegen hören Dicken- und Kronenwachstum nie auf. So sind Stammdurchmesser von über einem Meter möglich. Auf Grund ihres hohen vegetativen Reproduktionsvermögens sind Wurzelschösslinge, Triebstämmlinge und die Bewurzelung von Ästen, die den Boden berühren, für die Europäische Eibe charakteristisch.[4] Durch die Verwachsung einzelner Stämme können bis zu 1 Meter dicke Komplexstämme entstehen. Ab einem Alter von etwa 250 Jahren [5] setzt bei Eiben häufig eine Kernfäule im Stammesinneren ein, die im Laufe von Jahrhunderten zu einer fast vollständigen Aushöhlung des Baumes führen kann. Die Kernfäule macht eine genaue Altersbestimmung von alten Eiben fast unmöglich, da im Stammesinneren keine Jahresringe mehr vorhanden sind, an denen das Alter eines Baumes abgelesen werden könnte. Das Alter wird daher meistens geschätzt. Charakteristisch für die Altersphase von Europäischen Eiben ist, dass der Baum trotz des ausgehöhlten Stammes zunächst eine vollentwickelte Baumkrone aufweist, bis der ausgehöhlte Stamm das Kronengewicht nicht mehr tragen kann und Teile des Baumes wegbrechen. Es verbleiben dann kreis- oder halbkreisförmig stehende Stammfragmente, die unter günstigen Umständen durch neue Triebe aus dem Baumstumpf oder dem Wurzelsystem ergänzt werden.[6] Alte Eiben haben zwei Strategien zur Verfügung, durch die sie einen von innen heraus wegfaulenden Stamm ersetzen können: Im hohlen Stammesinneren bilden sie gelegentlich Innenwurzeln aus, die sich zu einem neuen Stamm entwickeln können. Alternativ können stammbürtige Triebe außen am Primärstamm senkrecht emporwachsen, so dass sehr alte Eiben gelegentlich nur noch aus einem solchen Kranz stark verdickter und miteinander verwachsener Triebstämme bestehen.[7] [8]

Die Nadeln

Die weichen und biegsamen Eibennadeln haben eine linealische Form, die mitunter leicht sichelförmig gebogen ist. Sie stehen an den Leittrieben spiralförmig, während sie an den Seitenzweigen zweizeilig angeordnet sind. Eibennadeln sind zwischen 1,5 und 3,5 Zentimeter lang und zwischen 2 und 2,5 Millimeter breit und erreichen ein Alter von drei bis acht Jahren, bis der Baum sie abwirft.[2] Eibennadeln werden auch als dorsiventral bezeichnet, was bedeutet, dass sie eine deutlich unterscheidbare Ober- und Unterseite haben. Auf ihrer Oberseite sind sie glänzend dunkelgrün und haben einen erhobenen Mittelnerv, der zur Spitze hin ausläuft. An der Unterseite sind sie dagegen hell- oder olivgrün gefärbt. Während Eibennadeln auf der Oberseite keine Spaltöffnung aufweisen, befinden sich an der Unterseite zwei undeutliche, blassgrüne Stomabänder.[8] Eibennadeln besitzen mehrere auffällige Charakteristika. Sie haben keine Unterhaut oder Hypodermis, und es fehlen Harzkanäle. Es fehlt außerdem das für andere Koniferen typische mechanische Verstärkungsgewebe, das Sklerenchym.[8] [9]

Das Wurzelsystem

Europäische Eiben haben ein sehr weitläufiges, tiefreichendes und dichtes Wurzelsystem. Die Entwicklung dieses Wurzelsystems hat dabei beim Heranwachsen des Baumes Priorität vor dem Dicken- und Höhenwachstum. Europäische Eiben vermögen dabei auch in stark verdichtete Böden vorzudringen. Das im Vergleich mit anderen Baumarten stark entwickelte Wurzelsystem ermöglicht auch die hohe Regenerationsfähigkeit des Baumes, bei der selbst nach einem kompletten Stammverlust noch Wurzelschösslinge nachwachsen.[10] Mit ihrem



Taxuswurzel auf einem Felsen in Wakehurst Place, England



Wurzeln einer alten Eibe

vielfältigen und flexiblen Wurzelsystem ist die Eibe unempfindlich gegen Wechselfeuchte, zeitweilige Vernässung und Luftarmut im Boden. Dies zeigt ihre hohe individuelle Anpassungsfähigkeit an unterschiedliche Standorte und Lebensbedingungen. In Felsregionen ist die Europäische Eibe in der Lage, mit ihren Wurzeln in wasserführende Senken und Klüfte einzudringen, während sie sich an nackte Felsen klammert.

Blüten, Samen und Vermehrung

Unter optimalen Standortbedingungen tragen Eiben das erste Mal Blüten, wenn sie ein Lebensalter von 15 bis 30 Jahren erreicht haben [11] . Unter weniger guten Standortbedingungen kann sich die Geschlechtsreife deutlich hinauszögern. In dichten Baumbeständen stehende Eiben, die kein ausreichendes Licht erhalten, erreichen ihre Geschlechtsreife mitunter erst mit 70 bis 120 Jahren.[12] Die Blüten bilden sich im Spätsommer und blühen schon sehr früh im Frühjahr des nächsten Jahres. Die Blütezeit der Eibe ist im Normalfall zwischen Februar und März, in kälteren Regionen erst zwischen April und Mai.



Weibliche Eibenblüten mit Bestäubungstropfen

Die Europäische Eibe ist normalerweise zweihäusig getrenntgeschlechtig (diözisch): männliche und weibliche Blüten befinden sich auf unterschiedlichen Bäumen. Ausnahmefälle sind einhäusig getrenntgeschlechtige (monözische) Exemplare, bei denen sich Blüten beider Geschlechter an einem Baum befinden. Meist weist nur ein einzelner Ast Blüten mit einem anderen Geschlecht auf. [12]

Die zahlreichen männlichen Blüten stehen an 1 bis 2 Millimeter langen, blattachselständigen Trieben. Sie haben eine kugelige Form mit einem Durchmesser von etwa 4 Millimetern und enthalten sechs bis vierzehn schildförmige Staubblätter, die jeweils sechs bis acht gelbliche Pollensäcke tragen.[2] Wenn sich die Pollensäcke durch Wärme öffnen, werden die Pollenkörner bereits durch geringe Windbewegungen fortgetragen. Obwohl die Pollenkörner der Europäischen Eibe keine Luftsäcke aufweisen, ist wegen ihres geringen Gewichtes ihre Sinkgeschwindigkeit mit 1,6 Zentimeter pro Sekunde so gering, dass sie durch Luftbewegungen sehr weit fortgetragen werden können.[11] Die frühe Blütenzeit, die in einen Zeitraum fällt, in dem Laubbäume in der Regel noch keine Blätter tragen, stellt sicher, dass dieser Pollenflug weitgehend ungehindert stattfinden kann, selbst wenn die jeweilige Eibe von Laubbäumen überdacht ist.[13]

Die weiblichen Blüten sind nur 1 bis 1,5 Millimeter groß, stehen jeweils als Kurztriebe in den Blattachseln jüngerer Zweige und sind auf Grund ihrer grünlichen Farbe unscheinbar. Sie bestehen aus sich überlappenden Schuppen, von denen nur die oberste fruchtbar ist und nur eine Samenanlage trägt. An der Basis der Samenanlage findet sich ein ringförmiger Wulst, der sich bei befruchteten Blüten zu einem fleischigen, roten Samenmantel, dem Arillus, auswächst. Aufgrund des Arillus wird der Eibensamen oft fälschlicherweise als Frucht oder sogar Beere bezeichnet. Dies ist botanisch nicht korrekt, da es keinen Fruchtknoten gibt, der zur Fruchtentwicklung erforderlich wäre. Die Blütenknospen werden im Laufe der zweiten Sommerhälfte ausgebildet. Zur Blütezeit, die in Mitteleuropa von März bis April reicht, bildet sich an der Spitze des umhüllenden Deckblattes ein klebriger Bestäubungstropfen aus. Dieser nimmt die anfliegenden Pollenkörner auf und bringt, wenn er verdunstet ist, die Pollenkörner an den Nucellus, sodass die Blüte bestäubt wird.[14]



Arillus einer Eibe

Der bläulich-braune und eiförmige Samen ist 6 bis 7 Millimeter lang und 3 bis 5 Millimeter breit. Das Gewicht des Samens liegt zwischen 43 und 77 Milligramm.[15] Jeder einzelne Same wird durch einen fleischigen Samenmantel, Arillus genannt, geschützt, der ihn becherförmig umgibt und dessen Farbe sich mit zunehmender Reife von Grün zu einem auffallenden Rot wandelt. Die Ausbildung dieses Samenmantels haben Europäische Eiben mit den anderen Arten aus der Familie der Eibengewächse gemeinsam. Die Samen reifen von August bis Oktober und keimen erst im zweiten Frühjahr. Die Samenverbreitung erfolgt durch Vögel, die vom süßen Arillus angelockt werden. Der Arillus wird verdaut und der Samen passiert unbeschadet den Verdauungstrakt. Auf diese Weise sorgen Vögel für die Ausbreitung der Eibensamen.

Für die generative Vermehrung durch Aussaat werden die Samen gesammelt, sobald sich der Arillus rot und der Samen braun verfärben. Der Samenmantel wird mit einem Wasserstrahl entfernt und die Samen dann bis zum nächsten Herbst gelagert. Der Keimerfolg ist größer 50 Prozent, wenn die Samen vor der Aussaat stratifiziert werden, das heißt einer mehrmonatigen Wärme- und Kältebehandlung, die den Wechsel der Jahreszeiten nachahmt, unterzogen werden. [16]

Systematik

Die genaue Einordnung der Eibe ist umstritten. Zwar gleicht sie äußerlich stark den Nadelbäumen, doch gibt es einige besondere Merkmale, die für eine Einordnung zwischen den Laub- und Nadelgehölzen sprechen. Der entscheidende Unterschied zu anderen Nadelbäumen ist, dass die Eibe keine Zapfen tragt, sondern von einem roten Arillus (Samenmantel) umgebene Samen, die oftmals fälschlicherweise als „Beeren“ bezeichnet werden. Eindeutig können die *Taxaceae* (Eibenartige) den *Gymnospermen* (Nacktsamern) zugeordnet werden, weil der fleischige Arillus entweder aus dem Stiel der Samenanlage oder dem Blütenboden entsteht. Letztendlich werden die *Taxaceae* in heutigen Systematiken zu der Klasse der *Coniferales* gezählt und gehören somit zu den Zapfentragenden, den Koniferen. Zur Familie der Eibengewächse gehören insgesamt fünf Gattungen (*Amentotaxus*, *Austrotaxus*, *Pseudotaxus*, *Torreya, Taxus*), die alle Samen mit einem Arillus bilden. Vergleicht man verschiedene Quellen (STEWARD 1982; MEUSEL 1960; MAJER 1980), so wird klar, dass es unter Botanikern keine Übereinstimmung darüber gibt, ob es sich bei den unterschiedlichen Vertretern der Gattung *Taxus* um Arten, Unterarten oder nur um Varietäten der bei uns heimischen Gemeinen Eibe handelt. Die meisten Quellen sprechen von fünf bis zehn verschiedenen Arten der Gattung *Taxus*. So ist *TAXUS BACCATA L.*, die hier interessierende Art, die einzige, die in Europa heimisch ist.

Verbreitung

Das Vorkommen von *Taxus baccata L.* beschränkt sich nicht nur auf Europa, sondern geht über die europäischen Grenzen hinaus. Die Europäische Eibe hat ein Verbreitungsgebiet, das vom Atlasgebirge in Nordwestafrika über Europa, Kleinasien bis in den Kaukasus und den Nordiran reicht. Im Norden verläuft die Verbreitungsgrenze von den Britischen Inseln über Norwegen bis nach Schweden und Finnland. Die östliche Verbreitung reicht von Lettland, entlang der russisch polnischen Grenze, bis zu den östlichen Karpaten und endet im Norden der Türkei. Im Süden verläuft die Verbreitungsgrenze südlich von Spanien, über Teile Marokkos und Algeriens, bis zur Südtürkei und von dort bis ins Landesinnere des Nordirans. In Europa ist das Verbreitungsgebiet nicht zusammenhängend, sondern zerfällt in mehrere Teilareale und ist stark zerrissen. Oft kommt die Eibe nur noch in kleinen Beständen oder als Einzelbaum vor. Die Ursache dieser Disjunktion ist mit großer Wahrscheinlichkeit die anthropogene Übernutzung

der Eibenbestände in früherer Zeit. Natürliche Eibenvorkommen existieren vor allem in Nordportugal, Spanien, der Bretagne im Norden Frankreichs, auf den Britischen Inseln, im südlichen Skandinavien, im Baltikum, den Karpaten, auf der nördlichen Balkanhalbinsel, in Nord- und Mittelitalien, Korsika und Sardinien. Sie fehlt dagegen unter anderem in Dänemark, im nördlichen Belgien und Holland sowie entlang der unteren und mittleren Elbe und Saale. [17] Sie fehlt auch im Landesinneren von Polen, während sie in der Küstenregion der Ostsee vorkommt. [8]

Das Verbreitungsgebiet der Europäischen Eibe wird wesentlich durch ihre geringe Frosthärte bestimmt. Ihre Nordgrenze verläuft bei 62 Grad 30 Minuten in Norwegen und 61 Grad in Schweden etwa auf der Januar-Isotherme von −5 Grad Celsius. Sie gedeiht vor allem dort, wo sich das Klima durch milde Winter, kühle Sommer, viel Regen und eine hohe Luftfeuchtigkeit auszeichnet.[18] In den Bayerischen Alpen kommt sie bis in eine Höhe von 1350 m ü. NN vor, im Wallis bis in eine Höhe von 1600 m ü. NN.

Standortanforderungen

Die Eibe ist standortvage, d.h. sie gedeiht auf feuchten, wechselfeuchten und sehr trockenen, sowie auf sauren und basischen Standorten. Das Ökogramm der Eibe zeigt die sehr große physiologische Amplitude dieser Baumart, die im trockenen Bereich sogar über waldfähige Standorte hinaus geht und selbst wechselnde Bedingungen erträgt. Die Eibe kommt oft auf frischem, humosem oder lehmigem Sand vor, sie gedeiht jedoch ebenso auf wechselfeuchten und sogar sandigen Standorten. Wie bei allen anderen Baumarten ist jedoch das Wachstum der Eibe auch auf gut durchwurzelbaren und nährstoffreichen Böden begünstigt. Sie kommt auf kalkhaltigen Standorten, Silikatgesteinsböden sowie auf organischen Substraten gleichermaßen vor. Die Europäische Eibe bevorzugt frische, nährstoffreiche, oft basische Böden in ozeanischer, feuchter Klimalage. Ihr Niederschlagsoptimum liegt bei über 1000 mm/Jahr. Ihren Wasserbedarf vermag sie aber auch aus nassen oder moorigen Sonderstandorten in generell niederschlagsärmeren Gebieten zu decken. Selbst in Flussauen ist sie zu finden, was auf eine Toleranz gegen Sauerstoffmangel im Boden hindeutet.

Die Europäische Eibe ist die schattenverträglichste Baumart Europas. Bei einer Temperatur von 20 Grad kann sie bei einer Beleuchtungsstärke von 300 Lux noch überleben. Junge Eiben sind obligate Schattenpflanzen, das heißt sie gedeihen nur im Schatten, vor allem im schattigen Unterstand unter anderen Bäumen. Herangewachsene Eiben vertragen dagegen auch volle Sonne. Während Europäische Eiben in Wäldern mit einem völlig geschlossenen, immergrünen Kronendach, wie es für einen reinen Fichtenbestand typisch ist, nicht gedeihen, reichen ihnen noch fünf Prozent der Lichtmenge des Freilandes, um erfolgreich Blüten und Samen zu bilden.[19] Am besten gedeihen sie in lichten Mischwaldbeständen, vor allem in Buchen-, Tannen- und Edellaubholzmischwäldern, aber nur wenn der Wildbestand so niedrig ist, dass nachwachsende Jungpflanzen nicht sofort verbissen werden. Dabei stellen sie beispielsweise in den Karpaten 12,4 Prozent der Stammzahl, 13,5 Prozent der Grundfläche und 4 Prozent des Holzvorrates. Die Europäische Eibe zählt dabei zu den sogenannten Klimaxwald-Baumarten, das heißt, sie kann sich in einer Pflanzengemeinschaft, die sich am Ende einer Sukzessionsfolge entwickelt hat, erfolgreich natürlich verjüngen. Reine Eibenbestände sind dagegen selten. Sie entstehen meist, weil das hohe Lebensalter, das Eiben erreichen können, sie die anderen Baumarten überdauern lässt, in deren Schatten sie zuvor wuchsen.[20]

Europäische Eiben finden sich heute wegen früherer Übernutzung, gezielter Ausrottung und Wildverbiss oft nur noch in unzugänglichen Schluchtwäldern und an Steilhängen. Sie wurden häufig als „Unholz“ und Pferdegift bekämpft. Weitere Gründe für die Seltenheit der Eibe sind die Umstellung der Forstwirtschaft von plenterartigen Eingriffen zur schlagweisen Wirtschaft, die die langsamwachsende, gegen plötzliche Freistellung empfindliche Eibe benachteiligt. [17] Ein hoher Wildbestand behindert wegen Verbisses gleichfalls eine natürliche Bestandsverjüngung. Ihre letzten Rückzugsorte sind vielfach schattige und steile, auch vom Wild gemiedene Berghänge, die aber wasserzügig sein müssen.

Überlebensstrategien

Regenerationsfähigkeit

Das Regenerationsvermögen der Eibe ist im Vergleich zu allen anderen heimischen Nadelbäumen am stärksten ausgeprägt. Die hohe Regenerationsfähigkeit der Eibe zeigt sich einerseits darin, dass sie als einzige Nadelbaumart die Fähigkeit besitzt aus dem Stock auszuschlagen. Andererseits schafft sie es durch ihre sehr gute Wundheilung (Wundüberwallung) auch große Schäden zu überstehen. Bis ins hohe Alter ist die Eibe in der Lage durch die Bildung von Reiterationen auf mechanische, aber auch Frost- oder Sonnenbrandschäden zu reagieren. Diese Wiederholungstriebe dienen der Erneuerung der Krone und verschaffen Bäumen die Möglichkeit, alternde Äste zu ersetzen. Eine weitere Überlebensstrategie ist die vegetative Vermehrung. Diese ungeschlechtliche Vermehrung beruht auf der mitotischen Zellteilung. Die Tochtergeneration unterscheidet sich in ihrem genetischen Material daher nicht von der Muttergeneration; sie ist ein Klon. Das hohe vegetative Reproduktionsvermögen zeigt sich durch folgende Fähigkeiten: Durch die Bildung von Astsenkern können sowohl zusätzliche Nährstoffe aufgenommen werden, als auch eine vollständige Verjüngung eines einzelnen Eibenbaumes stattfinden. Bei umgestürzten Bäumen treiben sofort senkrechte Äste aus. Astteile, die mit dem Boden in Berührung kommen, beginnen Wurzeln auszuschlagen.

Dürreresistenz

Obwohl die Nadeln der Eibe weder über sklerenchymatische Verstärkungen noch schützende Wachstropfen in den Spaltöffnungen verfügen, gilt sie als ausgesprochen dürreresistent. So kann die Eibe ähnlich hohe relative Wasserverluste ertragen wie die Gemeine Kiefer (*Pinus sylvestris*). Beide besitzen ähnlich hohe absolute Wasserreserven (auf gleiches Gewicht bezogen) wie krautige, saftreiche Pflanzen, obwohl ihre Wasserkapazität (Wassergehalt bei Sättigung) vergleichsweise gering ist. Dadurch hat die Eibe in Relation zum Trockengewicht die Möglichkeit, weit höhere Wasserverluste, sogar bis zu 45 % ihres Gewichtes, zu überstehen. Eine weitere Fähigkeit, die die Eibe vor dem Austrocknen schützt, ist das schnelle Schließen der Stomata. So stellen vergleichende Untersuchungen von Tannen- und Eibennadeln fest, dass die Eibe auf ein Wassersättigungsdefizit vier Mal schneller mit einem Stomataverschluss reagiert, als die Tanne (*Abies*).

Frosthärte

Die Winterüberdauerungsstrategie der Eibe beruht auf zwei Komponenten. Zum einen wird die Transpiration im Vergleich zum Sommer auf ein Fünftel bis zu einem Zwanzigstel eingeschränkt. Die Einschränkung ist umso höher, je kälter die Umgebungstemperatur ist. Zum anderen hebt die Eibe die Zellsaftkonzentration an. Dadurch kommt es zu einer Absenkung des Gefrierpunktes. Gemeinsam mit dem Gefrierpunkt verringert sich auch das Temperaturminimum für die Nettoassimilation von ca. -3 °C auf ca. -8 °C. Solange die Eibe ausreichend Vorbereitungszeit auf die Kälteeinwirkung hat, um ihre Zellsaftkonzentration entsprechend zu steigern, kommt es nur bei sehr tiefen Temperaturen von unter -20 °C zu Gefrierschäden. Wesentlich häufiger kommt es zu Schäden durch Frosttrocknis, die unter anderem auf den relativ schlechten Transpirationsschutz der Eibennadeln zurückzuführen sind. Diese Vertrocknungsschäden kommen aber meistens nur bei exponierten, freistehenden Bäumen vor. Des Weiteren ist die Eibe unempfindlich gegen Spätfröste. Sie erreicht das dadurch, dass die im Laufe des Winters erhöhte Zellsaftkonzentration nur langsam abgebaut wird. Dadurch bleibt diese winterliche Abhärtung lange in die Vegetationszeit hinein bestehen. Die Normalwerte des Vorjahres werden erst im Juni wieder erreicht.



Überschirmte Eibe

Schattentoleranz

Die Eibe gilt als ausgesprochen schattentoleranter Baum. Sie ist in der Lage auch völlig überschirmt im Nebenbestand zu überleben. Sie verträgt im Vergleich zu den klassischen Schattenbaumarten wie Tanne und Buche deutlich mehr Beschattung. Wie beim Auftreten eines Wasserdefizites, schließen sich die Stomata auch bei Verdunkelung schnell. Sie öffnen sich erst nach der Überschreitung des Lichtkompensationspunktes. Allerdings kann die Eibe schon bei geringer Lichtintensität eine positive Nettoassimilation erreichen. Der Lichtkompensationspunkt, also der Punkt bei dem gerade noch eine positive Nettoassimilation möglich ist, beträgt bei der Eibe bei einer Temperatur von 20 °C etwa 300 Lux. Im Vergleich dazu kommen andere schattenertragenden Baumarten wie die Buche auf 300-500 Lux und die Tanne (*Abies*) auf 300-600 Lux. Eine typische Lichtbaumart wie die Weißkiefer (*Pinus sylvestris*) benötigt hingegen Werte von 1000-5000 Lux zum Überschreiten des Lichtkompensationspunktes.

Giftigkeit

Holz, Rinde, Nadeln und Samen enthalten toxische Verbindungen, die in ihrer Gesamtheit als Taxane oder Taxan-Derivate (Diterpene) bezeichnet werden. Im Einzelnen lassen sich unter anderem Taxin A, B, C sowie Baccatine und Taxole nachweisen. [21] Der Gehalt an toxischen Verbindungen ist in den unterschiedlichen Baumteilen verschieden hoch und schwankt außerdem in Abhängigkeit von der Jahreszeit und individuellem Baum. [22]

Die toxischen Verbindungen werden beim Menschen und anderen Säugetieren rasch im Verdauungstrakt aufgenommen. Vergiftungserscheinungen können beim Menschen bereits 30 Minuten nach der Einnahme auftreten. Die toxischen Verbindungen wirken dabei schädigend auf die Verdauungsorgane, das Nervensystem und die Leber sowie die Herzmuskulatur. Zu den Symptomen einer Vergiftung zählt eine Beschleunigung des Pulses, Erweiterung der Pupillen, Erbrechen, Schwindel und Kreislaufschwäche, Bewusstlosigkeit. Bereits ein Auszug von 50 bis 100 Gramm Eibennadeln kann für den Menschen tödlich sein. Der Tod tritt durch Atemlähmung und Herzversagen ein. Menschen, die eine solche Vergiftung überleben, tragen in der Regel einen bleibenden Leberschaden davon. [21] [23] Bei der Verarbeitung von Eibenholz kann bereits der Holzstaub beim Menschen Übelkeit verursachen. [11]

Pferde, Esel, Rinder sowie Schafe und Ziegen reagieren in unterschiedlichem Maße empfindlich auf die in Eiben enthaltenen toxischen Verbindungen. Pferde gelten als besonders gefährdet – bei ihnen soll schon der Verzehr von 100 bis 200 Gramm Eibennadeln zum Tode führen. Bei Rindern treten Vergiftungserscheinungen bei etwa 500 Gramm auf. Gefährdet sind Weidetiere vor allem dann, wenn sie plötzlich größere Mengen aufnehmen. Dagegen scheinen zumindest Rinder, Schafe und Ziegen eine Toleranz gegen die toxischen Verbindungen der Europäischen Eibe zu entwickeln, wenn sie daran gewöhnt sind, regelmäßig kleinere Mengen davon zu fressen.[24] Bei Kaninchen sollen bereits weniger als 2 Gramm der Nadeln zum Tode führen [25] . Unempfindlich gegenüber den Giften der Eiben und deshalb Verursacher von Schäden durch Wildverbiss sind Hasen, Rehe und Rothirsche.

Lebensgemeinschaft Eibe

Begleitbaumarten und Krautschicht

Typische Begleitbaumarten der Europäischen Eibe sind in Mitteleuropa Eschen, Tannen, Ulmen, Linden, Fichten, Weißbuchen sowie der Bergahorn. In den Mittelmeerländern wächst sie auch in der Gesellschaft von Steineichen sowie weiteren Eichenarten und Platanen.[26] Im Freiland wachsen Europäische Eiben meist unter Schlehen, Heckenrosen und zwischen Wacholder heran. Diese Baumarten bieten jungen Eiben ausreichend Schatten und schützen sie gleichzeitig vor dem Verbiss durch Wild- und Weidetiere.[27]

Besteht die Krautschicht in Eiben-Mischwäldern neben Farnen und Moosen häufig aus Bingelkraut, Walderdbeeren, Gundelrebe, Efeu, Brombeere und Veilchen, sind in Eiben-Buchmischwäldern außerdem das Einblütige Perlgras, Waldmeister sowie Kalk-Blaugras anzutreffen. In Waldregionen, in denen die Europäische Eibe vor allem mit Eichen vergesellschaftet ist, besteht die Krautschicht unter anderem aus Schlüsselblumen und Pfirsichblättrige Glockenblumen.[28]

Vögel

Bei Vogelarten, die die Europäische Eibe als Nahrungspflanze nutzen, wird zwischen Samenverbreitern, die nur an dem süßen Arillus interessiert sind und den Samen wieder ausscheiden, sowie Samenfressern unterschieden. Zu den Samenverbreitern zählen vor allem Star, Singdrossel, Amsel und Misteldrossel sowie Wacholder-, Rot- und Ringdrossel. Misteldrosseln zeigen dabei ein territoriales Verhalten und verteidigen ab Spätsommer „ihre“ Eibe gegen andere Vögel, so dass von Misteldrosseln besetzte Eiben noch bis ins Januar und Februar rote Samenbecher aufweisen. Dieses Verhalten trifft auch auf Singdrosseln zu. Diese zeigen jedoch eine weniger große Verteidigungsbereitschaft als Misteldrosseln.[29] Arillen werden außerdem vom Sperling, Gartenrotschwanz und der Mönchsgrasmücke sowie Eichel- und Tannenhäher, Seidenschwanz und Jagdfasan verzehrt. Alle diese Vogelarten sind maßgeblich an der Verbreitung der Europäischen Eibe beteiligt und sorgen dafür, das Eibenschösslinge auch weit entfernt von etablierten Eibenbeständen und an unzugänglichen Stellen wie etwa steilen Felshängen wachsen.

Zu den Samenfressern zählen vor allem der Grünfink sowie in geringerem Maße Dompfaff, Kohlmeise, Kernbeißer, Kleiber, Grünspecht, Buntspecht und gelegentlich auch die Sumpfmeise. Kleiber reiben den Samenmantel an Baumrinden ab, bevor sie wie die Spechte das Samenkorn in Ritzen verkeilen, um es aufzuhämmern. Der Grünfink löst dagegen den Arillus mit dem Schnabel, entfernt die glykosidhaltige Samenhülle und frisst dann das Sameninnere. [30]

Säugetiere

Bilche wie Sieben- und Baumschläfer klettern in Eiben, um an die roten Arillen zu gelangen. In der Regel fressen Säugetiere jedoch die Samenbecher, die auf den Erdboden gefallen sind. Kleinnager wie Rötel-, Wald- und Gelbhalsmaus gehören zu den Arten, die sich unter anderem daran gütlich tun. Ihre Anwesenheit zieht Raubsäuger wie Rotfuchs und Wiesel und Iltisse an. Rotfüchse fressen allerdings ebenso wie Dachse, Braunbären und Wildschweine gerne die Arillen und auch für Baummarder ist dies schon beschrieben worden. [31]

Kaninchen und Feldhasen verbeißen junge Eibenkeimlinge und behindern so ein Höhen- und Breitenwachstum junger Bäume. Weit größerer Äsungsdruck geht jedoch von Rotwild aus, das ähnlich wie Kaninchen und Hasen unempfindlich für die in der Eibe enthaltenen toxischen Verbindungen ist. Insbesondere ein hoher Bestand an Rehen verhindert die natürliche Verjüngung des Eibenbestandes: Junge Schösslinge reißen sie beim Weiden mit den Wurzeln aus. Die Zweige von Eibenbäumen werden bis zu einer Höhe von etwa 1,4 Metern abgefressen. Auch Ziegen und Schafe weiden an Eibenbäumen. Als ein nennenswerter Eibenschädling hat sich auch das aus Nordamerika nach Europa eingeführte Graue Eichhörnchen erwiesen. Es schält die Rinde auch älterer Eiben ab, sodass die Bäume durch Wundinfektionen gefährdet sind. [32]

Wirbellose

Auf Europäischen Eiben finden sich, im Vergleich zu anderen europäischen Baumarten, nur verhältnismäßig wenig Wirbellose. Zu den wichtigsten zählt die Eibengallmücke (*Taxomyia taxi*), deren Larven sich in den Knospen der Triebspitzen einnisten und die dort mitunter zu einer Überproduktion von Eibennadeln führt, sodass sich eine an Artischocken erinnernde Galle bildet. Zwei parasitäre Wespen, nämlich *Mesopolobus diffinis* und *Torymus nigritarsus*, wiederum legen ihre Eier in die Gallen beziehungsweise in die vollentwickelten Larven und Puppen der Eibengallmücke. Die Schmetterlingsraupen *Ditula angustiorana* (Wickler) und *Blastobasis vittata* (Blastobasidae) fressen unter anderem Eibenlaub. Im Splintholz der Eiben sind mitunter die Larven des Hausbocks (*Hylotrupes bajulus*) sowie des Gescheckten Nagekäfers (*Xestobium rufovillosum*) zu finden. Der zu den Rüsselkäfern zählende Gefurchte Dickmaulrüssler (*Otiorhynchus sulcatus*) schädigt einjährige Eibentriebe sowie Wurzeln junger Sämlinge und ihre Wipfeltriebe.[33] Ebenfalls anzutreffen ist mitunter die gelblich bis braun gefärbte Eiben-Napfschildlaus (*Eulecanium cornicrudum*), die an jungen Trieben saugt. [34]

Das Holz der Eibe

Eigenschaften und heutige Verwendung



Querschnitt eines Eibenstammes

Die Europäische Eibe ist ein Kernholzbaum. Kernholz bezeichnet die im Stammquerschnitt physiologisch nicht mehr aktive, dunkle, innere Zone, die sich deutlich vom äußeren, hellen Splintholz unterscheidet. Der schmale Splint ist gelblich-weiß und etwa zehn bis zwanzig Jahresringe stark. Das Kernholz weist eine rötlichbraune Farbe auf. Das wegen des langsamen Wachstums feinringige Holz ist sehr dauerhaft, dicht, hart und elastisch. Die Dauerhaftigkeit des Kernholzes resultiert aus der Einlagerung von Gerbstoffen welche das Holz imprägnieren. Ein Kubikmeter Eibenholz wiegt zwischen 640 und 800 Kilogramm. Im Vergleich dazu wiegt ein Kubikmeter Holz des Mammutbaums 420, der Kiefer 510 und der Buche und Eiche jeweils 720 Kilogramm.[35] Eibenholz trocknet sehr gut, schwindet dabei nur mäßig und lässt sich leicht verarbeiten.[11] Die Europäische Eibe hat heute allerdings keine wesentliche forstwirtschaftliche Bedeutung mehr. Das im Holzhandel nur selten angebotene Holz wird für Furnierarbeiten sowie für Holzschnitzereien und Kunstdrechslerei sowie zum Bau von Musikinstrumenten verwendet.[8]


Stamm-Querschnitt

Verwendung in der Jungstein- und Bronzezeit

In der Geschichte der Menschheit hat Eibenholz eine wesentlich größere Bedeutung gehabt, als dem Holz heute beigemessen wird. Das harte und elastische Holz ist besonders für den Bau von Bögen und Speeren geeignet: Bei den beiden ältesten hölzernen Artefakten, die bislang bekannt sind, handelt es sich um zwei Speere, die jeweils aus Eibenholz gefertigt sind. Der ältere Speer wurde in der Nähe von Clacton-on-Sea, Essex gefunden und wird auf ein Alter von 150.000 Jahren datiert. Der zweite Fund stammt aus dem niedersächsischen

Lehringen, wo im Brustkorb eines in einer Mergelgrube konservierten Waldelefantenskeletts eine 2,38 m lange Eibenholzlanze gefunden wurde, die den mittelpaläolithischen Neandertalern zugeschrieben und auf ein Alter von 90.000 Jahren geschätzt wird. Zwischen 8000 und 5000 Jahre alt sind acht Eibenbögen, die in verschiedenen Ausgrabungsorten in Norddeutschland gefunden wurden.[36] Ein ebenfalls sehr gut erhaltener und 183 Zentimeter langer Eibenbogen wurde 1991 bei der Ötztaler Gletschermumie gefunden. Auch dieser Bogen ist 5000 Jahre alt.

Jungsteinzeitliche Funde weisen die Verwendung von Eibenholz für die Herstellung von Gebrauchsgegenständen wie Löffeln, Tellern, Schalen, Nadeln und Ahlen nach. Drei bronzezeitliche Schiffe, die in der Mündung des Flusses Humber in Yorkshire gefunden wurden, bestehen aus Eichenplanken, die mit Eibenholzfasern miteinander verbunden waren. [37] Auch die Reste bronzezeitlicher Pfahlbauten z.B. am Mondsee zeugen von dieser frühen Wertschätzung des Eibenholzes, das äußerst feuchtigkeitsbeständig ist.

Der Langbogen und seine Auswirkung auf die Eibenholzbestände

Zunächst nur aus dem Kernholz der Eibe gebaut, wurden etwa ab dem 8. Jahrhundert unserer Zeitrechnung die unterschiedlichen Eigenschaften von Splint- und Kernholz zum Bogenbau genutzt. Als Englischer Langbogen wird ein Stabbogentyp des Spätmittelalters bezeichnet, der vor allem durch den massenhaften Einsatz in spätmittelalterlichen Schlachten bekannt wurde. Der Englische Langbogen wurde hauptsächlich aus Eibenholz gefertigt, aber auch Ulme und Esche wurden genutzt. Um als Englischer Langbogen zu gelten, muss ein Bogen gewisse Kriterien erfüllen. So ist ein Englischer Langbogen fast immer durchgehend aus einem einzigen Stück Holz gefertigt. Dabei besteht er, wenn er aus Eibenholz ist, sowohl aus Kernholz als auch aus Splintholz. Des Weiteren entspricht die Länge eines Englischen Langbogens etwa der Größe des Schützen, also um die 180 Zentimeter. Auch hat der Bogen über die ganze Länge einen D-förmigen Querschnitt. Der abgerundete, dem Schützen zugewandte Teil (der Bauch) besteht aus dem harten und stabilen Kernholz, der gerade, vom Schützen abgewandte Teil (der Rücken), besteht aus dem elastischen Splintholz der Eibe. Das auf der Bogeninnenseite verwendete Kernholz lässt sich gut komprimieren, während das Splintholz ausgesprochen elastisch und dehnbar ist und deswegen auf der Außenseite der Bögen verwendet wurde. Ein Englischer Langbogen besteht ungefähr aus 1/3 Splintholz und 2/3 Kernholz und besitzt eine Zugkraft von 80 bis 100 kg. Ein damit abgeschossener Pfeil erreicht eine Geschwindigkeit von 170 bis 180 km/h.

England war in der Verwendung dieser Langbögen führend. Ein englischer „bowman“, der im Mittelalter mit einem Englischen Langbogen ausgerüstet war, musste in der Lage sein, mit 10 bis 12 Pfeilen in der Minute ein Ziel in 200 Metern Entfernung zu treffen, wozu es jedoch lange Zeit der Ausbildung bedurfte. Die englischen Bogenschützen waren keine Leibeigenen, die zum Kriegsdienst eingezogen wurden. Sie waren bestens ausgebildete Soldaten, die für eine bestimmte Zeit vertraglich verpflichtet und gut bezahlt wurden. Meistens waren sie leicht gepanzert und mit leichten Waffen ausgerüstet. Sie kämpften im Verband mit schwerbewaffneter Infanterie und abgesessener Reiterei. Die Bogenschützen wurden vor oder an den Flanken der Infanterie postiert. Zum Schutz vor dem herannahenden Feind wurden vor die Reihen der Bogenschützen angespitzte Pfähle in die Erde gerammt. Die Schützen konnten den Feind über eine Entfernung von über 400 Metern bekämpfen. Dazu schossen sie ihre Pfeile so ab, dass diese eine parabelförmige Flugbahn erhielten und so von oben herab auf das feindliche Heer trafen. Wenn ein englisches Heer mit 1000 Bogenschützen ausgerüstet war und jeder von ihnen in der Lage war 10 Pfeile pro Minute abzuschießen, dann wurde die feindliche Streitmacht pro Minute von einem Hagel aus 10.000 Pfeilen eingedeckt. Historische Berichte der Schlacht von Crécy (26. August 1346) beschreiben, dass 6000 englische Langbogenschützen innerhalb von vier Minuten 144.000 Pfeile verschossen. Dies entspricht pro Schütze sechs Pfeilen in der Minute. War das heranstürmende Heer noch 200 Meter von den englischen Reihen entfernt, gingen die Schützen dazu über, den Feind direkt zu beschießen. Die Angreifer, die es bis an die englischen Reihen schafften, standen dann der englischen Infanterie gegenüber. Mit dieser äußerst erfolgreichen Taktik waren englische Heere in der Lage, zahlenmäßig weit überlegene Streitmachten zu besiegen. Ein eindrucksvolles Beispiel ist die Schlacht von Azincourt (Nordfrankreich) am 25. Oktober 1415. Die französische Armee versuchte, eine englische Invasion aufzuhalten. Das englische Heer, bestehend aus 5000 Bogenschützen und 1000 Mann Infanterie, stand einer riesigen, 25.000 Mann starken,

französischen Streitmacht gegenüber. Die Franzosen boten 1000 Berittene und 24.000 Infanteristen auf. Trotz der zahlenmäßigen Überlegenheit der Franzosen gewannen die Engländer die Schlacht für sich. Auf englischer Seite waren lediglich 500 bis 1000 Verluste zu beklagen, während die Franzosen hingegen über 8000 Mann verloren.

Die historischen Anfänge des Englischen Langbogens sind nicht bekannt und werden unter Historikern kontrovers diskutiert. Fest steht, dass der Bogen als Jagd- und Kriegswaffe schon seit der Steinzeit vom Menschen genutzt wird. Aus römischer Zeit ist bekannt, dass sowohl im römisch besetzten Teil Englands als auch in Wales und Schottland der Bogen gebräuchlich war. Fest steht auch, dass die Wikinger im Besitz von Eibenbögen waren. Dies zeigt der Fund eines Eibenbogens im Hafenbecken von Haitabu (Schleswig). Im siebten Jahrhundert nach Christus fielen norwegische und dänische Wikinger in England ein. Es kann angenommen werden, dass diese Wikinger Eibenbögen mit sich führten und so der Eibenbogen nach England kam. Allerdings ist diese These nicht bewiesen und unter Historikern umstritten. Ein dokumentierter Einsatz von englischen Bogenschützen findet sich in der Schlacht von Hastings am 14. Oktober 1066. Der englische König Harald wurde von dem Normanen Wilhelm I. besiegt. Auf dem Bilderteppich von Bayeux sind Bogenschützen auf beiden Seiten zu erkennen. Nach der normannischen Eroberung kam es zu gewaltsamen Umstrukturierungen der englischen Gesellschaft. In dieser Zeit erfreut sich der Bogen in der englischen Bevölkerung zunehmender Beliebtheit als einfach herzustellende Waffe. Aus dieser Zeit stammt auch die berühmte Legende des Robin Hood.

Über den ersten strategischen Einsatz des Englischen Langbogens sind sich Historiker nicht einig. Ebenso wenig ist die Rolle der Waliser und die der Schotten geklärt. Einerseits werden den Walisern überdurchschnittliche Fähigkeiten im Umgang mit dem Bogen zugesprochen, andererseits wird angeführt, dass der Langbogen sowohl bei den Engländern als auch bei den Walisern gebräuchlich gewesen sei und englische Schützen den walisischen ebenbürtig gewesen seien. Fest steht, dass nach der Eroberung von Wales durch Edward I. und dessen Krieg gegen Schottland walisische Bogenschützen auf beiden Seiten kämpften. Edward I. führte eine Heeresreform durch, das englische Heer wurde zu einer Berufsarmee, in der Soldaten durch Zeitvertäge verpflichtet wurden. Auf diese Weise wurde das Problem der Rekrutierung gelöst. Auch wurde die Rolle der Infanterie gestärkt und der Langbogen als neue Waffe eingeführt. In den schottischen Kriegen kamen die Langbogen auf beiden Seiten zum Einsatz.

Durch die Kriege gegen Schottland und den Einsatz des Langbogens gingen die Eibenbestände in England stark zurück. Da das Eibenholz aber dringend gebraucht wurde, musste es vom Festland eingeführt werden. Der erste Hinweis auf einen Bogenholzhandel stammt von einer Zollrolle aus Dordrecht, die auf den 10. Oktober 1287 datiert ist.[38] Für den 8. Januar 1295 ist für Newcastle die Ankunft von sechs Schiffen aus Stralsund belegt, die unter anderem 360 „*Baculi ad arcus*“ oder Bogenstäbe geladen hatten.[38] Im Jahre 1337 begann der Hundertjährige Krieg, als der englische König Eduard III. Anspruch auf den französischen Thron erhob. Für die Schlachten in Frankreich wurden tausende Langbögen gebraucht. In der Zeit des Hundertjährigen Krieges und auch danach wurden zahlreiche Gesetze bezüglich des Langbogens und Eibenholzes erlassen. 1369 verordnete Edward III.: „Hiermit befehlen Wir, daß jeder Mann von Leibes Gesundheit in der Stadt London zur Mußezeit und an den Feiertagen Bogen und Pfeile benützen und die Kunst des Schießens erlerne und übe.“ (SCHEEDER 1994, S. 43) Gleichzeitig wurden Spiele wie Steinstoßen, Holz- oder Eisenwerfen, Handball, Fußball und Hahnenkämpfe unter Androhung von Gefängnis verboten. Jeder Mann zwischen dem siebten und dem sechzigsten Lebensjahr war verpflichtet, einen Bogen und zwei Pfeile zu besitzen. Wegen der Holzknappheit und der starken Nachfrage mussten Höchstpreise festgelegt werden, damit sich jeder einen Bogen leisten konnte. „Da die Verteidigung des Reiches bisher in den Händen der Bogenschützen lag und nun Gefahr droht, befehlen Wir, daß jedermann 2 Schilling Buße je Bogen an den König entrichten muß, der einen solchen für mehr als drei Schilling sechs Pence verkauft“ (SCHEEDER 1994, S. 7). Jedes Handelsschiff, das ab 1492 [39] in England Handel treiben wollte, musste eine bestimmte Anzahl Eibenrohlinge mit sich führen. Das führte im Endeffekt dazu, dass alle europäischen Eibenbestände so stark zurückgingen, dass diese sich bis heute nicht richtig erholt haben. Allein zwischen 1521 und 1567 wurden aus Österreich und Bayern zwischen 600.000 und eine Million zwei Meter lange und 6 cm breite Eibenstäbe für die Weiterverarbeitung zu Bögen ausgeführt. 1568 musste Herzog Albrecht dem kaiserlichen Rat in Nürnberg mitteilen, dass Bayern über keine schlagreifen Eiben mehr verfüge.[39] In England erfolgte aufgrund der Eibenholzverknappung die Anordnung, dass

jeder Bogenmacher pro Eibenholzbogen vier aus dem weniger geeigneten Holz des Bergahorns herzustellen habe, und Jugendlichen unter 17 Jahren wurde das Führen eines Eibenholzbogens verboten. Anordnungen aus dieser Zeit lassen darauf schließen, dass England, nachdem die mittel- und südeuropäischen Eibenvorkommen erschöpft waren, Eibenholz aus den Karpaten und dem nordöstlichen Baltikum bezog. 1595 ordnete die englische Königin Elisabeth I. die Umstellung des englischen Heeres von Langbögen auf Musketen an. Fritz Hageneder vertritt in seiner Monographie über die Eibe die Ansicht, dass diese Umstellung, die zu einem Zeitpunkt erfolgte, als der Langbogen der Muskete in Reichweite, Treffsicherheit und Schussgeschwindigkeit noch weit überlegen war, allein erfolgte, weil der Rohstoff Eibe für die Herstellung von Langbögen nicht mehr zur Verfügung stand.[40]

Andere historische Verwendungen des Eibenholzes

Die Verwendung von Eiben war nicht nur auf die Herstellung von Langbögen begrenzt. Neben verschiedenen Gebrauchsgegenständen wie Webschiffchen, Kästchen, Eimern, Kämmen und Axtholmen wurde das feuchtigkeitsbeständige Holz unter anderem für die sogenannten Sohlbalken verwendet, die direkt auf dem Steinfundament von Häusern auflagen und besonders leicht Feuchtigkeitsschäden ausgesetzt waren. Ebenso wurde das Holz für Fasspipen und Wasserleitungen gebraucht. Das elastische Holz wurde bis ins 20. Jahrhundert bei der Herstellung von Peitschen verwendet.[41] Anders als beim Langbogenbau war Eibenholz bei diesen Verwendungen jedoch einfacher zu ersetzen.

Verwendung als Gift-, Heil- und Nahrungspflanze

Die Giftigkeit der Eibe ist bereits Thema der griechischen Mythologie: Die Jagdgöttin Artemis tötet mit Eibengiftpfeilen die Töchter der Niobe, die sich ihr gegenüber ihres Kinderreichtums gerühmt hatte. Auch die Kelten verwendeten Eibennadelabsud, um ihre Pfeilspitzen zu vergiften und Julius Caesar berichtet in seinem Gallischen Krieg von einem Eburonen-Stammesfürst, der lieber mit Eibengift Selbstmord beging als sich den Römern zu ergeben.[42] Zur Giftigkeit der Europäischen Eibe äußern sich Paracelsus, Vergil und Plinius der Ältere. Dioskurides berichtete von spanischen Eiben mit einem so hohen Giftgehalt, dass sie schon denen gefährlich werden konnten, die nur in ihrem Schatten saßen oder schliefen. [43]

In der Medizin spielten Eibenzubereitungen ab dem frühen Mittelalter eine Rolle, Mit ihnen wurden unter anderem Krankheiten wie Epilepsie, Diphtherie und Rheumatismus sowie Hautausschläge und Krätze behandelt. Eibennadelsud wurde auch als Abortivum eingesetzt. [44] .

Neben der Verwendung als Gift- und Heilpflanze wurden Eibenbestandteile sogar als Nahrungspflanze verwendet: Der rote und süßliche Samenmantel, der ungiftig ist, lässt sich zu Marmelade einkochen, sofern die giftigen Samen entfernt werden. Eibenlaub wurde in geringem Maße traditionell den Futterpflanzen des Viehs beigemischt, um so Krankheiten vorzubeugen. In einigen Regionen wie etwa Albanien wird dies bis heute praktiziert. [45]

Verwendung als Zierpflanze



Labyrinth des Schlosses Schönbrunn



Eibe von Ormiston, Schottland



Allee aus Eiben, Easton Walled Gardens

Als einzige europäische Nadelholzart besitzt die Eibe ein gutes Ausschlagsvermögen. Die Schnittverträglichkeit und der dichte Wuchs führt dazu, dass Eiben sehr gerne als dichte Sichtschutzhecken verwendet wurden und werden. Eiben eignen sich auch sehr gut für geometrische oder figürliche Formschnitte. Beginnend mit der Renaissance wurden die immergrünen Eibenbäume daher in der Gartengestaltung eingesetzt. Schnitthecken aus Eiben waren besonders im Barockgärten sehr beliebt. Zu den bekanntesten barocken Gartenanlagen, in denen Eibenhecken eine große Rolle spielen, zählen die Gärten von Versailles. Auch der Schlossgarten von Würzburg weist zahlreiche Eibenskulpturen auf. In England wurden gerne begehbare Labyrinthe aus Eibenhecken gestaltet. Den 114 Meter langen und 52 Meter breiten Irrgarten von Longleat House säumen 16.180 Eiben.[46] Mit der Hinwendung zum Englischen Landschaftsgarten begann ein zunehmendes Interesse für ausgefallene Züchtungen was bis heute zu mehr als siebzig verschiedenen bekannten Zuchtformen der Europäischen Eibe führte. Zu diesen zählen unter anderem:

- 'Adpressa': Diese 1838 entstandene Form ist häufig in Gärten anzutreffen. Sie wächst als (nur weiblicher) Busch mit kleinen, teils überhängenden Zweigen. Die Nadeln sind länglich-elliptisch und spitz zulaufend; sie sind nur 1 cm lang. Es gibt auch eine gelbbunte Form.
- 'Dovastoniana': Diese 1777 erstbeschriebene Form wird etwa 5 m hoch und wächst einstämmig. Die Äste stehen waagrecht ab; die Spitzen und kleinere Seitenzweige sind überhängend.
- 'Fastigiata': Diese ursprünglich in den 1760er Jahren in Irland gefundene Sorte ist als sogenannte *Säuleneibe* in Parks, Gärten und auf Friedhöfen weit verbreitet. Sie wächst sehr straff säulenförmig aufrecht. Die Nadeln sind sehr dunkelgrün und stehen spiralig um die Zweige. Der Gipfel wächst meist vieltriebig; dadurch wird die Krone im Alter oben breiter. Auf den britischen Inseln wird die Säuleneibe bis 15 m hoch, in Deutschland erreicht sie dagegen kaum 5 m.
- 'Fastigiata Aurea': Sie wächst ähnlich wie die Sorte 'Fastigiata', hat jedoch anders als diese gelbe Nadeln.
- 'Fructo-luteo': Diese 1817 in Irland gefundene Sorte wächst als breiter Busch und hat sehr dunkelgrüne Nadeln. Die reifen Samenmäntel sind nicht von roter Farbe wie bei der Art, sondern sind gelb gefärbt.

Kreuzungen

Taxus × *media* (Bechereibe) = *Taxus baccata* × *Taxus cuspidata* [47]

Toponomastik

Der *Eibenbaum*, auch *Ibenbaum* (kurz *Ibaum*, auch *Ybaum*) ist namensgebend für verschiedene geografische Orte. Auf historische Eibenbestände weisen die Toponyme Eiben, Eibenberg, Ibenberg, Iberg (al. Iberig) oder Yberg sowie das von Iberg SZ (al. *Ybrig*) abgeleitete Ibach SZ hin.[48]

Sehenswerte Eiben und Eibenbestände

Deutschland

In der Nähe von Klöstern besteht heute die größte Aussicht, noch alte Eibenbestände zu finden.



Alte Eibe von Balderschwang



Stamm der Ureibe bei Steibis

- Der größte deutsche Eibenwald ist der Paterzeller Eibenwald in der Nähe des Klosters Wessobrunn. In dem 88 ha großen Naturschutzgebiet im Landkreis Weilheim-Schongau wachsen über 1500 ältere Eiben in einem artenreichen Bergmischwald.[49]
- In Bovenden-Eddigehausen befindet sich ein größerer Eibenbestand von ungefähr 800 Eiben im Alter von bis zu 200 Jahren.
- Bei Gößweinstein in der Fränkischen Schweiz existiert am Hang des Wiesenttales noch ein schöner Bestand von Eiben. Es wurde als Naturwaldreservat ausgewiesen und steht unter Naturschutz.
- Die Alte Eibe von Balderschwang im Oberallgäu, die auf einer Alpwiese in einer Höhenlage von 1150 m NN steht, wird auf ein Alter zwischen 800 und 2000 Jahre geschätzt. Ihr Stamm besteht aus zwei getrennten Teilen mit einem Umfang von zwei beziehungsweise 2,4 Metern.[50]
- Die Ureibe bei Steibis im Oberallgäu hat einen Stammumfang von 5 Meter und wird auf ein Alter von 600 bis 800 Jahre geschätzt [51]
- Nahe Fraudenhorst im äußersten Nordosten Deutschlands steht die vermutlich älteste Eibengruppe mit einem Alter zwischen 500 bis 800 Jahren.
- Im sogenannten Ibengarten bei Dermbach in der thüringischen Rhön findet sich ein alter Eibenbestand von etwa 600 Bäumen.
- Naturschutzgebiet Harraser Leite bei Eisfeld mit Eibe-Buchenwäldern [52].
- Im Süden Thüringens nahe der Gemeinde Veilsdorf findet sich an einem Nordhang ein Eibenvorkommen von 15 Hektar.
- Im Wörlitzer Park gibt es ein Eibenwäldchen mit sehr schönen alten Exemplaren, die vermutlich in der 2. Hälfte des 18. Jahrhunderts gepflanzt wurden.
- Burg Kronberg in Kronberg im Taunus hat einen Eibenhain und bezeichnet diesen selbst als einen von den drei letzten Eibenhainen in Deutschland.
- Die 800 bis 1000 Jahre alte Flintbeker Eibe an der Flintbeker Kirche in Flintbek / Schleswig-Holstein
- 1000-jährige Eibe in Lebach bei Schloss La Motte (Saarland)
- die 1500-jährige Eibe an der *Gabler Straße* in Lückendorf
- Eine 1000-jährige Eibe steht in Xanten vor der Polizeiwache, Karthaus 14.

- Das einzige größere Eibenvorkommen Baden-Württembergs[53] befindet sich mit fast 150 Exemplaren im Höllental.[54] Es könnte dort als Namensgeber des Dorfes Ibental und weiterer Orte in der Umgebung gedient haben.[54]

Schweiz



- In Heimiswil (Emmental) steht die älteste Eibe der Schweiz. Dieser über 1000 Jahre alte Baum steht in der Nähe des Weilers *Kaltacker* und wird auch im Wappen der Gemeinde dargestellt. [55]

Restliches Europa

- Die „Fortingall Yew“ gilt als Europas ältester Baum; sie steht im Dorf Fortingall in Perth and Kinross in Schottland; ihr Alter wird auf 3000 bis 5000 Jahre geschätzt.
- Zwei alte Eiben umrahmen das Nordportal der Kirche St. Edward in Stow-on-the-Wold in den Cotswolds in England.
- Eine Reihe sehr alter Eiben ist in den normannischen Départements Orne, Calvados und Eure (Frankreich) zu finden. Dort schmücken sie die Kirchhöfe vieler Dörfer. So findet sich beispielsweise in La Haye-de-Routot eine Eibe, in deren hohlem Stamm eine durch eine Tür geschlossene Kapelle eingebaut ist. Auf dem Friedhof von Le Ménil-Ciboult (Orne) findet sich eine Eibe mit einem Stammumfang von 12,5 Meter.
- Harmanec, Slowakei [56]
- Bakonywald, Ungarn
- Der 18 ha große „Ziesbusch“ (slawisch zis = Eibe) mit 3500 Bäumen in der Tucheler Heide, Polen

Quellen

- Christopher J. Earle: *Taxus baccata*. [57] In: *The Gymnosperm Database*. Abgerufen am 15. Dezember 2010.

Literatur

- Fred Hageneder: *Die Eibe in neuem Licht. Eine Monographie der Gattung Taxus.* Neue Erde, Saarbrücken 2007, ISBN 978-3-89060-077-2
- Hassler-Schwarz Jürg: *Die Eibe (TAXUS BACCATA L.) Eine Beschreibung unter besonderer Berücksichtigung der Verbreitung und der kulturellen Bedeutung im Kanton Graubünden (Schweiz)*, 1999.
- Thomas Scheeder: *Die Eibe (Taxus baccata L.). Hoffnung für ein fast verschwundenes Waldvolk*. IHW-Verlag, Eching 1994, ISBN 3-930167-06-9
- Christoph Leuthold: *Die ökologische und pflanzensoziologische Stellung der Eibe (Taxus baccata) in der Schweiz.* Veröffentlichungen des Geobotanischen Institutes der ETH, Stiftung Rübel, Zürich, Nr. 67, Geobotanisches Institut der ETH, Stiftung Rübel, Zürich 1980.
- Markus Kölbel, Olaf Schmidt (Red.) et al.: *Beiträge zur Eibe*. Berichte aus der Bayerischen Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft, Nr. 10. Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft, Freising 1996.
- Hugo Conwentz: *Die Eibe in Westpreußen, ein aussterbender Waldbaum*. Bertling, Danzig 1892.
- Angelika Haschler-Böckle: *Magie des Eibenwaldes*. Neue Erde, Saarbrücken 2005, ISBN 3-89060-084-0
- Michael Schön: *Forstwirtschaft und Gefäßpflanzen der Roten Liste. Arten - Standorte - Flächennutzung.* 2. Auflage. Herbert Utz Verlag, München 1998, ISBN 3-89675-375-4
- *Der Eibenfreund*. Informationsschrift für die Mitglieder der Eibenfreunde f.V. und sonst an der Eibe Interessierte. Herausgeber: Cambiarare e.V. für die Eibenfreunde f.V., Sierke, Göttingen (Erscheinungsweise jährlich, seit 1995)
- D. Featherstone: *Bowmen of England*, London 1967.

- H. Seehase, R. Krekeler: *Der gefiederte Tod*, Hörnig 2001.
- U. Pietzarka: *Zur ökologischen Strategie der Eibe*, Stuttgart 2005.

Weblinks

- *Taxus baccata* [58] in der Roten Liste gefährdeter Arten der IUCN 2008. Eingestellt von: Conifer Specialist Group, 1998. Abgerufen am 31. Dezember 2008
- Eibe als Heilpflanze. [59]
- Förderung seltener Baumarten - Die Eibe. [60] (PDF; 491 kB)
- „Seltene Bäume in unseren Wäldern – Erkennen, Erhalten, Nutzen“ - Die Eibe. [61] (PDF; 348 kB)
- Infoblatt Eibe, Botanischer Garten, Universität Wien. [62] (PDF-Datei; 53 kB)
- Säulen-Eibe in Bamberg. [63]
- Zur Kulturgeschichte der Eibe. [64]
- Homepage der Eibenfreunde. [65]

Einzelnachweise

[1] Hageneder, S. 17 und S. 32
[2] Ulrich Hecker: *Bäume und Sträucher*, BLV Buchverlag, München 2006, ISBN 978-3-8354-0021-4, S. 166
[3] Hageneder, S. 16 und S. 17
[4] Hageneder, S. 17
[5] Ulrich Hecker, *Bäume und Sträucher*, S. 168
[6] Toby Hindson: *The growth rate of yew trees: An empirically generated growth rate*, Alan Mitchell Lecture 2000, London 2000, Conservation Foundation
[7] Hageneder, S. 79
[8] Schütt, Weisgerber, Schuck, Lang, Stimm, Roloff (Hrsg.): *Lexikon der Nadelbäume*, Nikol Verlagsgesellschaft, Hamburg 2004, ISBN 3-933203-80-5, S. 575
[9] Hageneder, S. 34
[10] Hageneder, S. 30
[11] Ulrich Hecker, *Bäume und Sträucher*, S. 169
[12] Hageneder, S. 36
[13] Hageneder, S. 37
[14] Schütt, Weisgerber, Schuck, Lang, Stimm, Roloff (Hrsg.): *Lexikon der Nadelbäume*, Nikol Verlagsgesellschaft, Hamburg 2004, ISBN 3-933203-80-5, S. 577
[15] Hageneder, S. 43
[16] Schütt, Weisgerber, Schuck, Lang, Stimm, Roloff (Hrsg.): *Lexikon der Nadelbäume*, Nikol Verlagsgesellschaft, Hamburg 2004, ISBN 3-933203-80-5, S. 579f
[17] Ulrich Hecker: *Bäume und Sträucher*, S. 167
[18] Hageneder, S. 19
[19] Hageneder, S. 24
[20] Hageneder, S. 25f
[21] Andreas Alberts und Peter Mullen: *Psychoaktive Pflanzen, Pilze und Tiere*, Franckh-Kosmos Verlag, Stuttgart 2000, ISBN 3-440-08403-5, S. 202
[22] Hageneder, S. 47
[23] Hageneder, S. 47f
[24] Hageneder, S. 47 und S. 48
[25] Giftpflanzen Datenbank der Uni-Zürich, http://www.giftpflanzen.ch/
[26] Hageneder, S. 22
[27] Hageneder, S. 26
[28] Hageneder, S. 25
[29] Hageneder, S. 56
[30] Hageneder, S. 57
[31] Hageneder, S. 51-53
[32] Hageneder, S. 50-52
[33] Hageneder, S. 59-62

[34] Schütt, Weisgerber, Schuck, Lang, Stimm, Roloff (Hrsg.): *Lexikon der Nadelbäume*, Nikol Verlagsgesellschaft, Hamburg 2004, ISBN 3-933203-80-5, S. 581
[35] Hageneder, S. 71
[36] Hageneder, S. 98
[37] Hageneder, S. 99f
[38] Hagen Seehase und Ralf Krekeler: *Der gefiederte Tod. Die Geschichte des englischen Langbogens in den Kriegen des Mittelalters.* Hörnig, Ludwigshafen 2001, ISBN 3-9805877-6-2, S. 34/35
[39] Doris Laudert: *Mythos Baum*, BLV Verlag, München 2001, ISBN 3-405-15350-6, S. 98/99
[40] Hageneder, S. 110
[41] Doris Laudert: *Mythos Baum*, S. 100f
[42] Doris Laudert: *Mythos Baum*, S. 96f
[43] Hageneder, S. 49
[44] Hageneder, S. 111
[45] Hageneder, S. 48
[46] Irrgarten von Longleat House, Luftbild (http://www.kzu.ch/fach/as/gallerie/myth/theseus/theseus_pages/theseus_21_01.htm)
[47] http://www.worldbotanical.com/TAXNA.HTM
[48] Lemma *Ibaum* (http://www.woerterbuchnetz.de/DWB/wbgui_py?lemma=Ibaum). In: Jacob Grimm, Wilhelm Grimm: *Deutsches Wörterbuch*, Leipzig 1854-1960 (www.woerterbuchnetz.de).
[49] J. Attenberger: *Die Eiben im Wald von Paternzell/Oberbayern*. Jahrbuch Verein zum Schutz der Alpenpflanzen und -tiere, 29 S. 61-68, 1964
[50] Stefan Kühn, Bernd Ullrich und Uwe Kühn; *Deutschlands alte Bäume*, BLV Verlag, München 2007, ISBN 978-3-8354-0183-9, S. 176
[51] Stefan Kühn, Bernd Ullrich und Uwe Kühn; *Deutschlands alte Bäume*, BLV Verlag, München 2007, ISBN 978-3-8354-0183-9, S. 171
[52] PDF-Doku zum Naturschutzgebiet Harraser Leite. (http://www2.bfn.de/fileadmin/MDB/documents/skript152.pdf)
[53] badische-zeitung.de: *Kreis Breisgau-Hochschwarzwald: Der Mann mit dem Hirsch* (http://www.badische-zeitung.de/kreis-breisgau-hochschwarzwald/der-mann-mit-dem-hirsch--40573683.html), 28. Januar 2011, Zugriff am 13. Februar 2011
[54] Badische Bauern Zeitung: *"s'Ibetännle" hat sich im Wald rar gemacht* (http://www.badische-bauern-zeitung.de/bbz_print.php?&p[ivw]=/artikel/print&p[method]=print&inhalt=item&p[item]=bbz_cms&p[ald]=bbz&p[id]=10450&bbzSess=dee6a07b192da7a6984a3154ccf7e14a), 11. Juli 2009, Zugriff am 13. Februar 2011
[55] C. Leuthold: *Die ökologische und pflanzensoziologische Stellung der Eibe (Taxus baccata) in der Schweiz.* Veröffentlichung des Geobotanischen Instituts der ETH Zürich, Stiftung Rübel, Heft 67, 1980
[56] S. Korpel, L. Paule: *Die Eibenvorkomme in der Umgebung von Harmanec, Slowakei*, Archiv Naturschutz, Landschaftsf. 16, S. 123–139, 1976.
[57] http://www.conifers.org/ta/Taxus_baccata.php
[58] http://www.iucnredlist.org/apps/redlist/details/42546/0
[59] http://www.awl.ch/heilpflanzen/taxus_baccata/index.htm
[60] http://www.seba.ethz.ch/pdfs/eibe.pdf
[61] http://www.wald-in-not.de/download13/eibe.pdf
[62] http://www.botanik.univie.ac.at/hbv/download/ib_taxus_baccata.pdf
[63] http://www.apfelweibla.de/eibe.htm
[64] http://www.heimat-pfalz.de/index.php/hans-wagners-naturseite/903-die-eibe-taxus-baccata-der-baum-der-auferstehung.html
[65] http://www.eibenfreunde.net

Gemeiner Stechapfel

Gemeiner Stechapfel	
	
Gemeiner Stechapfel (*Datura stramonium*)	
Systematik	
	Asteriden
	Euasteriden I
Ordnung:	Nachtschattenartige (Solanales)
Familie:	Nachtschattengewächse (Solanaceae)
Gattung:	Stechäpfel (*Datura*)
Art:	Gemeiner Stechapfel
Wissenschaftlicher Name	
Datura stramonium	
L.	

Der **Gemeine Stechapfel** bzw. **Weiße Stechapfel** (*Datura stramonium*) ist in Mitteleuropa der häufigste Vertreter der Gattung der Stechäpfel.

Die Artbezeichnung *stramonium* ist weitgehend unerklärt. Die erste Erwähnung stammt von Hildegard von Bingen. Unklar ist auch, welche Pflanze damit gemeint war.



Illustration: Gemeiner Stechapfel (*Datura stramonium*)

Beschreibung

Der Gemeine Stechapfel ist eine aufrecht- bis buschigwachsende einjährige Pflanze. Die Pflanzen erreichen eine Höhe von 0,2 bis 1,2 m, selten auch bis 2 m. Die Pflanze ist grün oder besitzt einen mehr oder weniger violetten Anflug. Der Stängel ist gabelästig und kahl. Die Blätter sind eiförmig, unregelmäßig spitz gelappt bis doppelt gezähnt oder buchtig, weich und etwa handgroß, dunkelgrün an der Oberfläche und graugrün an der Unterseite; ihr Geruch erinnert an gekochte Kichererbsen. Vor allem die jungen Pflanzenteile sind mit Trichomen behaart.

Der Gemeine Stechapfel bildet von Juni bis zum Oktober Blüten aus, die sich allerdings erst zur Nacht öffnen, da sie hauptsächlich von Nachtfaltern besucht werden. Selbstbestäubung ist erfolgreich. Stechapfelblüten duften (in der Nacht) stark süßlich, parfümartig; der von vielen als unangenehm empfundene Geruch der Pflanze dagegen stammt von Stängel und Blättern. Die trompetenförmige Blütenkrone ist fünfzipfelig, besitzt keine sekundären Kronlappen, wie sie in anderen Arten der Gattung auftreten und erreicht eine Länge von 6 bis 8,5 cm. Es existieren weiße bis gelblich-weiße sowie violette Vertreter.

Aus den Blüten entstehen viergeteilte, stachelige oder unbestachelte Kapseln, die in den Stängel-Achseln gerade nach oben stehen. Sie sind eiförmig und (2) 2,5 bis 4 cm lang und (1,5) 2 bis 3 (3,5) cm breit. Die Stacheln auf den Früchten sind nahezu gleichmäßig verteilt. Die an der Frucht verbleibende Basis des Kelches verbreitert sich während der Reifephase. Mit Einsetzen der Reife öffnet sich die Kapsel von oben her und gibt (100) 300 bis 500 (800) schwarze, nierenförmige Samen frei, teilweise auch noch bis ins nächste Jahr hinein, wenn die Kapsel selbst schon längst vertrocknet ist. Die Tausendkornmasse beträgt 7 bis 11 g. Die Ausbreitung der Samen erfolgt durch Tierstreuung.[1]

Inhaltsstoffe

Der Gemeine Stechapfel enthält die giftigen Tropan-Alkaloide (S)-Hyoscyamin und Scopolamin. Alle Pflanzenteile sind giftig, besonders jedoch die Wurzeln und Samen. Bereits Mengen ab 0,3 g können Giftwirkungen wie z.B. gesteigerte Erregung, Sinnestäuschungen, Übelkeit, Pupillenerweiterung mit Sehstörungen und Atemlähmung hervorrufen. Der Nachweis einer Intoxikation kann durch Einsatz der Gaschromatographie-Massenspektrometrie erfolgen. Nachgewiesen werden meist die Alkaloide Hyoscyamin/Atropin und Scopolamin als Trimethylsilyl-Derivate[2] .

Verwendung

Stechapfelblätter (*Stramonii folium*) haben heute in der Medizin keine Bedeutung mehr. Wegen nicht ausreichend belegter Wirksamkeit und hoher Giftigkeit hat in Deutschland die Kommission E am Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte die pharmazeutische Droge negativ bewertet.

Der Gebrauch als Rauschdroge (Rauchen von getrockneten Blättern, Trinken von Teeaufgüssen, Kauen von Stramoniumwurzel) ist beschrieben.[3]

Verbreitung, Herkunft

Der Gemeine Stechapfel ist ein Kosmopolit. Die genaue Herkunft ist umstritten. Da Verwechselung mit anderen Arten der Gattung zu erwarten ist, können Beweise nur durch archäobotanische Untersuchungen erbracht werden. Zumeist geht man von einer Herkunft aus Nordamerika und Mittelamerika aus. Alternative Meinungen betreffen die Herkunft aus Südasien oder die frühere kosmopolitische Verbreitung. In Europa ist die Pflanze wohl ein Neophyt. Für das Territorium Deutschlands wurde *Datura stramonium* für den Zeitraum 1580 bis 1620 archäobotanisch nachgewiesen. In Mitteleuropa kommt der Gemeine Stechapfel häufig als "Ackerunkraut" vor. Bevorzugt werden stickstoffreiche Böden wie Schutt, Müll und Wegränder.

Systematik

Die Art *Datura stramonium* wird in vier Varietäten unterteilt. Unterscheidungsmerkmale sind zum einen die violette Färbung der Pflanze durch Anthocyan, zum anderen das Vorhandensein von Stacheln auf den Früchten. Zum Teil werden diese Varietäten weiter in verschiedene Formen aufgeteilt:[1]

- *Datura stramonium* var. *stramonium* Gaertn.: Grüne, nicht gefärbte Sprosse, weiße Blüten, bestachelte Kapseln, zum Teil auch bestachelte und unbestachelte Kapseln an einer Pflanze
  - *Datura stramonium* var. *stramonium* f. *stramonium* Gaertn.: Alle Kapseln bestachelt
  - *Datura stramonium* var. *stramonium* f. *labilis* Hammer: Zum Teil unbestachelte Kapseln
- *Datura stramonium* var. *inermis* (Jacq.) Lundstr.: Grüne, nicht gefärbte Sprosse, weiße Blüten, unbestachelte Kapseln
- *Datura stramonium* var. *tatula* (L.) Torr.: Violett gefärbte Sprosse, violette Blüten, bestachelte Kapseln
  - *Datura stramonium* var. *tatula* f. *tatula* Danert: Kaum violett gefärbte Sprosse
  - *Datura stramonium* var. *tatula* f. *bernhardii* (Lundstr.) Danert: Stark ausgeprägte Violettfärbung, Blattbasis und Kelch braunviolett, relativ kleine, rotviolette Blüten
- *Datura stramonium* var. *godronii* Danert: Violett gefärbte Sprosse, violette Blüten, unbestachelte Kapseln.

Weitere Bilder



D. stramonium mit Blüte



Mehrere Pflanzen



An typischem Standort im Kies des Himmelgeister Rheinbogens, Düsseldorf



Blüte



Samenkapsel in frühem Entwicklungsstadium



D. stramonium Samenkapsel



Samen

Quellen

- Ingrid und Peter Schönfelder: Das neue Handbuch der Heilpflanzen, Franckh-Kosmos Verlagsgesellschaft, 2004, ISBN 3-440-09387-5

[1] Karl Hammer, Anneliese Romeike und Claus Tittel: *Vorarbeiten zur monographischen Darstellung von Wildpflanzensortimenten: Datura L., sections Dutra Bernh., Ceratocaulis Bernh. et Datura.* In: *Kulturpflanze*, Ausgabe 31, 1989. Seiten 13-75. doi: 10.1007/BF02000698 (http://dx.doi.org/10.1007/BF02000698)

[2] Matsuda K, Morinaga M, Okamoto M, Miyazaki S, Isimaru T, Suzuki K, Tohyama K.: *Toxicological analysis of a case of Datura stramonium poisoning*, Rinsho Byori. 2006 Oct;54(10):1003-7. Japanese. PMID 17133988

[3] T. Dingermann, K. Hiller, G. Schneider, I. Zündorf: *Schneider Arzneidrogen.* 5. Auflage, Elsevier 2004, ISBN 3-8274-1481-4. Seite 449 f.

Weblinks

- *Gemeiner Stechapfel.* (http://www.floraweb.de/pflanzenarten/artenhome.xsql?suchnr=1885&) In: *FloraWeb.de* (http://www.floraweb.de).
- Die Giftpflanze Weißer (Gemeiner) Stechapfel (http://www.giftpflanzen.com/datura_stramonium.html)

Gewöhnlicher Spindelstrauch

Gewöhnlicher Spindelstrauch

Gewöhnlicher Spindelstrauch, oder Europäisches Pfaffenhütchen genannt, (*Euonymus europaeus*), Illustration.
Systematik
Rosiden
Eurosiden I
Ordnung: Spindelbaumartige (Celastrales)
Familie: Spindelbaumgewächse (Celastraceae)
Gattung: Spindelsträucher (*Euonymus*)
Art: Gewöhnlicher Spindelstrauch
Wissenschaftlicher Name
Euonymus europaeus
L.

Der **Gewöhnliche Spindelstrauch** (*Euonymus europaeus*), auch **Europäisches** oder **Gewöhnliches Pfaffenhütchen**, **Pfaffenkäppchen**, **Pfaffenkapperl**, **Spillbaum** oder **Spindelbaum** genannt, ist eine Pflanzenart aus der Familie der Spindelbaumgewächse (Celastraceae). Das Pfaffenhütchen wurde 2006 zur Giftpflanze des Jahres gewählt.

Beschreibung



Borke.

Erscheinungsbild und Blätter

Der Gewöhnliche Spindelstrauch erreicht als sommergrüner, aufrechter, reich verzweigter, sparriger Strauch Wuchshöhen von bis zu 3 m, als kleiner Baum auch bis zu 6 m. Die im Querschnitt oft stumpf vierkantigen Zweige (Rutenstrauch) besitzen eine anfangs grüne bis später grau-braune Rinde, es können zwei bis vier schmale Korkleisten vorhanden sein (Korkflügel sind relativ selten anzutreffen, man findet sie aber auch bei der Ulme). Sträucher und Bäume besitzen im Alter eine grau-braune, längsrissige Borke. Er ist windfest und frosthart. Die Pflanzenteile sind giftig.

Die gegenständigen Laubblätter besitzen einen Blattstiel und eine mit einer Länge von 3 bis 12 cm eiförmige bis lanzettliche Blattspreite mit einem fein gekerbten bis gesägten Rand. Beide Blattflächen kahl. Sie zeigen eine sehr schöne, teilweise leuchtend rote Herbstfärbung.

Blütenstand und Blüte



Vierzählige Blüte mit den vier Kronblättern und den nur vier Staubblättern, auch der Diskus ist gut zu erkennen.

Die Blütezeit reicht von Mai bis Juni. Es werden achsenständigen trugdoldige Blütenstände auf einem 1 bis 3 cm langen Blütenstandsschaft gebildet. Sie enthalten meist zwei bis sechs, selten bis zu neun Blüten.

Die zwittrigen, vierzähligen Blüten sind klein und unscheinbar mit doppelter Blütenhülle. Die vier Kelchblätter sind grün und 1 mm lang. Die vier Kronblätter sind 3 bis 5 mm lang und grünlich bis weiß. Der Nektar wird vom fleischigen, vierlappigen Diskus abgesondert und lockt viele Insekten-Arten, insbesondere Fliegen, als Blütenbesucher an. Es ist nur der äußere, episepale (vor den Kelchblättern stehende) Kreis mit vier auf dem Diskus stehenden Staubblättern vorhanden, der innere, epipetale Staubblattkreis ist ausgefallen. Der Fruchtknoten ist oberständig.

Die Blütenformel lautet: $\star K_4\ C_4\ A_4\ \underline{G_{(4)}}$

Frucht und Samen



Schnitt durch einen Samen mit Arillus und Embryo.

Die in einem abstehenden Fruchtstand stehenden Früchte reifen im September bis Oktober und öffnen sich dann mit vier Klappen. Die purpurrosa bis karminrot gefärbten, vierlappigen, Kapselfrüchte sind vierfächrig, 1 bis 1,5 cm breit und enthalten ein bis vier Samen. Die weißen, eiförmigen Samen mit einer Länge von 5 bis 7 mm sind von einem dünnen, orangefarbenen gefärbten Samenmantel (Arillus) ganz umhüllt, besitzen einen grünen Embryo und hängen an verlängerten Stielchen aus der geöffneten Kapsel heraus.

Ökologie

Der Gewöhnliche Spindelstrauch ist ein winterkahler Strauch mit wintergrünen Zweigen also ein Rutenstrauch. Er ist ein Flachwurzler mit VA-Mykorrhiza. Die Blüten sind vormännliche „Nektar führende Scheibenbumen“. Die Art ist dreihäusig d.h. neben Pflanzen mit zwittrigen Blüten kommen auch solche mit nur männlichen und solche mit nur weiblichen Blüten vor; bei letzteren sind die Pollensäcke taub. Der Nektar wird vom fleischigen Diskus abgegeben. Besucher sind Insekten aller Art besonders Fliegen. Blütezeit ist von Mai bis Juni.

Die Früchte sind 4-fächrige, fachspaltige Kapseln. Die Samen hängen am verlängerten Stielchen, dem Funiculus, eine Zeit lang aus der geöffneten Kapsel heraus. Das fördert die Mundverbreitung durch z.B. Drosseln und Rotkehlchen; diese schälen den fleischigen Arillus ab, wobei der verbleibende Samen zu Boden fällt. Der Samen enthält reichlich Nährgewebe (Endosperm) und bereits ergrünte Keimblätter. Fruchtreife ist von August bis Oktober. Die Keimung erfolgt erst nach einer Samenruhe von 3-4 Jahren. Vegetative Vermehrung erfolgt durch sich bewurzende Kriechsprosse.

Name

Da die Kapselfrucht einer Kopfbedeckung katholischer Geistlicher ähnelt, wird die Pflanze „Pfaffenhütchen“ oder „Pfaffenkäppchen“ genannt. Der Spitzname „Rotkehlchenbrot“ stammt daher, dass die Samen im Winter gerne von Vögeln gefressen werden.

Nomenklatur

Mit Ausnahme der Gattung der Ahorne (*Acer*) besitzen Bäume im Lateinischen stets einen weiblichen Namen. Dies hat einen mythologischen, mit den sie bewohnenden Baumnymphen verbundenen Hintergrund. Diese Regel aus dem klassischen Latein findet in der botanischen Nomenklatur vor allem bei in Europa heimischen oder seit der Antike bekannten Arten Anwendung. Ein Beispiel ist der Artname der Rotbuche *Fag**us** sylvatic**a***. Da es außerhalb von Europa baumförmige *Euonymus*-Arten gibt, wurde die gesamte Gattung der Spindelsträucher (*Euonymus*) von vielen Wissenschaftlern als weiblich behandelt, während andere die männliche Form bevorzugten. Daher war immer neben der Schreibweise *Euonymus europaea* auch die Variante *Euonymus europaeus* üblich. Im Jahr 2000 wurde dieser Fall durch eine Entscheidung der Nomenklaturkommission für den Internationalen Code der Botanischen Nomenklatur geregelt[1] . *Euonymus* ist damit als männlich zu behandeln, der wissenschaftlich korrekte Name der Art ist *Euonymus europaeus*.



Frucht.

Schädlinge

Der Spindelstrauch wird häufig von den 2 cm langen, gelblichen, schwarz gepunkteten Raupen der Pfaffenhütchen-Gespinstmotte befallen. Der befallene Strauch ist dann in ein dichtes Gespinst eingehüllt, in dem die Raupen die Blätter fressen. Zur Bekämpfung des Schädlings werden die befallenen Äste herausgeschnitten und der Strauch mit einem Insektizid behandelt.

Vorkommen

Der Spindelstrauch kommt vor allem in Europa vor, mit Schwerpunkt in Mitteleuropa. Im Norden kommt er bis nach Irland, Süd-Schottland, Süd-Schweden und Lettland vor, im Süden bis Nord-Spanien, Sizilien und Mittel-Griechenland. Das Verbreitungsgebiet reicht nach Asien noch bis ins nördliche Kleinasien und ins Kaukasusgebiet hinein.

Die Pflanze bevorzugt Waldränder, Hecken und Abhänge. Das Pfaffenhütchen braucht nährstoffreiche, kalkhaltige und salzarme Böden. Nach Ellenberg ist diese Pflanzenart ein Mäßigwärmezeiger, ein Frischezeiger auf mäßig stickstoffreichen Standorten und eine Klassencharakterart der Schlehengebüsche und verwandter Gesellschaften (Prunetalia spinosae)

Verwendung

Das Pfaffenhütchen ist ein wertvolles Flurgehölz für Erosionsschutz, Ufer- und Böschungssanierung. Das Holz wird in der Drechslerei und zur Zeichenkohlegewinnung verwendet. Auch für die Herstellung von Putzholz für den Uhrmacher wird es verwendet. Auf Grund seiner schönen Herbstfärbung, der roten Früchte und der ungewöhnlichen, kantigen Form der Äste wird das Pfaffenhütchen häufig als Ziergehölz in Gärten und Parks gepflanzt.

Wirkstoffe

Alle Pflanzenteile des gewöhnlichen Spindelstrauches sind giftig. Vor allem in den Samen befinden sich Steroidglykoside (Cardenolide), außerdem die Alkaloide Evonin, Koffein und Theobromin. Die Rinde enthält Bitterstoffe, Gerbstoffe und Phlobaphene, die Blätter auch Triterpene.

Der Verzehr von Samen führt zu Bauchschmerzen, Übelkeit, Erbrechen und Durchfall. Dabei kann es zu einer starken Reizung des Magen-Darm-Traktes kommen. Die Glykoside wirken außerdem auf die Herzmuskulatur. Auch Nierenschädigungen, Kreislaufkollaps, Benommenheit und Leberschwellungen gehören zu den Symptomen, die bei dem Verzehr der Früchte auftreten. Vergiftungen treten vor allem bei Kindern auf, die sich von den attraktiv aussehenden Früchten verführen lassen. Dabei kann es zu Leber- und Nierenschäden, je nach Schweregrad auch zum Tod kommen. In der Literatur finden sich unterschiedliche Angaben darüber, welche Dosis bereits tödlich wirkt. Alle Krankheitszeichen können noch 18 Stunden nach dem Verzehr der giftigen Pflanzenteile auftreten. Zu den Erste-Hilfe-Maßnahmen gehören das Auslösen von Erbrechen sowie die Verabreichung von Aktivkohle. Weitere Maßnahmen sind Magenspülungen, die Verabreichung von Mucilaginosa, um die Reizung des Magen-Darm-Traktes zu mindern, und Gabe von Barbituraten und Benzodiazepinen, um den Krämpfen entgegenzuwirken.

Literatur

- Angelika Lüttig & Juliane Kasten: *Hagebutte & Co – Blüten, Früchte und Ausbreitung europäischer Pflanzen.* Fauna Verlag, Nottuln, 2003, ISBN 3-935980-90-6
- Andreas Alberts, Peter Mullen: *Giftpflanzen in Natur und Garten – Bestimmung, Giftwirkung, Erste Hilfe.* Franckh-Kosmos Verlag Stuttgart, 2003, ISBN 3-440-09550-9
- Andi Hafner, Matthias Riesen, Marlene Wenger, Martin Wyttenbach: Gehölzporträt. [2]
- O. Wünsche, 2003: Datenblatt [3] des Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL). [4]
- *Gewöhnlicher Spindelstrauch.* [5] In: *FloraWeb.de* [3].
- R. Düll/ H. Kutzelnigg: Taschenlexikon der Pflanzen Deutschlands. 7. Auflage, Quelle & Meyer-Verlag, 2011, ISBN 978-3-494-01424-1

Einzelnachweise

[1] *Annotation: nom. et orth. cons.; as "Evonymus"; to be treated as masculine, In:* Taxon*, 49, 2000, S. 270 which ruled against the conservation proposal of Paclt (Taxon 47: 473-474. 1998) to treat the name as feminine* zitiert aus Tropicos (http://mobot.mobot.org/W3T/Search/vast.html) zu *Euonymus*

[2] http://www.gehoelze.ch/Pfaffenhuetchen.pdf

[3] http://www.lfl.bayern.de/iab/kulturlandschaft/06802/pfaffenhuetchen.pdf

[4] http://www.LfL.bayern.de

[5] http://www.floraweb.de/pflanzenarten/artenhome.xsql?suchnr=2245&

Weblinks

- Informationen zur Giftigkeit. (http://www.giftpflanzen.com/euonymus_europaea.html)
- Steckbrief bei baumkunde.de. (http://www.baumkunde.de/baumdetails.php?baumID=0173)

Gottes-Gnadenkraut

Gottes-Gnadenkraut

Gottes-Gnadenkraut (*Gratiola officinalis*)
Systematik
Asteriden
Euasteriden I
Ordnung: Lippenblütlerartige (Lamiales)
Familie: Wegerichgewächse (Plantaginaceae)
Gattung: Gnadenkräuter (*Gratiola*)
Art: Gottes-Gnadenkraut
Wissenschaftlicher Name
Gratiola officinalis
L.

Das **Gottes-Gnadeskraut** (*Gratiola officinalis*) ist ein europaweit gefährdetes und im Rückgang begriffenes Wegerichgewächs (Plantaginaceae). Es ist nach der Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV) besonders geschützt.



Illustration des Gottes-Gnadenkrautes

Systematik

Von verschiedenen Autoren wurde die Pflanze in die Familie der Braunwurzgewächse (Scrophulariaceae), der Gratiolaceae oder Veronicaceae gestellt. Nach neueren molekularbiologischen Untersuchungen ist sie zunächst nach der Angiosperm Phylogeny Group (APG) in die Familie der Wegerichgewächse (Plantaginaceae) aufgenommen. Die Familienzuordnung ist jedoch noch nicht abschließend geklärt[1] .

Verbreitung und Standort

Die Pflanze kommt in ganz Europa ohne Skandinavien und Großbritannien vor. Ihr Verbreitungsgebiet reicht in Südosteuropa über den Balkan bis in die Türkei. Ostwärts reicht ihr Areal bis nach Zentralasien. Sie besiedelt vorzugsweise gestörte Plätze mit offenen Bodenstellen in Schlankseggenrieden, in Röhrichten, in Feuchtwiesen, in Flutrasen, an kiesigen Seeufern an Gräben oder in periodisch trockenfallenden Teichen.

Beschreibung


Gratiola officinalis. Blüte

Die mehrjährige, krautige Pflanze erreicht Wuchshöhen zwischen 15 und 40, bisweilen 60 Zentimetern. Sie wächst mit kurzen Ausläufern und aufrechten Stängeln. Die Pflanze ist scheinbar kahl. Die Laubblätter erscheinen durch eingesenkte Drüsenhaare punktiert. Die spitzen, schmal-lanzettlichen, ganzrandigen oder entfernt gesägten und hellgrünen Blätter stehen kreuzgegenständig und stängelumfassend am Trieb. Die Stängel sind unten rund und oben fast vierkantig.

Die Blüten erscheinen einzeln in lockeren Trauben in den Blattwinkeln. Sie sind langgestielt. Die blassrosafarbenen bis weißen, zuweilen rötlich geäderten Kronblätter werden 10 bis 18 Millimeter lang. Die Oberlippe ist behaart. Die Kronröhre ist gelb und innen bärtig. Die Frucht ist kugelig und vierkappig aufspringend. Die Kapsel ist tropfenförmig, 5 Millimeter lang und braun. Die Samen werden etwa 6 bis 8 Millimeter lang. Sie sind gitterartig gezeichnet. Die Blütezeit des Gottes-Gnadenkrautes reicht von Juli bis August.

Ökologie

Das Gottes-Gnadenkraut ist ein Hemikryptophyt und vermehrt sich als Wurzelkriecher vegetativ. Es bildet lockere Herden. Die Fundgebiete umfassen meist nur wenige Quadratmeter. Die generative Vermehrung, Keimung und Etablierung der Pflanzen ist möglicherweise nur auf nackten Bodenstellen möglich. Vermutlich ist die Art auf Umweltfaktoren angewiesen, die eine Dominanz höherwüchsiger Pflanzen verhindern. Die Bestäubung der Blüten erfolgt durch Insekten; die Ausbreitung der Samen über den Wind.

Die als Wechselnässezeiger geltende wärmeliebende Pflanze ist salzertragend. Sie besiedelt vorzugsweise staunasse, gelegentlich überschwemmte, mäßig nährstoffreiche, kalkreiche bis arme, basenreiche bis neutrale bis schwach saure Tonböden, Torf oder Humus. Die Art ist relativ gesellschaftsvag. Sie gilt in Deutschland als schwache Kennart der Pflanzengesellschaft (Assoziation) der Brenndoldenwiesen (Cnidion dubii Bal.-Tui. 65)

Gefährdung und Schutz

Das Gottes-Gnadenkraut ist europaweit gefährdet und stark im Rückgang begriffen. In Deutschland ist es nach der Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV) besonders geschützt. In der Roten Liste gefährdeter Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands ist die als stark gefährdet (Gefährdungskategorie 2) geführt[2] . Auch in der Schweiz gilt sie als „endangered“ (gefährdet)[3] .

Die Gefährdungsursachen sind vor allem in der fehlenden Dynamik an den natürlichen Standorten des Gottes-Gnadenkrautes zu suchen. Offene Bodenstellen werden kaum noch durch zum Beispiel Überschwemmungen, extensive Beweidung oder Tritt geschaffen. Ferner ist die Eutrophierung durch Düngung ein wesentlicher Gefährdungsfaktor. Aber auch die Konkurrenz invasiver gebietsfremder Arten und Verdrängung durch beispielsweise Kanadische Goldrute (*Solidago canandensis*) oder Adlerfarn (*Pteridium aquilinum*) sind als Rückgangsursachen zu nennen.

Quellen und weiterführende Informationen

Einzelquellen

[1] Wegerichgewächse (Plantaginaceae) (http://www.mobot.org/MOBOT/research/APweb#Plantaginaceae) APWebsite (http://www.mobot.org/MOBOT/Research/APweb/welcome.html) (engl.)
[2] Rote Liste der Pflanzen Deutschlands (http://www.bfn.de/fileadmin/MDB/documents/RoteListePflanzen.pdf)
[3] Rote Liste der gefährdeten Arten der Schweiz - Farn- und Blütenpflanzen (http://www.crsf.ch/deu/download/d_rl2002_pflanzen.pdf)

Literatur

- R. Haeupler & Th. Muer: *Bildatlas der Farn und Blütenpflanzen Deutschlands*. Ulmer, Stuttgart, 2000. ISBN 3-8001-3364-4
- C. Käsermann: *EN Gratiola officinalis L. – Gnadenkraut – Scrophulaiaceae*, Merkblätter Artenschutz – Blütenpflanzen und Farne, Stand Oktober 1999), (http://www.ville-ge.ch/cjb/rsf/deu/fiches/pdf/grat_offi_dx.pdf), abgerufen am 12. Februar 2007

Weblinks

- *Gratiola officinalis.* (http://www.floraweb.de/pflanzenarten/artenhome.xsql?suchnr=2738&) In: *FloraWeb.de* (http://www.floraweb.de).
- Verbreitung in Deutschland (http://www.floraweb.de/MAP/scripts/esrimap.dll?name=florkart&cmd=mapflor&app=distflor&ly=gw&taxnr=2738)

Grüne Nieswurz

Grüne Nieswurz

Grüne Nieswurz (*Helleborus viridis*), Blüte
Systematik
Ordnung: Hahnenfußartige (Ranunculales)
Familie: Hahnenfußgewächse (Ranunculaceae)
Unterfamilie: Ranunculoideae
Tribus: Helleboreae
Gattung: Nieswurz (*Helleborus*)
Art: Grüne Nieswurz
Wissenschaftlicher Name
Helleborus viridis
L.

Die **Grüne Nieswurz** (*Helleborus viridis*) ist eine Art in der Familie der Hahnenfußgewächse (Ranunculaceae). Die giftige Pflanze wurde früher als Heilpflanze eingesetzt.



Pflanze in Gesamtansicht

Beschreibung

Die Grüne Nieswurz ist eine mehrjährige krautige Pflanze, welche typischerweise 20 bis 40 Zentimeter hoch wird, aber auch eine Höhe von bis zu 60 Zentimeter erreichen kann. Die Sprossachsen sind bis zum Blütenstand unbehaart.

Die sommergrünen, lang gestielten, sieben- bis neunteiligen Blätter sind handförmig geteilt und haben gesägte Abschnitte. Die Laubblätter gehen fließend über die Hochblätter in die Blütenblätter, bei welchen es sich eigentlich

um die Kelchblätter handelt, über. Im Gegensatz zur Schneerose (*Helleborus niger*) hat die Pflanze meist zwei grundständige Blätter, die nicht überwintern.

Die anemonenähnlichen, halb hängenden Blüten haben eine hell- bis gelbgrüne Farbe, sind flach ausgebreitet und vier bis sechs Zentimeter groß. Die Grüne Nieswurz blüht von März bis Mai und bringt zwei bis fünf vielsamige Balgfrüchte hervor.

Vorkommen

Die Pflanze wächst hauptsächlich im südlichen Europa, kommt aber auch in Mitteleuropa vor. In Deutschland gedeiht sie vereinzelt vom Tiefland bis in die Gebirgsregionen. In den Alpen kommt sie bis in einer Höhe von 1000 Meter NN vor. Sie bevorzugt tiefgründige, humusreiche, kalkhaltige Böden in Wäldern und Gebüschen.

Sonstiges

Die Grüne Nieswurz ist giftig und wurde früher als Heilpflanze kultiviert. Unter anderem wurde aus dem getrockneten *Wurz*elstock ein *Nies*pulver gewonnen, was auch der Grund für den deutschen Namen der Pflanze ist. Sie enthält etwa 0,1 % Helleborein, daneben sind Hellebrin, Celliamin, Sprintillamin und weitere Inhaltsstoffe vorhanden.[1]

Heute wird sie aufgrund ihrer ungewöhnlichen Blütenfarbe als Zierpflanze gehalten. Am Naturstandort ist sie aber meist geschützt.

Einzelnachweise

[1] http://www.gifte.de/Giftpflanzen/helleborus_viridis.htm

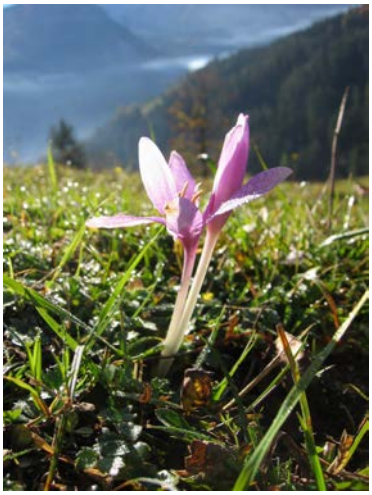
Literatur

- Bruno P. Kremer: *Steinbachs grosser Pflanzenführer*. Ulmer (Eugen), Stuttgart 2005, ISBN 3-8001-4903-6

Weblinks

- *Grüne Nieswurz.* (http://www.floraweb.de/pflanzenarten/artenhome.xsql?suchnr=2810&) In: *FloraWeb.de* (http://www.floraweb.de).
- Verbreitungskarte (http://www.floraweb.de/MAP/scripts/esrimap.dll?name=florkart&cmd=mapflor&app=distflor&ly=gw&taxnr=2810) für Deutschland bei Floraweb (http://www.floraweb.de)
- zur Giftigkeit der Pflanze (http://www.gifte.de/Giftpflanzen/helleborus_viridis.htm)
- Steckbrief (http://www.heilkraeuter.de/lexikon/nieswurz.htm) bei Heilkräuter-Seiten

Herbst-Zeitlose

Herbst-Zeitlose

Herbst-Zeitlose (*Colchicum autumnale*)
Systematik
Klasse: Bedecktsamer (Magnoliopsida) Monokotyledonen
Ordnung: Lilienartige (Liliales)
Familie: Zeitlosengewächse (Colchicaceae)
Gattung: Zeitlose (*Colchicum*)
Art: Herbst-Zeitlose
Wissenschaftlicher Name
Colchicum autumnale
L.

Die **Herbst-Zeitlose** oder **Herbstzeitlose** (*Colchicum autumnale*) ist eine Pflanzenart, die zur Familie der Zeitlosengewächse (Colchicaceae) gehört. Ihr Gift wird in Medizin und Pflanzenzucht verwendet. Die Herbst-Zeitlose ist weit verbreitet. Die Herbstzeitlose wurde 2010 zur Giftpflanze des Jahres gewählt.

Beschreibung



Illustration aus Otto Wilhelm Thomé: *Flora von Deutschland, Österreich und der Schweiz* (1885).

Die Herbst-Zeitlose ist eine ausdauernde krautige Pflanze, die Wuchshöhen von 8 bis 30 cm erreicht. Es handelt sich um einen Geophyten, was bedeutet, dass die Teile der Pflanze, die ungünstige Jahreszeiten überdauern, unterirdisch liegen. Während des Winters wird die ursprüngliche Sprossknolle abgebaut und darüber eine neue angelegt. Gleichzeitig wächst der Seitenspross zu einer neuen Knolle heran. Im Sommer bildet die Herbst-Zeitlose eine braunschuppige Sprossknolle mit einem Durchmesser von 2,5 bis 5 cm und einer Länge bis zu 7 cm. Die in einer grundständigen Rosette stehenden, schmalen, länglich-lanzettlichen Laubblätter erscheinen zusammen mit dem Fruchtstand im Frühjahr und sind bis 40 cm lang.

Es werden ein bis drei Blüten pro Pflanze gebildet. Die zwittrigen, radiärsymmetrischen Blüten sind dreizählig. Die sechs gleichgestaltigen, meist blassrosa bis violett, selten weiß gefärbten Blütenhüllblätter sind zu einer langen Röhre verwachsen. Es sind sechs Staubblätter vorhanden. Der, aus drei Fruchtblättern verwachsene, Fruchtknoten befindet sich tief in der Erde. Die drei Griffel sind bis zum Grund frei. Die Bestäubung erfolgt durch Insekten (Entomophilie), z. B. durch Bienen und Fliegen; diese Art ist selbstfertil. Die Blütezeit reicht von September bis Oktober, selten auch im Frühjahr.

Die länglich-eiförmige Kapselfrucht wird erst zur Reifezeit im Frühsommer (Mai bis Juni) mit den Blättern über die Erde geschoben; bei Reife ist die Kapselfrucht blasig aufgeschwollen und braun. Die kleinen, schwarzbraunen Samen besitzen ein weißes, klebriges Anhängsel, das die Verbreitung durch Ameisen (Myrmekochorie) sichert; auch Windausbreitung ist möglich.

Vorkommen

Die Herbst-Zeitlose ist ein submediterran-subatlantisches Florenelement.[1] Ihr Verbreitungsgebiet reicht von Süd-Irland, der Südhälfte Großbritanniens, Frankreich und der nördlichen Iberischen Halbinsel über das südliche Mitteleuropa und das nördliche Italien ostwärts bis zur nördlichen Balkanhalbinsel und in die westliche Ukraine. Weiter im Norden (Schottland, Dänemark, Süd-Skandinavien) fehlt sie oder kommt nur eingeschleppt vor. [2] [3]

Die Herbst-Zeitlose wächst vor allem auf feuchten, nährstoffreichen Wiesen und an Böschungen, hier bevorzugt an sonnigen oder halbschattigen Standorten, an denen es relativ warm ist und die nicht ungeschützt dem Wind ausgesetzt sind. Diese Art tritt an manchen Standorten massenhaft auf.

Inhaltsstoffe

Giftigkeit

Es kommt immer wieder zu Vergiftungsfällen durch Verwechslung mit dem Bärlauch.

Alle Teile der Herbst-Zeitlosen enthalten das giftige Alkaloid Colchicin, ein Kapillar- und Mitosegift. Der höchste Gehalt findet sich in der Blüte mit bis zu 1,8 %. Aber auch die Samen (0,5 %), die Knolle (0,2 %) und die Blätter (0,03 %) enthalten genug Colchicin, um Vergiftungen bewirken zu können[4] . Der Gehalt schwankt im Jahresverlauf und nimmt mit der Samenreifung zu. Auch in getrockneten Pflanzenteilen bleibt das Alkaloid erhalten.

Vergiftungserscheinungen treten meist erst mit zwei bis sechs Stunden Verzögerung ein. Die Symptome äußern sich zunächst in einem Brennen im Mund. Es folgen Schluckbeschwerden, Übelkeit und Erbrechen mit oft blutigen Durchfällen. Je nach Dosis kann es vor allem bei Kindern bis zum Tod durch Atemlähmung oder Kreislaufversagen kommen, häufig beobachtet man auch Nierenschädigungen. In der Literatur wird eine Sterblichkeit von 90 Prozent angegeben. Als tödliche Dosis gelten bei Erwachsenen etwa 0,8 mg pro Kilogramm Körpergewicht. Etwa 60 Gramm frische Blätter können einen 80 Kilogramm schweren Menschen töten.[5] Neben dem Colchicin sind in der Pflanze noch Demecolcin und etwa 20 weitere Alkaloide sowie Colchicosid, Inulin und Asparagin enthalten.

Eine besondere Gefahr von Colchicin geht für Kinder aus, die in ländlichen Gegenden z. B. beim Einsammeln von Heu im beginnenden Herbst leicht in Kontakt mit den dann blühenden Pflanzen kommen können, gerade auch in Anbetracht der schon beim Erwachsenen geringen tödlichen Dosis von Colchicin, die bei Kindern noch tiefer liegt. Außerdem gibt es Berichte über Vergiftungen durch die Milch von Schafen oder Ziegen, die zuvor Herbst-Zeitlose gefressen haben sollen. Aber nicht nur für Kinder, auch für Erwachsene kann die Herbst-Zeitlose gefährlich sein. Vor allem, wenn man ihre Zwiebeln mit Küchenzwiebeln verwechselt oder die Blätter mit Bärlauch oder anderem Wildsalat und so größere Mengen der giftigen Pflanze zu sich nimmt. Des Weiteren ähnelt die Herbst-Zeitlose ziemlich stark einigen verbreiteten Zierpflanzen wie dem Krokus, was ebenfalls zu gefährlichen Verwechslungen führen kann (vgl. Namen).

Die Herbst-Zeitlose ist auch giftig für viele Tierarten: Pferde, Rinder und Kühe, Schafe, Ziegen, Hunde und Katzen, Kaninchen, Hasen, Meerschweinchen, Hamster und auch für Vögel.

Erste Hilfe

Bei Verdacht einer Vergiftung ist unbedingt ärztliche Hilfe angezeigt. Die lange Latenzzeit der Giftwirkung erschwert eine rechtzeitige Behandlung. Wegen der langen Latenzzeit ist eine Magenspülung nur bei Verdacht oder Frühfällen sinnvoll. Im Vordergrund steht daher die Elementarhilfe, in Form von Kreislaufaufrechterhaltung, Aufrechterhaltung des Wasser-Elektrolyt-Haushaltes (durch Tropfinfusion mit Vollelektrolytlösung).

Dexamethason wird bei erhöhten Liquordruck gegeben. Abdominalspasmen werden mit Atropin behandelt. Es sind Antidote gegen das Alkaloid Colchicin in Erprobung, aber noch nicht zugelassen.[6]

Anwendung

Neben dieser toxischen Wirkung findet Colchicin aber auch Anwendung in der Medizin und bei der Pflanzenzucht.

In der richtigen Dosis kann man Colchicin zur Behandlung von Gelenkschmerzen bei Gicht verwenden, wobei hier mittlerweile aufgrund der starken toxischen Wirkung bei falscher Dosierung meist andere Medikamente eingesetzt werden. Demecolcin wird u.a. in der Krebstherapie eingesetzt.

In der Homöopathie wird aus den zerkleinerten und in Alkohol angesetzten frischen Zwiebelknollen (im Herbst gesammelt) der Herbst-Zeitlosen das Homöopathikum *Colchicum autumnale*, (Kurzform: *Colch*, auch *colch*) hergestellt, welches zum Beispiel bei Gicht, Gastroenteritis, Rheuma, Katarakt, Perikarditis und Schwangerschaftsübelkeit verabreicht wird. In Deutschland ist *Colchicum autumnale* verschreibungspflichtig bis einschließlich D3 Potenz.

In der Pflanzenzucht verwendet man Colchicin zur Polyploidisierung und damit zur Vergrößerung von Zuchtpflanzen, wie zum Beispiel bei Erdbeeren. Diese Wirkung wird erzielt, da Colchicin die Mitose unterbricht, so dass sich die DNA-Menge im Zellkern bei jeder unterbrochenen Teilung verdoppelt, wodurch jede einzelne Zelle weitaus größer wird.

Dioscurides beschrieb schon *Colchicum*-Arten in seiner *De materia media*. Die Droge wurde damals zu Heilzwecken, wie auch zu Giftmorden benutzt. Auch im Mittelalter nutzte man die Wirkungen der Herbst-Zeitlose, vorwiegend zur Gichtbehandlung. Als Heilmittel gegen Pest, wenn auch ohne den gewünschten Erfolg, wurden die unterirdischen Pflanzenteile um den Hals getragen. Hieronymus Bock schrieb über *Colchicum*, er warnt aber eindringlich vor ihrem Gebrauch. Tabernaemontanus berichtet, dass die Herbst-Zeitlose auch von Apothekern mit

anderen Arten verwechselt wurden: "... *welches ein grosser Irrthum und Verderben der Krancken / weil diese Wurzel im Leib gifftig / die den Menschen tödtet/ ...*"

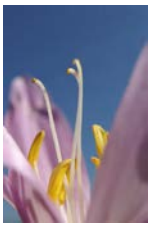
Bilder



Blüten.



Habitus.



Blütendetail mit den drei freien, weißlichen Griffeln.



Blättter im Frühjahr.



Blätter mit Fruchtstand im Frühsommer.



Namen

Ursprung

Der deutsche Trivialname Herbst-Zeitlose leitet sich davon ab, dass die Pflanze im Herbst bis in den Oktober hinein und damit außerhalb der Blütezeit anderer Pflanzen blüht.

Der wissenschaftliche Gattungsname *Colchicum* leitet sich hingegen von einer Landschaft am Schwarzen Meer ab, der Kolchis im heutigen Georgien. Dort soll auch die Heimat der sagenhaften Medea sein, ihres Zeichens Giftmischerin und Zauberin. Vermutlich besteht ein Zusammenhang zwischen den Sagen um eine Giftmischerin in dieser Region und dem dortigen Vorkommen der Zeitlosenart *Colchicum variegatum*.

Das Artepitheton *autumnale* ist ein Verweis auf die Blütezeit im Herbst und leitet sich vom lateinischen *autumnus* = Herbst ab.

Weitere Namen

Synonyme für *Colchicum autumnale* L. sind unter anderem *Colchicum commune* Neck. und *Colchicum crociflorum* Sims.[3]

Andere deutsche Trivialnamen für die Herbst-Zeitlose sind Giftkrokus, Butterwecken, Giftblume, Hahnenklöten, Henne, Hennegift, Herbstblume, Herbstlilie, Herbstvergessene, Hundsblume, Hundshode(n), Hundsknofel, Käsestäuber, Kokokköl, Kuckucksweck, Kühe, Kuhditzen, Kuheuter, Läuseblume, Leichenblume, Michelsblume, Michelwurz, Mönchskappen, Nacktarsch, Nackte Hur, Nackte Jungfer, Ochsen, Ochsenpinsel, Spindelblume, Spinnblume, Teufelsbrot, Teufelswurz, Wiesenlilie, Wiesensafran, Wildsafran, Wilde Zwiebel, Winterhaube, Winterhauch und Zeitlose. Schweizerdeutsch: Säulöichrut, Tüfelswurzle, Zitlose.

Quellen

Einzelnachweise

[1] Erich Oberdorfer: *Pflanzensoziologische Exkursionsflora für Deutschland und angrenzende Gebiete.* 8. Auflage. Ulmer, Stuttgart 2001, ISBN 3-8001-3131-5.

[2] Hermann Meusel, Eckehart J. Jäger, Erwin Weinert: *Vergleichende Chorologie der zentraleuropäischen Flora. Band 1. Karten* Gustav Fischer, Jena 1965, S. 90

[3] Rafael Govaerts, Karin Persson: *World Checklist of Colchicaceae.* The Board of Trustees of the Royal Botanic Gardens, Kew 2007, *Colchicum autumnale* online (http://apps.kew.org/wcsp/namedetail.do?name_id=302771), Zugriff am 22. Juli 2011.

[4] www.gifte.de (http://www.gifte.de/Giftpflanzen/colchicum_autumnale.htm)

[5] www.uni-muenster.de (http://www.uni-muenster.de/imperia/md/content/pharmazeutische_biologie/studi-seminare/giftpflanzenvortrag_ver230506.pdf)

[6] ROTE LISTE®-Online

Literatur

- *Homöopathisches Repetorium*, Deutsche Homöopathie Union (DHU)
- Norbert Enders: *Bewährte Anwendung der homöopathischen Arznei 2. Die Arznei und ihre Anwendung.* Haug 2005, ISBN 3-8304-7214-5.
- Andrew Lockie: *Das große Lexikon der Homöopathie.* Dorling Kindersley 2000, ISBN 3-8310-0005-0
- Werner Rothmaler (Begr.), Eckehart J. Jäger, Klaus Werner (Hrsg.): *Exkursionsflora von Deutschland. Band 4. Gefäßpflanzen: Kritischer Band.* 10., bearb. Auflage. Elsevier, Spektrum Akademischer Verlag, München, Heidelberg 2005, ISBN 3-8274-1496-2.
- Duden Bd. 7, Etymologie, Mannheim 1963, Stichwort "Zeit", ISBN 3-411-00907-1

Weblinks

- *Herbst-Zeitlose.* (http://www.floraweb.de/pflanzenarten/artenhome.xsql?suchnr=1610&) In: *FloraWeb.de* (http://www.floraweb.de).
- Eintrag in der Zentralen Datenbank der Schweizer Flora (http://www.crsf.ch/?page=artinfo_karteraster&no_isfs=117700)
- Carl von Linné: *Species Plantarum* 1, 1753, S. 341 (http://www.biodiversitylibrary.org/openurl?pid=title:669&volume=1&issue=&spage=341&date=1753) (Erstbeschreibung)
- Eintrag bei *Plants for A Future*. (http://www.pfaf.org/database/plants.php?Colchicum+autumnale) (engl.)
- *Bey dem Grabe zweier Kinder, die Gift gegessen hatten* (Grablied von Michael von Jung über eine Vergiftung mit Herbszeitlosen-Samen, 1839)

Rosmarinheide

Rosmarinheide

Rosmarinheide (*Andromeda polifolia*), Blüte.
Systematik
Kerneudikotyledonen
Asteriden
Ordnung: Heidekrautartige (Ericales)
Familie: Heidekrautgewächse (Ericaceae)
Gattung: *Andromeda*
Art: Rosmarinheide
Wissenschaftlicher Name
Andromeda polifolia
L.

Die **Rosmarinheide** (*Andromeda polifolia*, Syn.: *Andromeda rosmarinifolia*), auch **Polei-Gränke**, **Lavendelheide**, **Poleirosmarinheide** und **Sumpfrosmarin** genannt, ist eine Pflanzenart aus der Familie der Heidekrautgewächse (Ericaceae). Sie wurde zur Blume des Jahres 1991 gewählt.

Beschreibung

Die Rosmarinheide ist eine verholzende, immergrüne ausdauernde Pflanze, ein Zwergstrauch, der Wuchshöhen von 15 bis 30 Zentimetern erreicht und unterirdische Ausläufer bildet.



Blattunterseite

Die kurzgestielten, lederartigen, lanzettlichen Blätter haben einen umgerollten Rand und sind auf der Unterseite weißlich. Sie ähneln somit den Blättern des Rosmarin, woher diese Pflanzenart auch ihren Namen hat.

Die Rosmarinheide bildet in einem schirmtraubigen Blütenstand zwei bis fünf, seltener bis acht nickende Blüten. Die eiförmigen und rosafarben bis weißen Kronblätter sind familientypisch miteinander kugelig bis glockenförmig verwachsen.

Es werden aufrechte, braune, fünffächerige Kapselfrüchte gebildet.

Verbreitung

Andromeda polifolia ist zirkumpolar verbreitet. Die in Nordamerika vorkommende Rosmarinheide wird als Varietät *Andromeda polifolia* var. *latifolia* Aiton abgetrennt.

Die Rosmarinheide ist in Deutschland, in Bayern (besonders Bayerischer Wald, Fichtelgebirge, Rhön), Baden-Württemberg (vor allem Oberschwaben, Schwarzwald), und in norddeutschen Moorgebieten verbreitet. In anderen Gebieten ist sie entsprechend der Seltenheit des Habitats auch selten zu finden.

Standortansprüche

Die Rosmarinheide ist ein Bewohner der Heide- und Regenmoore. Sie ist kalkmeidend und benötigt offene Standorte. Die familientypische Mykorrhiza ermöglicht es *Andromeda polifolia* auf stark stickstoffarmen Böden, wie es Heiden und Hochmoore sind, zu wachsen. Zur Keimung benötigt sie einen Kältereiz (Kältekeimer) und Licht (Lichtkeimer).

Weiteres

Blätter und Blüten der Polei-Gränke sind giftig. Die meisten Namen der Pflanzen beziehen sich auf die Ähnlichkeit mit anderen Pflanzenarten, so auch das wissenschaftliche Epithet *polifolia* = „poleiblättrig“, welches mit Polei-Gamander *Teucrium polium* vergleicht.

Hermann Löns widmete dieser Pflanze sein Gedicht „Verloren“.

Bilder



Bestand der Rosmarinheide



Früchte



Spross mit typisch eingerollten Blättern

Quellen

- Gordon C. Tucker: *Ericaceae* in der *Flora of North America*, Volume 8, S. 503: *Andromeda polifolia* - Online. [1] (Abschnitt Systematik und Beschreibung)

Weblinks

- *Rosmarinheide.* [2] In: *FloraWeb.de* [3].
- Stiftung Naturschutz: Blume des Jahres 1991. [3]
- Informationen zur Giftigkeit. [4]
- Verbreitung in Deutschland. [5]
- Verbreitung weltweit. [6]

Referenzen

[1] http://www.efloras.org/florataxon.aspx?flora_id=1&taxon_id=101689
[2] http://www.floraweb.de/pflanzenarten/artenhome.xsql?suchnr=409&
[3] http://www.stiftung-naturschutz-hh.de/blume/1991.htm
[4] http://www.giftpflanzen.com/andromeda_polifolia.html
[5] http://www.floraweb.de/MAP/scripts/esrimap.dll?name=florkart&cmd=mapflor&app=distflor&ly=gw&taxnr=409
[6] http://linnaeus.nrm.se/flora/di/erica/andro/andrpolv.jpg

Lorbeer-Seidelbast

Lorbeer-Seidelbast	
	
Lorbeer-Seidelbast (*Daphne laureola*)	
Systematik	
	Rosiden
	Eurosiden II
Ordnung:	Malvenartige (Malvales)
Familie:	Seidelbastgewächse (Thymelaeaceae)
Gattung:	Seidelbast (*Daphne*)
Art:	Lorbeer-Seidelbast
Wissenschaftlicher Name	
Daphne laureola	
L.	

Der **Lorbeer-Seidelbast** (*Daphne laureola*), auch **Immergrüner Seidelbast** oder **Waldlorbeer** genannt, ist eine Pflanzenart aus der Gattung Seidelbast (*Daphne*) und gehört zur Familie der Seidelbastgewächse (Thymelaeaceae).

Beschreibung

Die immergrüne, mehrjährige verholzende Pflanze wächst als Kleinstrauch (Nanophanerophyt) und erreicht eine Wuchshöhe zwischen (40) 50 bis 100 (120) Zentimeter. Die kahlen, lanzettlichen bis verkehrt-eiförmigen Laubblätter sind ledrig und werden 3 bis 10 Zentimeter lang; die Oberseite ist matt dunkelgrün, die Unterseite gelblich mit einem kräftigen Mittelnerv. Die Blätter sind kurz gestielt und wechselständig angeordnet.

Die schwach duftenden Blüten wachsen zu drei bis sieben in einer kurz gestielten traubigen Blütenständen in den Blattachseln nahe der Zweigspitze. Die zwittrigen, vierzähligen Blüten haben vier gelblich-grüne kronblattartige, zu einer kahlen Röhre verwachsene, Kelchblätter. Kronblätter sind keine zu erkennen. Blütezeit ist von Februar bis Mai.

Die eiförmigen Steinfrüchte sind blauschwarz, 5 bis 10 mm lang und beginnen ab Juli zu reifen.

Vorkommen

Die kalkliebende Pflanze bevorzugt als Standort sommerwarme, wintermilde Edellaubwälder (besonders Buchenwälder) und Gebüsche mit mäßig trockenen Lockerböden. Im Bergland dringt diese Art bis in Höhenlagen von 1000 NN vor. Er wächst in kollinen bis montanen Höhenstufen.

Das Verbreitungsgebiet umfasst West- und Südeuropa, das Mittelmeergebiet sowie Nordafrika.

Der Lorbeer-Seidelbast ist in Österreich selten bis häufig in den Bundesländern Wien, Niederösterreich, Oberösterreich, Steiermark und Kärnten verbreitet.

In der Schweiz wächst die Art im Jura, im westlichen Mittelland, im südlichen Tessin, im Wallis im unteren Rhonetal und in den zentralen Nordalpen.

In Deutschland lediglich im südlichen Schwarzwald und am Mittelrhein natürlich vorkommend und als Rote Liste Kategorie 1 angeführt.

Die Pflanze wird gelegentlich gärtnerisch in Steingärten verwendet und verwildert selten.

Giftigkeit

Der Lorbeer-Seidelbast ist durch Daphnetoxin stark giftig.

Systematik

Es wurden zwei Unterarten des Lorbeer-Seidelbast beschrieben:

- *Daphne laureola* subsp. *laureola*: Die Pflanze erreicht Wuchshöhen von 40 bis 120 Zentimeter. Die Blütenröhre ist 5 bis 9 Millimeter lang.
- *Daphne laureola* subsp. *philippi* (Gren.) Rouy: Die Pflanze erreicht Wuchshöhen von 20 bis 40 Zentimeter. Die Äste sind mehr oder weniger niederliegend. Die Blütenröhre ist 3 bis 5 Millimeter lang. Diese Unterart kommt in den Pyrenäen vor.

Mit dem Echten Seidelbast (*Daphne mezereum*) bildet *Daphne laureola* die Hybride *Daphne* × *houtteana* Lindl. ex Paxton. Dessen Blätter sind halbimmergrün, ledrig und schwärzlich rot.[1]

Nutzung

Der Lorbeer-Seidelbast wird zerstreut als Zierpflanze für Gehölzgruppen genutzt. Er ist seit spätestens 1561 in Kultur.[1]

Einzelnachweise

[1] Eckehardt J. Jäger, Friedrich Ebel, Peter Hanelt, Gerd K. Müller (Hrsg.): *Rothmaler Exkursionsflora von Deutschland. Band 5: Krautige Zier- und Nutzpflanzen*. Spektrum Akademischer Verlag, Berlin Heidelberg 2008, ISBN 978-3-8274-0918-8.

Literatur

- Fischer, M. A., Adler, W. & Oswald K.: *Exkursionsflora für Österreich, Liechtenstein und Südtirol*. Linz, 2005. ISBN 3-85474-140-5
- Kremer, *Strauchgehölze*. Niedernhausen, 2002. ISBN 3-576-11478-5

Weblinks

- Verbreitungskarte (http://www.floraweb.de/MAP/scripts/esrimap.dll?name=florkart&cmd=mapflor&app=distflor&ly=gw&taxnr=1880) für Deutschland bei Floraweb (http://www.floraweb.de)
- Zur Giftigkeit des Lorbeer-Seidelbast (http://www.giftpflanzen.com/daphne_laureola.html)

Rosmarin-Seidelbast

Rosmarin-Seidelbast	
	
Rosmarin-Seidelbast (*Daphne cneorum*)	
Systematik	
	Rosiden
	Eurosiden II
Ordnung:	Malvenartige (Malvales)
Familie:	Seidelbastgewächse (Thymelaeaceae)
Gattung:	Seidelbast (*Daphne*)
Art:	Rosmarin-Seidelbast
Wissenschaftlicher Name	
Daphne cneorum	
L.	

Der **Rosmarin-Seidelbast** bzw. das **Flaum-Steinröslein** (*Daphne cneorum*) ist eine Pflanzenart aus der Gattung Seidelbast (*Daphne*) und gehört zur Familie der Seidelbastgewächse.

Weitere Namen sind **Flaum-Seidelbast**, **Heide-Steinröslein**, **Duft-Seidelbast**, **Heideröschen**, **Reckhölderle**, **Tenderich** (Niederösterreich), **Gamsveigerl** (Obersteiermark) und **Fluhröschen** (Schweiz).

Beschreibung

Die mehrjährige verholzende Pflanze wächst als Kleinstrauch (Nanophanerophyt) und erreicht eine Wuchshöhe von 5 bis 30 Zentimeter. Die Triebe sind anliegend grau behaart. Die kahlen Laubblätter sind immergrün, ledrig und werden 1 bis 2 Zentimeter lang und 3 bis 5 Millimeter breit. Ihre Form ist länglich bis spatelförmig. Die Oberseite ist dunkelgrün, die Unterseite bläulich. Die Blätter sind sitzend und wechselständig angeordnet, an den Zweigenden schopfig gehäuft.

Die stark nach Nelken duftenden Blüten wachsen zu mehreren in endständigen Köpfen. Das Perigon ist rosa; die Perigonröhre ist außen dicht anliegend behaart. Blütezeit ist von März bis Mai.

Die Steinfrüchte sind bläulich gelb oder rötlich und beginnen ab August zu reifen.

Vorkommen

Das Verbreitungsgebiet umfasst die Gebirge Mittel- und Südeuropas von den Pyrenäen bis zum Balkan sowie in östlicher Richtung bis zur Ukraine. Der Rosmarin-Seidelbast ist in Österreich zerstreut bis selten in den Bundesländern Burgenland, Wien, Niederösterreich, Oberösterreich, Steiermark und Kärnten von der collinen bis montanen Höhenstufe verbreitet.

Die kalkliebende Pflanze bevorzugt als Standort Kiefernwälder, Trockenrasen und Felsflure. Sie wird gärtnerisch häufig in Steingärten verwendet.

Giftigkeit

Der Rosmarin-Seidelbast ist durch den Gehalt an Daphnetoxin stark giftig.

Literatur

- M. A. Fischer, K. Oswald, W. Adler: *Exkursionsflora für Österreich, Liechtenstein und Südtirol*. Dritte Auflage, Land Oberösterreich, Biologiezentrum der OÖ Landesmuseen, Linz 2008, ISBN 978-3-85474-187-9
- Kremer, *Strauchgehölze*. Niedernhausen, 2002. ISBN 3-576-11478-5
- Schön, M. (1998): Forstwirtschaft und Gefäßpflanzen der Roten Liste. Arten - Standorte - Flächennutzung. 2. Aufl. ISBN 3-89675-375-4

Weblinks

- *Rosmarin-Seidelbast.* [1] In: *FloraWeb.de* [3].

Referenzen

[1] http://www.floraweb.de/pflanzenarten/artenhome.xsql?suchnr=1879&

Sadebaum

Sadebaum

Sadebaum (*Juniperus sabina*), Illustration.
Systematik
Ordnung: Koniferen (Coniferales) *Familie:* Zypressengewächse (Cupressaceae) *Unterfamilie:* Cupressoideae *Gattung:* Wacholder (*Juniperus*) *Untergattung:* *Juniperus* *Art:* Sadebaum
Wissenschaftlicher Name
Juniperus sabina
L.

Der **Sadebaum** (*Juniperus sabina*), auch **Stink-Wacholder** genannt, ist eine Pflanzenart aus der Gattung Wacholder (*Juniperus*). Er spielte früher eine wichtige Rolle in der Volksmedizin.

Beschreibung

Der Sadebaum ist ein Strauch, der meist Wuchshöhen von nur 1 bis 2, selten 5 Meter erreicht. Er wächst selten ganz aufrecht und meist mehr oder weniger kriechend. Die Borke an älteren Pflanzen ist rötlich-braun. Die Äste weisen einen runden oder leicht kantigen Querschnitt auf.

Es gibt zwei unterschiedliche Blattformen. In der Jugend bildet er wirtelig angeordnete 4 bis 5 Millimeter lange, nadelförmige, spitze Blätter aus, die oben bläulich sind. Im Alter treten zusätzlich kreuz-gegenständig angeordnete, 1 bis 4 Millimeter lange, schuppenförmige Blätter auf, die eiförmig und 1 bis 3 mm lang sind. Die Blätter riechen zerrieben unangenehm und haben eine Lebensdauer von 2 bis 3 Jahren.

Es treten sowohl einhäusige (monözische) als auch zweihäusig (diözische) getrenntgeschlechtige Individuen auf. Die Blütezeit liegt von März bis Mai. Die beerenförmigen Zapfen sind ei- bis kugelförmig, 5 bis 7 Millimeter groß. Sie

reifen im Herbst im gleichen Jahr der Befruchtung oder im nächsten Frühling und sind dann schwarzblau bereift. In jedem Zapfen sitzen ein bis drei eiförmige und gefurchte Samen.

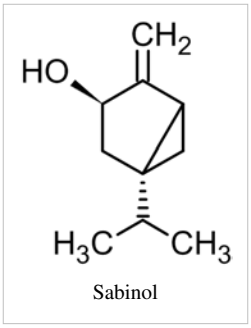
Vorkommen

Der Sadebaum kommt mit 4 Varietäten in den Gebirgen Algeriens im nordwestlichen Afrika und in Europa in einer Vielzahl von Staaten beginnend mit Spaniens Sierra Nevada über die Pyrenäen, die Alpen, die Gebirge der Balkanhalbinsel und weitere Mittelgebirge bis zur ukrainischen Halbinsel Krim vor. Einen weiteren Verbreitungsschwerpunkt kennt man im Kaukasus. Das östliche Verbreitungsareal findet man in Zentralasien vor. Im Einzelnen sind dies südliche Regionen Sibiriens in Russland, weiters Kasachstan, Kirgisistan, Tadschikistan, das westliche China und die nördliche Mongolei.

In den Alpen befinden sich Vorkommen in Italiens Südtirol, in den österreichischen Bundesländern Kärnten und Tirol, in den Schweizer Kantonen Wallis und Graubünden mit dem Unterengadin sowie in den deutschen Gebieten um Berchtesgaden, Bad Reichenhall und Ammergau in Südbayern. Durch seine Verwendung in der Volksmedizin wurde sein Vorkommen weit über sein natürliches Verbreitungsgebiet erweitert.

Der Sadebaum ist lichtbedürftig und besiedelt flachgründige, felsige, oft basenreiche Böden. Er kommt in Felsritzen, Felshängen, Trocken- und Steppenrasen und in lichten Kiefern- und Lärchenwäldern bis in Höhenlagen zwischen 1400 und 2300 Meter[1] vor.

Giftstoffe



Sabinol

Der Sadebaum ist in allen Teilen giftig. Verantwortlicher Hauptwirkstoff ist das ätherische Sadebaumöl. Im Vergleich zum Öl des Gemeinen Wacholders (*Juniperus communis*) enthält es weit mehr Ester, hat einen höheren Acetylgehalt und ist rechtsdrehend. Das Sadebaumöl enthält vor allem α-Pinen und Cadinen, aber auch bis zu 50 Prozent Sabinen, 35 % Sabinylacetat sowie unverestertes Sabinol und Diacetyl.

Es greift beim Menschen die Magenschleimhaut an, verursacht Blutandrang in den Nieren und damit Hämaturie. Auch andere innere Organe werden angegriffen. Bei Frauen kann das Öl Menorrhagie auslösen und zu Fehlgeburten führen. Daher wurden die Früchte im Mittelalter auch gezielt zur Abtreibung genutzt.[2] In der Vergangenheit sind immer wieder Wacholderbeeren, die mit Sadebaumbeeren verunreinigt waren, zum Aromatisieren von Gin verwendet worden. Zumindest in Spanien werden Wacholderbeeren deswegen staatlich untersucht.[3]

Wirtspflanze

Der Stink-Wacholder ist einer der Hauptwirte für den Birnengitterrost (*Gymnosporangium sabinae*), der Schäden an Birnbäumen hervorruft. Er wurde deswegen früher gebietsweise flächig beseitigt.[4]

Systematik

Es werden vier Varietäten unterschieden:

- *Juniperus sabina* L. var. *sabina* - der Arttypus hat eine sehr weite Verbreitung vom nordwestlichen Afrika über Europa und Asien bis zu den Küsten am Pazifik:
  - auf Afrika in den Gebirgen Algeriens
  - in Europa von Spanien über Frankreich, Schweiz, Österreich, in Russland bei Wolgograd, in Kroatien, dem früheren Jugoslawien, Bulgarien, in der Ukraine auf der Krim, Italien und Griechenland
  - in Asien über die Türkei, den Iran, die Kaukasstaaten mit Armenien, Aserbaidschan, Georgien und die russischen Teilstaaten Tschetschenien, Inguschetien, Kabardino-Balkarien und Nordossetien; weiters in

Zentralasien mit Kasachstan und Kirgisistan, in China mit den Teilstaaten Nei Monggol, Ningxia, Qinghai, Shaanxi, Sichuan und Xinjiang[5]

- *Juniperus sabina* L. var. *arenaria* (E.H.Wilson) Farjon in der Mongolei und den nördlich gelegenen chinesischen Provinzen Gansu, Qinghai und Shaanxi sowie dem chinesischen Autonomen Gebiet Nei Monggol[6]
- *Juniperus sabina* L. var. *davurica* (Pall.) Farjon im südlichen und südöstlichen sibirischen Russland mit der Region Transbaikalien, der Oblast Amur und der Region Primorje; weiters in den nordöstlichen Provinzen Heilongjiang und Nei Monggol von China sowie der nördlichen Mongolei[7]
- *Juniperus sabina* L. var. *mongolensis* R.P. Adams in der Mongolei[8]

Gefährdung und Schutzmaßnahmen

Der Sadebaum wird von der Weltnaturschutzunion IUCN zwar in der Roten Liste gefährdeter Arten[9] geführt, jedoch als nicht gefährdet („Least Concern“) bezeichnet. Allerdings wird eine Evaluierung der Situation auf Grund unaktueller Daten für notwendig erachtet. In der Roten Liste der Schweiz[10] wird der Sadebaum *Juniperus sabina* aufgelistet und als nicht gefährdet („LC“) beurteilt.

Mit der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie Nr.92/43/EWG in der aktualisierten Fassung vom 1.Januar 2007 (FFH-RL)[11] Anhang 1 der Europäischen Union werden Schutzgebietausweisungen für folgende Lebensraumtypen, in denen Wacholder vorkommen -also auch für den Sadebaum- gefordert:

- Mediterrane Küstendünen mit Wacholderarten Juniperus spp. - die Inschutzstellung dieser Lebensräume wird als prioritär durchzuführend gefordert
- Baumförmige Hartlaubgebüsche (Matorrals) mit Wacholderarten Juniperus spp.
- Endemische Wälder mit Wacholderarten Juniperus spp. - die Inschutzstellung dieser Lebensräume wird als prioritäre Angelegenheit angesehen

Quellen

Weblinks

- Robert P. Adams & Andrea E. Schwarzbach & Sanko Nguyen & Julie A. Morris & J-Q. Liu: *GEOGRAPHIC VARIATION IN JUNIPERUS SABINA L., J. SABINA VAR. ARENARIA (E. H. WILSON) FARJON,J. SABINA VAR. DAVURICA (PALL.) FARJON AND J. SABINA VAR. MONGOLENSIS R. P. ADAMS*. [12] In: *Phytologia (August 2007) 89(2)*. Juli 2007, S. 153-166, abgerufen am 13. Juni 2010 (PDF 299,98 KB, en).
- *Juniperus sabina-Systematik und Beschreibung der Art*. [13] In: *The Gymnosperm Database*. Abgerufen am 31. Dezember 2010 (en).
- Germplasm Resources Information Network (GRIN): *Taxon: Juniperus sabina L.* [14] In: *GRIN Taxonomy for Plants*. United States Department of Agriculture Agricultural Research Service, abgerufen am 13. Juni 2010 (en).

Einzelnachweise

[1] *Juniperus sabina*. (http://www.conifers.org/cu/Juniperus_sabina.php) In: *The Gymnosperm Database*. Abgerufen am 31. Dezember 2010 (en).

[2] V. J. Brøndegaard: „Der Sadebaum als Abortivum.“ In: Sudhoffs Archiv 48 (1964) S. 331-351.

[3] R. Casares: *Juniperus sabina.* In: *Eurotox Symposium Hazards (Eurotox) held in Brussels on 3–6 June 1964, The chronic toxicity of naturally-occurring substances. In: Food and Cosmetic Toxicology.* 2, 1964, S. 680, doi: 10.1016/S0015-6264(64)80419-3 (http://dx.doi.org/10.1016/S0015-6264(64)80419-3).

[4] K. J. Lang: *Gymnosporangium sabinae*. (http://www.forst.wzw.tum.de/EXT/LST/BOTAN/LEHRE/PATHO/PYRUS/gymnospo.htm) TU München, 7. November 2006, abgerufen am 20.November 2008.

[5] Germplasm Resources Information Network (GRIN): *Taxon: Juniperus sabina L. var. sabina*. (http://www.ars-grin.gov/cgi-bin/npgs/html/taxon.pl?453938) In: *GRIN Taxonomy for Plants*. United States Department of Agriculture Agricultural Research Service, abgerufen am 16. Juni 2010 (en).

[6] Germplasm Resources Information Network (GRIN): *Taxon: Juniperus sabina L. var. arenaria (E. H. Wilson) Farjon*. (http://www.ars-grin.gov/cgi-bin/npgs/html/taxon.pl?453935) In: *GRIN Taxonomy for Plants*. United States Department of Agriculture Agricultural Research Service, abgerufen am 13. Juni 2010 (en).

[7] Germplasm Resources Information Network (GRIN): *Taxon: Juniperus sabina L. var. davurica (Pall.) Farjon*. (http://www.ars-grin.gov/cgi-bin/npgs/html/taxon.pl?453937) In: *GRIN Taxonomy for Plants*. United States Department of Agriculture Agricultural Research Service, abgerufen am 13. Juni 2010 (en).

[8] Robert P. Adams & Andrea E. Schwarzbach: *A NEW VARIETY OF JUNIPERUS SABINA FROM MONGOLIA: J. SABINA VAR. MONGOLENSIS*. (http://www.juniperus.org/AdamsPapersPDFFiles/186-2006Phytologia179-185sabinaMongolensis.pdf) In: *Phytologia 88(2)*. August 2006, S. 179-185, abgerufen am 13. Juni 2010 (PDF 8,18 KB, en).

[9] *Juniperus sabina* (http://www.iucnredlist.org/apps/redlist/details/42249/0) in der Roten Liste gefährdeter Arten der IUCN 2010. Eingestellt von: Conifer Specialist Group, 1998. Abgerufen am 13. Juni 2010

[10] *Rote Liste der gefährdeten Arten der Schweiz: Farn- und Blütenpflanzen*. (http://www.bafu.admin.ch/publikationen/publikation/00911/index.html?lang=de) In: *Bundesamt für Umwelt BAFU*. 2002, abgerufen am 13. Juni 2010 (Einleitender Einstieg unter weiterführender Suche nach Juniperus).

[11] Europäische Union (Hrsg.): *Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (Fassung vom 1. Januar 2007).* S. 17+19+23 (PDF 200,46KB (http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/site/de/consleg/1992/L/01992L0043-20070101-de.pdf), abgerufen am 27. Mai 2011).

[12] http://www.juniperus.org/AdamsPapersPDFFiles/199-Phyto89%282%29153-166SabinaGeoVariation07wFigs.pdf

[13] http://www.conifers.org/cu/Juniperus_sabina.php

[14] http://www.ars-grin.gov/cgi-bin/npgs/html/taxon.pl?20859

Drachenwurz

Sumpf-Calla oder Drachenwurz

Sumpf-Calla oder Drachenwurz (*Calla palustris*)
Systematik
Monokotyledonen
Ordnung: Froschlöffelartige (Alismatales)
Familie: Aronstabgewächse (Araceae)
Unterfamilie: Calloideae
Gattung: *Calla*
Art: Sumpf-Calla oder Drachenwurz
Wissenschaftlicher Name der Unterfamilie
Calloideae
Endl.
Wissenschaftlicher Name der Gattung
Calla
L.
Wissenschaftlicher Name der Art
Calla palustris
L.

Die **Drachenwurz** (*Calla palustris*), auch *Sumpf-Calla*, *Sumpfkalla*, *Schlangenwurz*, *Schlangenkraut*, *Sumpf-Schlangenwurz* oder *Schweinsohr* genannt, ist die einzige Pflanzenart der Gattung ***Calla*** und der Unterfamilie **Calloideae** innerhalb der Familie der Aronstabgewächse (Araceae).[1] Die Sumpf-Calla wurde zur Blume des Jahres 1988 gewählt.

Pflanzenarten mit gleichen Trivialnamen

Die Pflanzen, die im Blumenhandel mit dem Trivialnamen „Kalla“ oder „Calla“ bezeichnet werden, gehören zur Gattung *Zantedeschia*.

In Südeuropa kommt die Gattung der Drachenwurzen (*Dracunculus*) mit dem häufigsten Vertreter Gemeine Drachenwurz vor, die auch zur Familie der Aronstabgewächse gehört.

Beschreibung



Illustration der Sumpf-Calla oder Drachenwurz (*Calla palustris*).

Erscheinungsbild und Blätter

Die Sumpfkalla ist wie dieser Trivialname schon sagt eine Sumpfpflanze. Sie ist eine kräftig grüne, ausdauernde krautige Pflanze, die Wuchshöhen von bis zu 50 Zentimetern erreicht. Als Überdauerungsorgan bildet dieser Helophyt ein bis zu 50 Zentimeter weit kriechendes grünes Rhizom, das mit einem Durchmesser von meist ein bis zwei, selten bis drei Zentimeter robust und zylindrisch ist. Dabei ist es an den Knoten (Nodien) etwas schwammartig und bewurzelt.

Am Stängel befinden sich dicht zusammen wenige Laubblätter und Cataphylle. Die Cataphylle sind mit einer Länge von 10 Zentimeter lanzettlich und zugespitzt. Die wechselständig und zweizeilig angeordneten Laubblätter sind in Blattscheide, Blattstiel und Blattpreite gegliedert. Die Blattscheide ist mit einer Länge von meist sieben bis acht (bis 12) Zentimeter zungenförmig und besitzt freie Ligulae. Der grüne Blattstiel ist stielrund im Querschnitt und meist 12 bis 24 Zentimeter(sechs bis 30, selten sogar bis 40 Zentimeter) lang. Die einfache ledrige grüne Blattspreite ist mit einer Länge von (vier bis) meist sechs bis 14 Zentimeter und einer Breite von (vier bis) meist sechs bis 14 Zentimeter breit eiförmig-herzförmig bis herzförmig-kreisförmig mit aufgesetzter Spitze. Vom starken Mittelnerv gehen auf jeder Seite meist 10 bis 14 (acht bis 18) fast parallele Seitennerven 1. Ordnung ab. Dazwischen liegen gefiederte Seitennerven 2. Ordnung. Die direkt am Blattrand liegenden Nerven sind unscheinbar.

Blütenstand und Blüten

Die Blütezeit reicht von Mai bis Juli. Der einzeln und aufrecht stehende unbeblätterte grüne stielrunde Blütenstandschaft besitzt eine Länge von 15 bis 30 Zentimeter und einen Durchmesser von acht bis 12 Millimeter. Wie bei den Aronstabgewächsen üblich besteht der Blütenstand aus einem einzigen Hochblatt (Spatha), das den Kolben (Spadix) umgibt. Die haltbare und zur Blütezeit offene Spatha ist innen weiß und außen grün. Sie ist mit einer Länge von meist drei bis sechs (drei bis acht) Zentimeter und einer Breite von drei bis 3,5 (bis fünf) Zentimeter elliptisch bis eiförmig sowie zugespitzt mit einer etwa ein Zentimeter langen Spitze. Der zylindrische gelbe Kolben besitzt eine Länge von 1,5 bis drei Zentimeter und einen Durchmesser von sieben bis 15 Millimeter. Er endet stumpf. Auf seiner ganzer Länge ist er dicht mit vielen Blüten besetzt.

Die meist zwittrigen, im oberen Bereich des Kolbens manchmal männlichen Blüten sind stark reduziert; es sind keine Blütenhüllblätter vorhanden. Die gelblich-grünen Blüten sind meist zwei bis 2,2 (bis 2,5) Millimeter groß. Es sind meist sechs, manchmal neun bis zwölf freie Staubblätter vorhanden. Die Staubfäden sind verbreitert. Die kleinen Pollenkörner sind kugelig. Der eiförmige Griffel besteht aus einem einkammerigen Fruchtknoten mit sechs

mit neun, selten mehr anatropen und länglichen Samenanlagen, sowie einer fast kugeligen, kleinen Narbe.

Fruchtstand, Früchte und Samen

Im mit einer Länge von (zwei bis) meist frei bis fünf Zentimeter und einem Durchmesser von (1,5 bis) meist 2,5 bis 3,5 Zentimeter fast kugeligen bis breit ellipsoiden Fruchtstand stehen die Beeren dicht zusammen. Die mit einer Länge von (fünf bis) meist sechs bis 12 Millimeter und einem Durchmesser von (vier bis) meist fünf bis 10 Millimeter kugelig-konischen Beeren färben sich bei Reife zwischen August und September rot. Die Beeren enthalten meist vier bis neun Samen. Die braunen Samen sind mit einer Länge von drei bis fünf Millimeter und einem Durchmesser von etwa zwei Millimeter länglich-zylindrisch bis fast ellipsoid. Die Samenschale (Testa) ist dick und es ist viel Endosperm vorhanden.

Chromosomenzahlen

Die Chromosomenzahlen betragen 2n = 36, 54, 72.

Vorkommen

Die Drachenwurz ist in den gemäßigten bis subarktischen Gebieten der Nordhalbkugel weit verbreitet. Man findet sie in Eurasien und Nordamerika. In Mitteleuropa ist diese Pflanzenart selten.

Die Drachenwurz gedeiht in Waldsümpfen, Zwischenmooren, Erlen- und Birkenbruchwäldern und am Rande von Hochmooren, an Fließ- und Stillgewässern und auf feuchten Wiesen, oft steht sie zwischen *Sphagnum*-Moos.

Systematik

Die Gattung *Calla* wurde 1753 durch Carl von Linné mit der Typusart *Calla palustris* in *Species Plantarum*, 2, S. 968 aufgestellt.[2] Der botanische Gattungsname *Calla* ist vom griechischen Wort *kallos* für schön abgeleitet und das Artepitheton *palustris* aus dem lateinischen Wort *paluster* für sumpfig. Stephan Ladislaus Endlicher stellte die Unterfamilie der Calloideae 1837 in *pub. Gen. Pl. = Genera plantarum secundum ordines naturales disposita*, S. 239 auf. Synonyme für *Calla* L. sind: *Aroides* Heister ex Fabricius, *Callaria* Raf., *Provenzalia* Adans..

Giftigkeit

Wie bei vielen anderen Vertretern der Aronstabgewächse sind alle Teile der Sumpf-Calla giftig. Die Ursachen hierfür sind jedoch nicht eindeutig. Es werden sowohl den vorhandenen Salzen der Oxalsäure als auch dem Aroin toxische Wirkung zugeschrieben.[3]

Es gibt kaum dokumentierte Fälle von Vergiftungen. Bei Aufnahme größerer Mengen der Pflanze kommt es zu Durchfall und Lähmungen des Zentralen Nervensystems. Auf die Haut wirkt die Pflanze, vor allem die Wurzeln, reizend.[3] [4]

Bilder



Drachenwurz bedeckt einen gesamten Tümpel im Dosenmoor



Einzelne Drachenwurz-Exemplare im Dosenmoor



Fruchtstand mit unreifen Beeren

Quellen

- Heng Li, Peter C. Boyce & Josef Bogner: *Calla* auf S. 16: Gattung und Art - Online. [5], In: Wu Zheng-yi, Peter H. Raven, Deyuan Hong (Hrsg.): *Flora of China. Volume 23: Acoraceae through Cyperaceae.* Science Press u.a., Beijing u.a. 2010, ISBN 978-1-930723-99-3. (Abschnitt Beschreibung, Verbreitung und Systematik)
- *Drachenwurz.* [6] In: *FloraWeb.de* [3]. (Abschnitt Beschreibung)

Einzelnachweise

[1] Eintrag bei *GRIN*. (http://www.ars-grin.gov/cgi-bin/npgs/html/taxon.pl?102469)
[2] Eintrag bei *Tropicos*. (http://www.tropicos.org/Name/40034853)
[3] Inhaltsstoffe der Schlangenwurz bei giftpflanzen.com. (http://www.giftpflanzen.com/calla_palustris.html)
[4] Drachenwurz als Giftpflanze bei botanikus.de. (http://www.botanikus.de/Gift/drachenwurz.html)
[5] http://www.efloras.org/florataxon.aspx?flora_id=2&taxon_id=105084
[6] http://www.floraweb.de/pflanzenarten/artenhome.xsql?suchnr=990&

Weblinks

- Verbreitungskarte (http://www.floraweb.de/MAP/scripts/esrimap.dll?name=florkart&cmd=mapflor&app=distflor&ly=gw&taxnr=990) für Deutschland bei Floraweb (http://www.floraweb.de)
- Wilbert L. A. Hetterscheid: *Calla* auf der Webseite der Internationalen Gesellschaft der Aronstabgewächse. (http://www.aroid.org/genera/generapage.php?genus=calla)

Schwarze Tollkirsche

Schwarze Tollkirsche

Schwarze Tollkirsche (*Atropa belladonna*), Illustration
Systematik
Euasteriden I
Ordnung: Nachtschattenartige (Solanales)
Familie: Nachtschattengewächse (Solanaceae)
Unterfamilie: Solanoideae
Gattung: Tollkirschen (*Atropa*)
Art: Schwarze Tollkirsche
Wissenschaftlicher Name
Atropa belladonna
L.

Die **Schwarze Tollkirsche** (*Atropa belladonna*) ist eine giftige Pflanzenart aus der Familie der Nachtschattengewächse (Solanaceae). Der Gattungsname *Atropa* entspringt der griechischen Mythologie. Die griechische Göttin Atropos gehört zu den drei Schicksalsgöttinnen. Sie ist diejenige, die den Lebensfaden durchschneidet. Die Herkunft des Artepithetons *Belladonna* ist nicht ganz geklärt. Oft wird es mit dem italienischen Begriff *belladonna* für „Schöne Frau“ assoziiert, da der atropinhaltige Saft eine pupillenvergrößernde Wirkung besitzt und früher zu Schönheitszwecken von Frauen eingesetzt worden ist. Die schwarze Tollkirsche gilt als alte Zauberpflanze. Aktuell findet sie als Arzneipflanze Verwendung.

Beschreibung

Allgemeine Merkmale und Habitus



Habitus der Tollkirsche (*Atropa belladonna*) mit Beeren und Blüten im Juli.

Bei der Schwarzen Tollkirsche handelt es sich um eine ausdauernde, krautige Pflanze, die gewöhnlich Wuchshöhen zwischen 50 cm und 1,50 m erreicht. Sind die Standortbedingungen günstig, können auch 2 Meter hohe Exemplare beobachtet werden. Als Speicherorgan dient eine rübenförmige, verdickte Hauptwurzel, einschließlich des verdicktem Hypokotyls und Epikotyls[1] . Die braune, oft mehrfach verästelte Pfahlwurzel besitzt saftige Konsistenz und reicht etwa 1 Meter weit ins Erdreich. Die Erneuerungsknospen liegen- wie für eine Pleiokormstaude typisch- im Umkreis des Wurzelhalses. Eine sprossbürtige Bewurzelung ist möglich, selbständige Teilpflanzen entstehen jedoch nicht.[2] . Die reich verzweigte Pflanze zeigt ein kräftiges Erscheinungsbild. Der stumpfkantige, oft etwas rötlich angelaufene und leicht gerillte Stängel wächst aufrecht und weist eine feine Behaarung auf. Sein ästiges Aussehen ist auf die Art der Verzweigung zurückzuführen. Bei ungefähr einem Meter Höhe werden erstmals Zweige gebildet, welche waagrecht abstehend zum Stängel wachsen. Der Sprossaufbau ist durch charakteristische Verwachsungen und Verschiebungen der Achsen und Blätter gekennzeichnet und wirkt dadurch verwickelt. Nach oben spaltet sich der Spross in drei abstehende Äste, die sich wiederum zweigabelig teilen. Die Äste sind mit kurzen, weich abstehenden, drüsigen Haaren besetzt. Die Leitbündel sind bikollateral, was bedeutet, dass sich das Phloem an der Außen- und Innenseite des Xylems befindet.[3] Die Blüte und Fruchtreifezeit überschneiden sich zeitlich. So können an einer Pflanze mehrere Entwicklungsstufen zugleich beobachtet werden. Die Schwarze Tollkirsche trägt im Sommer- auch typisches Merkmal der beerentragenden Arten der Familie der Nachtschattengewächse- grüne Blütenknospen, bräunlichen Blüten, grüne unreife Beeren und schwarze reife Beeren nebeneinander.[4] [5] .

Blätter



Blühende Pflanze.

Die kurz gestielten, sommergrünen Laubblätter können eine Länge von bis zu 15 cm und eine Breite bis etwa 8 cm entwickeln. Die Spreite ist oval bis elliptisch geformt und läuft lanzettlich zugespitzt aus. Der Blattrand ist meist ganzrandig. Die Blattoberseite besitzt eine grün-bräunliche Farbgebung mit eingesenkter gefiederter Nervatur, die Blattunterseite ist grün-gräulich gefärbt. Die Blattnerven treten hier stärker hervor. Jüngere Blätter bilden eine reichliche Behaarung aus, ältere Blättern weisen meist nur auf der Nervatur der Blattunterseite eine flaumige schwache Behaarung auf. Diese setzt sich aus mehrzelligen Gliederhaaren und langgestielten Drüsenhaaren mit vielzelligen, zweireihig angeordneten gekrümmten Köpfen zusammen[4] . Die Epidermiszellen der Blattoberseite sind schwach, auf der Blattunterseite stark wellig-buchtig ausgeprägt. Die Spaltöffnungen besitzen drei Nebenzellen[4] .

Obwohl die Blätter im oberen Sprossabschnitt einander paarweise genähert stehen, sind sie nicht gegenständig sondern wechselständig angeordnet. Als charakteristisch für die Tollkirsche kann die paarweise Näherung der Blätter im Bereich des Blütenstandes bezeichnet werden. Grundsätzlich steht hier ein kleineres Blatt mit einem größeren zusammen[6] .

Blüten



Blüte der Tollkirsche (*Atropa belladonna*).

Die zwittrigen Blüten der Schwarzen Tollkirsche entspringen einzeln, seltener zu zweit oder in dreiblütigen Wickeln den oberen Blattachseln der Laubblätter. Die Blüten sind waagrecht orientiert, ihre Länge beträgt etwa drei Zentimeter. Die Schwarze Tollkirsche besitzt ein doppeltes Perianth. Der bleibende während der Blüte glockige Kelch ist flaumig behaart. Er ist bis zu zwei Drittel seiner Länge eingeschnitten. Die fünf Kelchlappen besitzen eine ovale, nach oben spitz zulaufende Form. Die glockig-röhrenförmige mit feinen Haaren besetzte Krone ist an der Außenseite braun-violett gefärbt, die Innenseite weist eine gelbgrüne Farbgebung mit purpurroter Aderung auf. Sie besitzt einen fünf-zipfeligen Saum, der nach außen leicht zurückgerollt ist. Die Saumzipfel weisen eine oval-rundliche Form auf. Die oben bogig voneinander abstehenden fünf Staubblätter sind an der Basis mit der Krone verwachsen. Die Länge der ahlenförmigen Staubfäden entspricht in etwa der Länger der Krone. Die aufsteigenden, dicken Staubbeutel öffnen sich der Länge nach und setzen weiße Pollenkörner frei. Der schrägzygomorphe oberständig stehende Fruchtknoten ist coenokarp. Er ist oval geformt und besteht aus zwei miteinander verwachsenen Fruchtblättern, die zwei Fruchtfächer bilden. Die Scheidewand zwischen den Fächern entspricht der Achse des Fruchtknotens und steht schräg zur Mediane der Blüte. In den Fächern sind an einer dicken Plazenta zahlreiche anatrope Samenanlagen angeordnet[3] . Der fadenförmige violettfarbene und nach unten geneigte Griffel überragt die Antheren. Er ist von einer kopfigen, zweilappiggen Narbe gekrönt. Die Schwarze Tollkirsche bietet Nektar an. Ein Nektardiskus, ein fleischiges gelbes Polster, liegt unterhalb des Fruchtknotens. Lange, der Filamentbasis entspringende Haare schützen vor Nektarraub[7] [8]

Die Blütezeit erstreckt sich von Juni bis August.

Frucht



Die giftigen schwarzen Beeren der Schwarzen Tollkirsche (*Atropa belladonna*).

Die im unreifen Zustand grüne Beere, ist im Reifestadium durch Anthocyane schwarz gefärbt. Der Aufbau der Frucht gleicht einer Tomate – ,auch wenn sie viel kleiner ist. Die 10 bis 15 Millimeter großen, kugeligen Beeren zeigen eine schwarze, lackartig glänzende Oberfläche. Die Fruchtwand ist bei Reife saftig-fleischig. Das Fruchtfleisch besitzt eine blaurote Färbung. Die beiden Fruchtfächer enthalten zahlreiche, ovale und braune Samen. Sie sitzen der mittlerweile vergrößerten hellgelben Plazenta an. Auch der Kelch ist etwas vergrößert. Wie ein ausgebreiteter Stern umgibt er die reife Frucht. Der Geschmack der reifen und saftigen Tollkirschenfrucht ist leicht süßlich, etwas bitter und stark adstringierend, er hinterlässt ein pelziges Gefühl im Mund. Die Beeren reifen von August bis Oktober[7] [9] . Die 2 Millimeter großen, nierenförmigen Samen sind von harter Konsistenz und besitzen eine kleingrubige Oberflächenstruktur. Sie benötigen Licht und Kälte zum keimen. Weniger als 60 % der Samen sind keimfähig.

Ökologie

Bestäubungsökologie

Bei den zwittrigen Blüten der Schwarzen Tollkirsche reifen die weiblichen Geschlechtsorgane -Griffel und Narbe- vor den männlichen Fortpflanzungsorganen, den Staubbeuteln. Eine mögliche Überlappung der weiblichen und männlichen Blütenphase ist in der Diskussion, jedoch noch nicht geklärt. Dieser Mechanismus, botanisch Proterogynie genannt, fördert Fremdbestäubung im Vergleich zur Selbstbestäubung[1] . Bei ausbleibender Fremdbestäubung findet auch spontane Selbstbestäubung innerhalb der Blüte statt[1] . Die Blüten der schwarzen Tollkirsche sind nach *Kugler* Glockenblumen mit klebrigen Pollen, die Nektar und Honig anbieten. Hauptbestäuber sind Bienen und Hummeln. Bei der Suche nach Nektar kriechen sie in die Blüte hinein. Dabei wird von einer anderen Blüte mitgebrachter Pollen an der Narbe abgestreift[7] [9] .

Ausbreitungsökologie

Die Samen werden meist von Vögeln endochor ausgebreitet. Besonders Drosseln, Amseln und Spatzen, aber auch Mönchsgrasmücke, Star) und Fasan wurden beim Verspeisen der Früchte beobachtet. Auch Schnecken knabbern die Früchte an. Die dabei aufgenommenen kleinen Samen werden etwa 10 bis 12 Stunden später unversehrt ausgeschieden[7] .

Synökologie

Die Schwarze Tollkirsche stellt für Raupen verschiedener Falterarten eine polyphag genutzte Futterpflanze dar. Die Raupen der Geißblatt-Brauneule *(Blepharita satura)*, des Totenkopfschwärmers[10] , der Dunkelbraunen Erdeule *(Eugnorisma depuncta)* und des Waldkräuter-Blütenspanner *(Eupithecia subfuscata)* schätzen das Kraut der Pflanze. Die Raupen der Bilsenkraut-Blüteneule *(Heliothis peltigera)* bevorzugen die Samenkapseln. Die Raupen der Kohleule *(Mamestra brassicae)* leben gewöhnlich im Inneren des Herztriebes und können auch als Schädlinge in Erscheinung treten.[11]

Der Käfer Haltica atropa ernährt sich von den Blättern der Schwarzen Tollkirsche und ist auf ihr Vorkommen existentiell angewiesen.[4]

Vorkommen

Verbreitung

Das Verbreitungsgebiet erstreckt sich von Skandinavien, West- und Südeuropa und den Balkan über Kleinasien bis nach Nordafrika und den Iran. In Deutschland gilt die Schwarze Tollkirsche in Bayern, Baden-Württemberg, Rheinland-Pfalz und Saarland, dem östlichen Teil Nordrhein-Westfalens, Hessen, Thüringen und Süd-Niedersachsen als verbreitet. Zerstreute Vorkommen sind in Süd-Nordrhein-Westfalen, Sachsen und Sachsen- Anhalt belegt. Als Neophyt mit seltenem Auftreten gilt die Schwarze Tollkirsche in Bremen und Mecklenburg-Vorpommern[6] . In Österreich ist die Schwarze Tollkirsche in allen Bundesländern häufig vertreten.[12] In der Schweiz gilt sie besonders in der Bergstufe als ziemlich verbreitet. Geringere Vorkommen werden in den westlichen Zentralalpen und der Alpensüdflanke verzeichnet.[13]

Standort

Die Tollkirsche bevorzugt nährstoffreiche Kalk-, Porphyr- und Gneisböden. Man findet sie häufig auf Waldlichtungen von Laub- und Nadelwäldern, an Waldrändern und auf Brachflächen bis in Höhenlagen von 1700 Meter.

Pflanzensoziologie

Die Schwarze Tollkirsche gilt als Kennart der Assoziation Tollkirschen-Schlaggesellschaft (*Atropetum belladonnae*), die dem Verband der Tollkirschen-Schlaggesellschaften (*Atropion*) in der Klasse der Weidenröschen-Schlaggesellschaften (*Epilobietea angustofolii*) angehört. Diese Assoziation besiedelt auf kalkhaltigen Böden Kahlschlagflächen in Wäldern. Neben der Schwarzen Tollkirsche bestimmen Walderdbeeren, Hain-Kletten, die Späte Wald-Trespe, die Lanzett-Kratzdistel, die Kleinblütige Königskerze, Himbeeren, Roter Holunder, Waldweidenröschen und Große Brennnessel das Bild der artenreichen Assoziation.[14] [6]

Atropa belladonna als Giftpflanze

Toxikologische Wirkstoffe

Vergiftungen mit den Beeren der schwarzen Tollkirsche nehmen in den Statistiken der Giftnotzentralen im Kontext von Pflanzenvergiftungen eine führende Position ein. Von toxikologischer Bedeutung sind die Tropan-Alkaloide S-Hyoscyamin, Atropin, das als Racemat aus S- und R-Hyoscyamin beim Trocknen oder in Folge Extraktion gebildet wird, sowie Scopolamin. Scopolamin ist strukturell nah verwandt mit Hyoscyamin, das das Hauptalkaloid der Schwarzen Tollkirsche darstellt. S-Hyoscamin und Scopolamin sind kompetitive Antagonisten an Muscarinrezeptoren.[15] [3] .

In der Frucht sind Hyoscyamin (Atropin), Scopolamin, Apoatropin, Belladonnin und Scopoletin enthalten (siehe auch Alkaloid). In den Blättern befinden sich zwischen 0,5 % und 1,5 %, in den Wurzeln 0,85 %, im Samen 0,8 %, in den Früchten 0,65 % und in der Blüte 0,4 % Tropan-Alkaloide.

Wirkung

Die Tropan-Alkaloide besitzen eine parasympathologische Wirkung. Sie blockieren teilweise die muskarinischen Rezeptoren, die im parasympathischen Nervensystem vorkommen und den Neurotransmitter Acetylcholin (ACh) binden. Dadurch wird Parasymphaticus gehemmt. Sie wirken krampflösend auf die glatte Muskulatur wie Magen-Darm-Trakt, Galle und Blase. Die Bronchien stellen sich weit. Die Aktivität der Speicheldrüsen wird gemindert, so dass leicht Mundtrockenheit entsteht. Die Schweißbildung ist stark herabgesetzt. Auch eine Erweiterung der Pupillen ist typisch. Besonders in höheren Dosen beeinflussen die Tropan-Alkaloide das Zentrale Nervensystem. Sie besitzen einen halluzinogenen Effekt. Hyoscyamin wirkt höher dosiert stark erregend, Scopolamin dämpfend[3] .

Eine Vergiftung mit der schwarzen Tollkirsche verläuft in Abhängigkeit von der Menge der Atropindosis (mg) etwa in folgenden Stadien: Zwischen 0,5 und 1 Milligramm tritt Mundtrockenheit auf. Von 1 bis 3 Milligramm ist eine Erweiterung der Pupillen zu beobachten. Zwischen 3 und 5 Milligramm kommen Symptome wie Intoxikation, Sehstörungen, Hitzegefühle, Tachykardie und Herzklopfen hinzu. Nach starker Erregung kann bei höherer Doisis begleitet von Fieber ein Koma erfolgen und der Tod durch Atem- und Herzstillstand eintreten.[3]

Giftigkeit

Bei Kindern wird die letale Dosis (LD 50) bei drei bis vier Beeren angegeben, bei Erwachsenen bei 10 bis 12 Beeren. Dies entspricht etwa 1,4 mg pro Kilogramm Körpergewicht. Vergiftungserscheinungen durch die Blätter können bereits ab 0,3 g auftreten. Der Gesamtgehalt an Alkaloiden einer Pflanze ist abhängig vom Standort und vom Zeitpunkt der Ernte.[4] [16]

Vergiftungen können innerhalb der ersten Stunde nach Aufnahme des Gifts mit Magenspülungen behandelt werden. Zusätzlich oder allein kann medizinische Kohle verabreicht werden. Das spezifische Antidot ist Physostigminsalicylat.[15]

Geschichte

Heilpflanze



Hexe

Für das klassische Altertum konnte die medizinische Verwendung der Schwarzen Tollkirsche nicht mit Sicherheit nachgewiesen werden. In der älteren Volksmedizin sind äußerliche Anwendungen belegt. In mittelalterlichen Kräuterbüchern steht die „unsinnig und tollmachende“ Wirkung der Pflanze im Mittelpunkt. Hildegard von Bingen assoziierte sie mit dem Teufel und beschrieb die zerrüttende Wirkung der Pflanze auf den menschlichen Geist. Hieronymus Bock (1539) und Pietro Andrea Mattioli führten detaillierte Beschreibungen von Vergiftungsfällen auf. Hieronymus Bock und Conrad Gessner sahen innere Anwendungsmöglichkeiten im Bereich der Veterinärmedizin. Der französische Arzt Étienne François Geoffroy (1672–1731) legte in seiner *Materia medica* eine chemische Analyse der Schwarzen Tollkirsche dar. In einer ausführlichen Abhandlung fasste er die bis dato bekannten Wirkungen der Pflanze zusammen. Dies führte zu einer gedanklichen Auseinandersetzung über innerliche Anwendungsmöglichkeiten in der Humanmedizin[4] . John Ray ging 1686 in der *Naturgeschichte der Pflanzen* ausführlich auf die Anwendungsmöglichkeiten der Schwarzen Tollkirsche in der Augenheilkunde ein[17] . Die Aufnahme der Schwarzen Tollkirsche in die *Materia medica* von Carl von Linné (1707 - 1778) bewirkte eine weitere Diskussion zu inneren Verwendungsmöglichkeiten.[4] Insbesondere die Realisierung der pupillenerweiternden Wirkung des Saftes der Schwarzen Tollkirsche leitete eine Aufnahme der Pflanze in die Pharmakopöe und Ophthalmologie ein und begründete das schulmedizinische Interesse an der weiteren Erforschung.[4]

In Osteuropa fand die Schwarze Tollkirsche bei der Behandlung von Lähmungen Anwendung. Auch wurde sie dort als Abortivum eingesetzt.[18]

Das in der Schwarzen Tollkirsche enthaltene Atropin wird heutzutage in der Medizin genutzt. Die enthaltenen Alkaloide besitzen eine anticholinerge Wirkung. Die Droge findet bei kolikartigen Schmerzen des Gastrointestinaltraktes und der Gallenwege Anwendung. Die Reinalkaloide und ihre chemisch abgewandelten Derivate werden bei spastischer Obstipation, Koliken des Magen-, Darmtrakts der Galle und ableitenden Harnwege eingesetzt. In der Augenheilkunde wird die mydriatische Wirkung zur Pupillenerweiterung genutzt. Eingesetzt wird sie als Therapeutikum, wegen der lang anhaltenden Wirkung erfolgt keine Anwendung in der Augen-Diagnostik. Die Intensivmedizin verwendet sie bei Vergiftungen mit Acetylcholinesterasehemmern sowie bei vorbereitenden Maßnahmen zur Operation, um Speichel- und Magensäureproduktion bei der Narkoseeinleitung herabzusetzen.[19] [20]

Inhaltsstoffe der Wurzel dienen zur Herstellung eines Medikaments gegen die Parkinson-Krankheit. In Europa wurde hierfür keine Zulassung erteilt.

Zauberpflanze


Hexensabbath

Im Volksglauben galt die Schwarze Tollkirsche als eine alte Zauberpflanze. Ihr wurden magische Kräfte zugeschrieben. Dies erforderte die Einhaltung bestimmter Zeremonien im Umgang mit der Pflanze. Einem Trank aus der Wurzel wurde aphrodisiatische Wirkung zugeschrieben. Als Amulett um den Hals getragen, verhalf die Tollkirschenwurzel Zuneigung der Mitmenschen zu erlangen- so der Volgksglaube. In Rumänien ist der Glaube, dass die Tollkirsche im Garten der Sitz des Hausgeistes ist, noch heute verbreitet[18] .

Extrakte der Schwarzen Tollkirsche gelten auch als Zutat der sogenannten Hexensalben. Gemäß seinen Forschungen geht Professor E. Malizia davon aus, dass sich die als Hexen bezeichneten Frauen den Körper mit diesen Salben einrieben, da sie glaubten, dann fliegen oder sich in Tiere verwandeln zu können[21] . Die Zusammensetzung der Salben enthalte gemäß den gesammelten Rezepturen an halluzinogenen Pflanzenextrakten neben der Schwarzen Tollkirsche auch Bilsenkraut oder Stechapfel und weitere Zutaten wie z. B. Pulver zermahlener Menschenknochen oder andere Pflanzenextrakte[21] . Wissenschaftler, die das Phänomen des Hexenflugs und der Tierverwandlung näher analysiert haben, geben an, dass die halluzinogene Wirkung der Drogen die Flug- und Verwandlungserlebnisse während des nächtlichen Schlafs so real vermittelte, dass die Betroffenen an die Realität der Träume glaubten.[21] In Hexenprozessen sollen die Halluzinationen, erotischen Träume und Wahnzustände, die die Inhaltsstoffe bei höherer Dosis auslösten, Geständnisse provoziert haben, die den Hexenverdacht dann bestätigten[18] .

Beispiel für eine Flugsalbe, deren halluzinogene Drogen nach Professor Malizia die Vorstellung einer Flugreise hervorrufen können, sowohl negativ als auch positiv geprägt: Wolfsbeere (Atropa belladonna), Samen der Tollgerste (Loliuum annuum), Bilsenkraut, Wasserschierling, Schlafmohn, Alraune, Seerose [22] .

Namensgebung


die drei Schicksalsgöttinnen

Der botanische Gattungsname *Atropa* ist abgeleitet vom griechischen Wort ἄτροπος = atropos für unabwendbar. Atropos war in der griechischen Mythologie gemeinsam mit Klotho und Lachesis eine der drei Schicksalsgöttinnen. Während Klotho den Schicksalsfaden spann, Lachesis seine Länge festlegte, war es die Aufgabe von Atropos, ihn bei Ende der Lebenszeit zu durchtrennen. Das Artepitheton *bella donna* wurde bereits im 16. Jahrhundert im Italienischen als Name der Tollkirsche verwendet.[23] Seine etymologische Herkunft ist nach Gnaust nicht ganz geklärt. Sie wird zum einen auf den italienischen Begriff bella donna für schöne Frau zurückgeführt und bezieht sich auf den früheren Gebrauch von Frauen, sich den Pflanzensaft in die Augen zu träufeln. Der im Saft enthaltene Wirkstoff Hyoscyamin besitzt pupillenvergrößernde Wirkung und verleiht den Augen ein dunkles, glänzendes Aussehen. Dies galt insbesondere in der Renaissance als Zeichen für Schönheit. Eine andere Deutung assoziiert den Artnamen

Belladonna mit der römischen Kriegsgöttin Bellona. Bevor die Priester sich an die Göttin wandten, pflegten sie das altrömische Ritual, einen Absud der Pflanze zu sich zu nehmen. Eine weitere Interpretation bringt das Epitheton mit einer Magierin namens Belladonna zusammen. Sie soll so schön gewesen sein, dass allein der Anblick ihres Haars lebensgefährlich war.[24]

Der deutsche Trivialname ‚Tollkirsche' bezieht sich nicht auf den heute positiv besetzten, umgangssprachlichen Ausdruck „Toll!" sondern auf die Auslösung von Tollheit (Wildheit, unkontrolliertes Verhalten) bei Mensch und Tier nach Aufnahme subletaler Mengen der halluzinogenen Wirkstoffe der Pflanze. Die anarchische Wirkung spiegelt sich in zahlreichen weiteren Volksnamen wider, wie Schwindelkirsche, Schlafkirsche, Teufelskirsche, Walkerbeere, Irrbeere, Wutbeere, Wolfsbeere, Tollkraut und Indische Tollkirsche (da *Atropa acuminata* nur ein Synonym).



Skulptur Bellona

Die schwarze Tollkirsche als Motiv

Das Motiv der Tollkirsche wird in einigen Filmen verarbeitet. Franka Potente ist Regisseurin des 2006 erschienenen Schwarzweißfilms: "Der die Tollkirsche ausgräbt"[25] . Die Handlung beschreibt die Geschichte eines Punks, der mittels Zauberei ins Jahr 1918 gerät. Herman de Vries stellt in dem Kurzfilm "Belladonna" ein Hexenritual mit Tollkirschen dar. Das Buch *La Sorcière* von Jules Michelet bildet die Grundlage für den avantgardistischen Zeichentrickfilm: *Die Tragödie der Belladonna* (1973) von Eichi Yamamoto. Jules Michelet setzt sich in seinem Werk mit der Hexenverfolgung auseinander und analysiert sie als eine über Jahrhunderte andauernde Unterdrückung der Frau. Yamamoto wählt aus der Zusammenstellung von Michelet eine metaphorische Geschichte aus, die zum einen die Tragik von Jeanne d'Arc thematisiert, als auch den ewigen Geschlechterkampf. Die Tragödie besteht darin, dass Jeanne am Vorabend der französischen Revolution durch den Schmerz einer Vergewaltigung, begründet auf dem Recht der ersten Nacht, in den Bann des Teufels gerät, der ihre Angst in sexuelle Hingabe verwandelt. Jeanne erlangt durch den Pakt mit dem Teufel diabolische Macht, größere Attraktivität und Respekt in der Dorfgemeinschaft. Den Preis für diese Verbindung zahlt sie mit dem Tod auf dem Scheiterhaufen. Die Handlung klingt mit dem Bild aus, wie ihre Gesinnungsschwestern die Revolution ins Rollen bringen[26] .

Die Literatur spiegelt verschiedene Aspekte, die mit der Pflanze assoziiert werden in unterschiedlichen literarischen Gattungen wider. Der Dichter Ernst Stadler verfasste 1911 das Gedicht *Der Flüchtling*, das auf die halluzinogene Wirkung Bezug nimmt. Michael Küttner geht in seinem Buch *Der Geist aus der Flasche* unter anderem auf die Verbindung der Tollkirsche mit Märchen der Gebrüder Grimm ein. Der Dichter Ralph Günther Mohnnau gab einen Gedichtband mit dem Namen *Ich pflanze Tollkirschen in die Wüsten der Städte* heraus. Diese Lyrik geht metaphorisch oder experimentell mit Aspekten der Pflanze um. Erwin Bauereiss stellt in seinem Gedicht *Oh Belladonna* die Aspekte der Geliebten, Großen Mutter und Wandlerin des Lebens in den Vordergrund. Diverse Kriminalromane bauen die Giftwirkung der Tollkirsche in die Handlung ein. Karin Slaughter, eine zeitgenössische Schriftstellerin, gab einem ihrer Kriminalthriller den Titel Belladonna. [4] .

Auch in der Malerei ist die Schwarze Tollkirsche ein beliebtes Motiv. Im 19. Jahrhundert und den 1920iger Jahren fand die *Atropa belladonna* mit ihrer anthromorphen Gestalt „Belladonna" insbesondere in der Druckgraphik Ausdruck. Im Kontext der Bilderreihe *monumenta lamiae* von Herman De Vries stellte ein Tollkirschenzweig neben drei anderen Pflanzen das größte Objekt dar. Besonders osteuropäische Länder verwendeten die Schwarze Tollkirsche als Motiv bei Briefmarken [4]

Literatur

- Andreas Alberts, Peter Mullen: *Psychoaktive Pflanzen, Pilze und Tiere.* Kosmos-Verlag, Stuttgart 2006, ISBN 3-440-10749-3
- Markus Berger: *Die Tollkirsche: Königin der dunklen Wälder*, (Bibliographie, die die Pflanze aus verschiedenen Richtungen beleuchtet). Nachtschatten Verlag 2008, ISBN 3037881097
- Helmut Genaust: *Etymologisches Wörterbuch der botanischen Pflanzennamen.* Birkhäuser, Basel 1996, ISBN 3-7643-2390-6
- Bert Marco Schuldes: *Psychoaktive Pflanzen*, Nachtschatten Verlag, ISBN 3-925817-64-6
- Stinglwagner, Haseder, Erlbeck: *Das Kosmos Wald-und Forstlexikon*, Kosmos-Verlag, ISBN 978-3-440-10375-3

Einzelnachweise

[1] Biolflor Bundesamt für Naturschutz: *Datenbank biologisch-ökologischer Merkmale der Flora von Deutschland* (http://www.ufz.de/biolflor/taxonomie/taxonomie.jsp?action=filter&ID_Familie=96&ID_Gattung=93&ID_Taxonomie=375)

[2] Rothmaler: *Exkursionsflora von Deutschland*, Spektrum Akademischer Verlag Heidelberg, Berlin, 20. Auflage 2011 ISBN 978-3-8274-1606-3

[3] Hess: *Systematische Biologie.* Ulmer Verlag ISBN 3-8252-2673-5, S. 189ff.

[4] Markus Berger: *Die Tollkirsche: Königin der dunklen Wälder*, Seiten 50–59

[5] Horst Wirth: *Die Tollkirsche und andere medizinisch angewandte Nachtschattengewächse.* Westarp Wissenschaftenverlagsgesellschaft, 2005, ISBN 978-3-89432-758-3, S. 7ff.

[6] Rothmaler: *Exkursionsflora von Deutschland*, Spektrum Akademischer Verlag Heidelberg, Berlin, 18 Auflage 2002 ISBN 38274-1359-1 Seite 390

[7] Lüttig, Kasten: *Hagebutte & Co - Blüten, Früchte und Ausbreitung europäischer Pflanzen*, Fauna Verlag 2003, ISBN 3-935980-90-6 Seite 178 f.

[8] Telebotanica - Le réseau de la botanique francophone: Beschreibung: Atropa Belladonna (fr.) (http://www.tela-botanica.org/eflore/BDNFF/4.02/nn/8493)

[9] Düll, Kützelnigg: *Taschenlexikon der Pflanzen Deutschlands - botanisch ökologischer Exkursionsbegleiter*, Quelle & Meyer Verlag, 6. Auflage 2005, ISBN 3-494-01397-7 Seite 80 f.

[10] Info zum Totenkopf-Schwärmer (http://tpittaway.tripod.com/sphinx/a_atr.htm)

[11] *Schmetterlingsfutterpflanze: Atropa bella-donna L., Tollkirsche* (http://www.floraweb.de/pflanzenarten/schmetterlinge.xsql?suchnr=772&sipnr=772&). floraweb.de. Abgerufen am 27. November 2011.

[12] Adler, Oswald, Fischer: *Exkursionsflora von Österreich*, Ulmer-Verlag 1994, ISBN 3-8001-3461-6 Seite 694 f.

[13] Binz, Becher, Heitz: Schul- und Exkursionsflora der Schweiz, Schwabe & CO Verlag Basel 1980, 17. Auflage, ISBN 3-7965-0761-1 Seite 320

[14] Das Kosmos Wald- und Forstlexikon, Seiten 941 f.

[15] Aktories, Förstermann, Bernhard, Hofmann, Starke: *Repetitorium Allgemeine und spezielle Pharmakologie und Toxikologie* Urban & Fischer Verlag/Elsevier GmbH (21. September 2006), ISBN 978-3437425110, Seite 448

[16] Matthias Bastigkeit: Rauschgifte - ein naturwissenschaftliches Handbuch, Govi-Verlag, 1. Aufl. (Mai 2003), Seite 162f. ISBN 978-3774109797

[17] Ernst Gilg, Karl Schumann: *Das Pflanzenreich (1900) - Hausschatz des Wissens*, Verlag von J. Neumann, S. 775 aufgerufen über biolib (http://www.biolib.de/)

[18] Manfred Boksch: *Das praktische Buch der Heilpflanzen*, BLV Verlagsgesellschaft München, 4. Auflage 2003 ISBN 3-405-14937-1 Seite 198

[19] I. Barnickel, F. Häfele Textbearbeitung: I. Barnickel, P. Lemberger, H. Maiolino: *Arzneipflanzen.* In: Botanischer Garten Erlangen der Universität Erlangen - Nürnberg (Hrsg.): *{{{Sammelwerk}}}.* 2. Auflage überarbeitet und ergänzt von W.Weis Auflage. S. 70.

[20] Herdegen: Kurzlehrbuch Toxikologie und Pharmakologie, Thieme Verlag Stuttgart, 1., Aufl. (24. September 2008) ISBN 978-3131422910, Seite 38

[21] Professor (für Toxikologie) Enrico Malizia: Liebestrank und Zaubersalbe, Gesammelte Rezepturen aus alten Hexenbüchern, Orbis-Verlag, Seite 80 ff. ISBN 3-572-01309-7

[22] Professor Enrico Malizia: Liebestrank und Zaubersalbe, Gesammelte Rezepturen aus alten Hexenbüchern, Orbis-Verlag, Seite 133. ISBN 3-572-01309-7

[23] siehe Genaust, Seite 96

[24] *Atropa belladonna* bei Vermeulen: Homöopathische Substanzen, Sonntag Verlag online aufgerufen (http://www.thieme.de/detailseiten/musterseiten/pdf/9783830490517_72_77.pdf) 1. November 2011

[25] Filmwebsite (http://www.tollkirsche-derfilm.de/inhalt.html)

[26] Rezension von die Tragödie der Belladonna (http://www.ikonenmagazin.de/rezension/Belladonna.htm)

Weblinks

- *Schwarze Tollkirsche.* (http://www.floraweb.de/pflanzenarten/artenhome.xsql?suchnr=772&) In: *FloraWeb.de* (http://www.floraweb.de).
- Verbreitungskarte Deutschland (http://www.floraweb.de/MAP/scripts/esrimap.dll?name=florkart&cmd=mapflor&app=distflor&ly=gw&taxnr=772)
- Verbreitungskarte Schweiz (http://www.crsf.ch/?page=artinfo_karteraster&no_isfs=56500)
- Porträt der Tollkirsche. (http://www.giftpflanzen.com/atropa_belladonna.html)
- Zur Giftigkeit der Tollkirsche. (http://www.gifte.de/Giftpflanzen/atropa_bella-donna.htm)

Schwarzer Nachtschatten

Schwarzer Nachtschatten	
	
Schwarzer Nachtschatten (*Solanum nigrum*)	
Systematik	
	Asteriden
	Euasteriden I
Ordnung:	Nachtschattenartige (Solanales)
Familie:	Nachtschattengewächse (Solanaceae)
Gattung:	Nachtschatten (*Solanum*)
Art:	Schwarzer Nachtschatten
Wissenschaftlicher Name	
Solanum nigrum	
L.	

Der **Schwarze Nachtschatten** (*Solanum nigrum*) ist eine Art aus der Gattung der Nachtschatten (*Solanum*), die fast weltweit verbreitet und häufig als Ruderalpflanze zu finden ist. Aufgrund des hohen Gehalts an Alkaloiden, vor allem in den unreifen Beeren, wird die Pflanze häufig als Giftpflanze kategorisiert, jedoch werden reife Beeren und die Blätter in einigen Teilen der Welt als Gemüse genutzt.

Beschreibung

Vegetative Merkmale

Der Schwarze Nachtschatten ist eine einjährige, krautige Pflanze, die meist bis zu 70 cm hoch werden kann und niederliegend bis aufrecht wächst. Die Oberfläche aller Pflanzenteile kann schwach bis filzig behaart sein, die Trichome sind einfache, mehrzellige Haare mit drüsigen oder nichtdrüsigen Köpfen. Die Stängel verholzen auch an der Basis nicht, sind nicht oder nur wenig kantig, oftmals schwärzlich überlaufen.

Die auffallend dunkelgrün gefärbten Laubblätter sind zwischen 2,5 und 7,0 cm lang und zwischen 2,0 und 4,5 cm – selten auch bis 6,0 cm – breit. Sie sind eiförmig, eiförmig-lanzettlich, eiförmig-rhombisch oder lanzettlich geformt, der Blattrand ist ganzrandig bis geschwungen gezähnt. Sie stehen an 2 bis 5 cm langen, drehrunden Blattstielen.[1] [2] [3]

Die Wurzeln besitzen oligarche Leitbündel mit kleinlumigen Gefäßen. Die Endodermis ist nicht klar ausdifferenziert.[4]

Blütenstände und Blüten

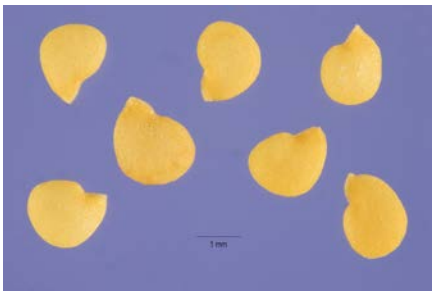


Blütenstand mit mehreren Blüten

Die Blütezeit des Schwarzen Nachtschattens reicht von Juni bis Oktober. Die Blütenstände sitzen in den Achseln der mittleren bis oberen Blätter. Sie sind einfache, lockere, oftmals verlängerte Trugdolden aus meist fünf bis zehn, seltener auch nur drei Blüten. Die Blütenstandstiele haben eine Länge von 14 bis 28 cm, selten haben sie auch nur eine Länge von 8 mm. Die Blütenstiele sind deutlich kürzer und biegen sich während der Ausbildung der Früchte zurück. Der glockenförmige Blütenkelch ist 1,2 bis 2,5 mm lang und besteht aus meist eiförmigen Kelchblättern. Während der Fruchtreife vergrößert er sich leicht, biegt sich dabei zurück oder liegt an der Frucht an. Die sternförmige Blütenkrone besteht aus fünf weißen Kronblättern, die an der Basis bis zur Hälfte ihrer Länge miteinander verwachsen sind und zum Blütenzentrum durchscheinend werden. Die Krone hat einen Durchmesser von 5 bis 7 mm, wobei Extremwerte zwischen 4 und 9 mm liegen können. Sie besitzt die 1,5 bis 3-fachen Länge des Blütenkelches. Die fünf an der Kronenbasis fixierten Staubblätter sind gelb, 1,5 bis 2,5 mm, selten auch bis 2,8 mm lang. Die zusammenneigend angeordneten Staubbeutel sind dicht behaart und öffnen sich löcherig, begleitet von einem Spalt entlang der Längsachse. Die Pollenkörner haben eine Größe von etwa 29,5 bis 33,9 µm Durchmesser. Der Griffel ist etwa 2,8 bis 3,5 mm oder selten auch bis zu 4,5 mm lang und steht nicht über die Staubblätter hinaus. Typische Befruchter des Schwarzen Nachtschattens sind Schwebfliegen (Syrphidae), Bienen (*Apis*) und Hummeln (*Bombus*).[1] [2] [5] [6]

Früchte und Samen

Die Früchte sind 6 bis 10 mm große, breit eiförmige Beeren mit zwei Kammern und einem saftigen Perikarp ohne Steinzellen, deren Farbe zwischen mattem violett, schwarz und gelblich-grün variiert. Jede Beere enthält meist zwischen 26 und 60 Samen, Extremwerte liegen jedoch zwischen 15 und 96. Die abgeflachten Samen sind 1,7 bis 2,4 mm lang. Der Embryo ist stark schraubenförmig, die Kotyledonen sind kürzer als der restliche Embryo, das Endosperm ist reichlich ausgeprägt.[1] [5]



Samen des Schwarzen Nachtschatten

Inhaltsstoffe

Alle Teile des Schwarzen Nachtschatten enthalten die den Glycoalkaloiden zugerechneten Steroidalkaloide Solanin, Solasonin, Solamargin und Chaconin. Die Konzentration dieser Stoffe schwankt sehr stark und ist wahrscheinlich abhängig vom Klima und Bodentyp, in dem die Pflanze wächst, zudem nimmt die Konzentration mit zunehmendem Alter der Pflanze ab. Dadurch lässt sich erklären, dass es zahlreiche Belege gibt, die entweder die Pflanze als Giftpflanze kategorisieren oder aber einen Einsatz als Nahrungsmittel beschreiben. In frischen Blättern wurde 1 mg/100 g Ascorbinsäure nachgewiesen.[1]

Verbreitung und Standorte

Das Verbreitungsgebiet der Art umfasst ganz Europa, große Teile Afrikas, den mittleren Osten, Indien, China, Australien, Neuseeland und Nordamerika. Die geographischen Ursprünge der Art konnten bisher nicht genau bestimmt werden. Es wird aber vermutet, dass diese im eurasischen Raum liegen, da eine sehr gute Anpassung an die Verhältnisse im Mittelmeerraum besteht. Weitere mögliche Ursprungsgebiete sind der Mittlere Osten, Indien oder auch Afrika. In Nordamerika, Australien und Neuseeland zählt der Schwarze Nachtschatten zu den eingeschleppten Pflanzenarten.

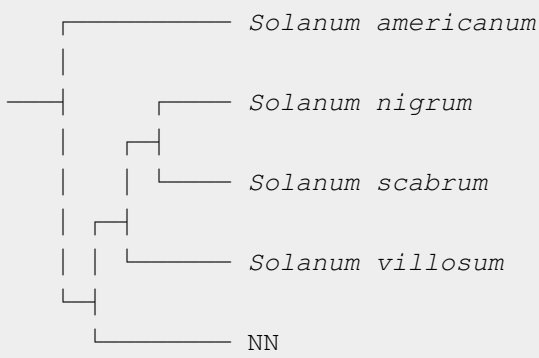
Die Standorte des Schwarzen Nachtschatten liegen zwischen 0 und 3000 Metern über NN. Die Art ist sehr gut an unterschiedliche Umgebungsverhältnisse angepasst, kann aber längere Trockenperioden nicht überstehen. Oft sind die Pflanzen an Straßenrändern, Bahndämmen, Hecken, am Rand von landwirtschaftlichen Nutzflächen, Gewässern und Müllhalden und im Umfeld bebauter Flächen zu finden.

Die Pflanzen sind nicht frosttolerant, Tagestemperaturen zwischen 20 und 30 °C bieten die besten Wachstumsvoraussetzungen, das Wachstum ist bei Temperaturen unter 15 °C und über 35 °C stark eingeschränkt. Die für das Wachstum besten Lichtbedingungen bestehen bei einer Photoperiode von 16 Stunden, der Fruchtansatz wird durch Beschattung deutlich eingeschränkt, während das vegetative Wachstum der Blätter nur leicht beeinflusst wird.[1]

Systematik

Äußere Systematik

Innerhalb der Gattung *Solanum* ist die Art in die Sektion *Solanum* eingeordnet, die teilweise auch als Sektion *Morella* oder als *Solanum nigrum*-Komplex bezeichnet wird. Die Arten dieser Sektion bilden eine polyploide Serie, mit diploiden (2n = 2x = 24), tetraploiden (2n = 4x = 48) und hexaploiden (2n = 6x = 72) Vertretern, auch Oktoploidie ist aus zwei Berichten bekannt. *Solanum nigrum* ist hexaploid, während die früher oftmals ebenfalls zur Art gezählten *Solanum americanum* und *Solanum scabrum* diploid beziehungsweise hexaploid sind.[1]



Kladogramm nach [7]

Auf höherer Ebene wird die Sektion von der klassischen Systematik in die Untergattung *Solanum* eingeordnet, phylogenetische Untersuchungen platzieren die Sektion in der *Morelloid*-Klade.[8]

Innere Systematik

Innerhalb der Art werden zwei Unterarten unterschieden:

- *Solanum nigrum* L. subsp. *nigrum*
- *Solanum nigrum* L. subsp. *schultesii* (Opiz) Wessely

Erstere ist im gesamten Verbreitungsgebiet der Art anzutreffen und zeichnet sich durch eine geringe Behaarung mit anliegenden, nichtdrüsigen, mehrzelligen Trichomen aus. Die zweite Unterart ist nur in den trockeneren Gebieten Mittel-, Süd- und Osteuropas, sowie auf dem australischen Kontinent südöstlich von Adelaide zu finden. Sie besitzt eine filzigere Behaarung mit aufrechten, selten anliegenden, mehrzelligen Trichomen, die drüsige Spitzen besitzen und in unterschiedlichen Längen auftreten.[1]

Molekularbiologische Untersuchungen auf Basis von AFLP-Daten konnten die morphologisch begründete Aufteilung der Art nicht bestätigen. Da diese Untersuchungen jedoch nur mit relativ wenigen Vertretern der beiden Unterarten durchgeführt wurde, lassen sich noch keine taxonomischen Rückschlüsse ziehen.[7]

Botanische Geschichte



Historische Illustration aus Johann Georg Sturm: *Deutschlands Flora in Abbildungen* (1796)

Bereits der im ersten Jahrhundert lebende römische Gelehrte Plinius der Ältere erwähnt die Art in seinen Schriften, ebenso viele spätere Pflanzenkundler, unter ihnen auch Dioscurides.

Eine erste bekannte taxonomische Untersuchung des Schwarzen Nachtschatten und verwandter Arten, stammt von Johann Jacob Dillen, der 1732 vier verschiedene Taxa beschreibt. Die botanische Erstbeschreibung des Schwarzen Nachtschatten erfolgte 1753 durch Carl von Linné in seinem Werk „Species Plantarum“[9] , in dem insgesamt sechs Varietäten unter dem Namen *Solanum nigrum* zusammengefasst wurden.[1] 1974 wurde das von Linné in seinem Herbarium als Eintrag 248.18 bezeichnete Exemplar als Lektotypus der Art festgelegt. Damit ist diese, zur Unterart *Solanum nigrum* subsp. *nigrum* gehörende, Pflanze sowohl Lektotypus der Gattung der Nachtschatten (*Solanum*), der Familie der Nachtschattengewächse (Solanaceae) und der Ordnung der Nachtschattenartigen (Solanales).[10]

Erst während der Revision der *Solanum* Sektion *Solanum* für die 1972 erschienene *Flora Europaea* Band 3 stellte sich heraus, dass in Europa zwei unterschiedliche Formen der Art parallel existieren. Die am weitesten verbreitete Form wurde als Unterart *Solanum nigrum* subsp. *nigrum*, die zweite, seltener anzutreffende Art als *Solanum nigrum* subsp. *schultesii* klassifiziert.[1]

Nutzung

Nahrungsmittel


Die reifen, schwarzen Früchte werden oft gegessen.

Obwohl eine Vielzahl von Berichten über Vergiftungen durch den Genuss von Pflanzenteilen des Schwarzen Nachtschattens bekannt sind, gibt es ebenso eine hohe Anzahl von Belegen über die Verwendung als Nahrung. Zum einen finden die Blätter Verwendung als Spinat-ähnliches Gemüse, andererseits werden die reifen Beeren als Obst gegessen. Oftmals wird berichtet, dass die Blätter gekocht werden, wobei das Kochwasser mehrmals gewechselt oder mit Milch ausgetauscht wird, um mögliche Vergiftungen zu verhindern. Eine Zubereitungsvariante aus Malawi beinhaltet die Zugabe von pflanzlicher Pottasche oder Natriumcarbonat, Erdnussbutter und Salz. Einem kenianischen Volksglauben zufolge haben Neugeborene, deren Mütter während der Schwangerschaft gekochte Nachtschatten-Blätter gegessen haben, besonders dunkle Augen und glatte Haut.

Die reifen Früchte werden vor allem in Teilen Afrikas, aber auch in Nordamerika, Indien und China, Russland und Kasachstan gegessen. In Nordamerika bezeichnet man die Früchte auch als „Wonderberry“ und kocht aus ihnen Konfitüre.[1] [11]

Volksmedizin

Medizinische Anwendungen des Schwarzen Nachtschatten sind aus vielen Kulturen bekannt. Das während der Blütezeit gesammelte und getrocknete Kraut wird in der Volksheilkunde als Medizin gegen Magen- und Blasenkrämpfe und Keuchhusten eingesetzt, eine äußerliche Anwendung wird bei Ekzemen, nässenden Flechten, Juckreiz, Hämorrhoiden, Schrunden, Prellungen und Abszessen empfohlen. In der Homöopathie wird die gesamte, frische, blühende Pflanze bei Erkrankungen des Zentralnervensystems eingesetzt.[12]

Laut afrikanischer Volksmedizin sollen Kinder, die schwarzen Nachtschatten als Gemüse essen, von Krankheiten wie Marasmus und Kwashiorkor verschont bleiben.[1]

Giftpflanze

Durch das Vorkommen von Solanin und anderen Alkaloiden, vor allem in den unreifen Früchten, werden immer wieder Vergiftungen beschrieben. Bei Kleinkindern ist zum Teil auch der eigentlich geringe Solaningehalt reifer Früchte ausreichend, um Vergiftungserscheinungen hervorzurufen. Die Symptome können dabei Erbrechen, Durchfall, Atembeschwerden, erhöhte Herzfrequenz und Nierenreizung sein. Zudem treten Angstzustände, Krämpfe und Lähmungen auf, ebenso ein Ansteigen der Körpertemperatur mit anschließendem Abfallen unter den Normalwert. Bei starken Vergiftungen tritt der Tod durch Lähmung des zentralen Atemsystems ein.

Da zum Teil Hühner nach dem Fressen von giftigen, unreifen Beeren verenden, hat sich für die Art auch der Name Hühnertod eingebürgert. Vergiftungen von Weidetieren können zum Teil auch auf den hohen Nitratgehalt der Pflanzen zurückgeführt werden. Ist dies der Fall, schmeckt die Milch betroffener Tiere bitter.[13]

In Deutschland dürfen *Solanum nigrum* und seine Zubereitungen aufgrund der Giftigkeit nicht zur Herstellung und Behandlung von kosmetischen Stoffen verwendet werden.[14]

Etymologie

Der Name Nachtschatten (althochdeutsch *nahtscato*, mittelhochdeutsch *nahtschade*), der heute als Gattungsname der *Solanum* benutzt wird, bezeichnete ursprünglich nur die Art des Schwarzen Nachtschatten. Die Namensherkunft ist ungewiss, kann einerseits auf die schwarzen Beeren der Pflanze, andererseits auf die Wirkung der Pflanze (Schatten in der Bedeutung Schaden) zurückgeführt werden.

Umdeutungen des Begriffes Nachtschatten werden oftmals als weitere, lokal verwendete Namen gebraucht, so unter anderem Nachtschaat, Nachtigaal und Tag- und Nachtkraut. Aus der Form und Farbe der Beeren leiten sich die Namen Krällekesdreck, Tintenbeer, Tenteknerzcher und Schwartebobbelkrut ab, aus der Giftigkeit die Namen Giftblome, Giftkraut, Giftbeer, Teufelskraut, Düvelskiesche, Deiwelskersche, Teufelsdreck, Teufelskrall, Juddekersch, Katzenbeere, Saukraut, Hühnertod, Schitbeeren, Scheißkraut und viele andere. Die Bezeichnung Morellenkraut ist eine Entlehnung aus dem französischen *morelle*. Weiterhin werden auch die Bezeichnungen Alpkraut, wilde Kartoffel, Poschitschkebeere und Barbenkraut als Bezeichnungen für den Schwarzen Nachtschatten aufgeführt.[15]

Einzelnachweise

[1] Jennifer M. Edmonds, James A. Chweya: *Black Nightshades – Solanum nigrum L. and related species* (http://www.bioversityinternational.org/fileadmin/bioversity/publications/pdfs/337.pdf). International Plant Genetic Resources Institute, Rom, Italien 1997, ISBN 92-9043-321-3.

[2] Dietmar Aichele, Heinz-Werner Schwegler: *Die Blütenpflanzen Mitteleuropas. Band 4: Nachtschattengewächse bis Korbblütengewächse.* Franckh-Kosmos, Stuttgart 1995, ISBN 3-440-06194-9.

[3] Zhang Zhi-yun, Lu An-ming, William G. D'Arcy: *Solanum.* In: Wu Zheng-yi, Peter H. Raven (Hrsg.): *Flora of China. Volume 17: Verbenaceae through Solanaceae.* Science Press u.a., Beijing u.a. 1994, ISBN 0-915279-24-X, S. 314–325.

[4] F. N. Mbagwu, C. U. Nwachukwu, O. O. Okoro: *Root Anatomical Studies On Salanum Macrocarpum and Solanum Nigrum (Solanaceae).* In: *Journal of American Science.* Band 3, Nr. 3, 2007, S. 1–4, PDF-Datei. (http://www.americanscience.org/journals/am-sci/0303/01-0265-Mbagwu-ROOT-am-0303.pdf)

[5] Armando T. Hunziker: *Genera Solanacearum: the genera of Solanaceae illustrated, arranged according to a new system.* A.R.G. Gantner, Ruggell/Liechtenstein 2001, ISBN 3-904144-77-4.

[6] D. E. Symon: *Sex forms in Solanum (Solanaceae) and the role of pollen collecting insects.* In: J. G. Hawkes, R. N. Lester, A. D. Skelding (Hrsg.): *The Biology and Taxonomy of the Solanaceae*. In: *Linnean Society symposium series.* Band 7, Academic Press, London 1979, ISBN 0-12-333150-1, S. 385–397.

[7] Klaus J. Dehmer, Karl Hammer: *Taxonomic status and geographic provenance of germplasm accessions in the Solanum nigrum L. complex: AFLP data.* In: *Genetic Resources and Crop Evolution.* Band 51, Nr. 5, 2004, S. 551–558, doi: 10.1023/B:GRES.0000024163.86762.fc (http://dx.doi.org/10.1023/B:GRES.0000024163.86762.fc).

[8] Lynn Bohs: *Major Clades in Solanum based on ndhF Sequence Data.* In: Richard C. Keating, Victoria C. Hollowell, Thomas B. Croat (Hrsg.): *Festschrift for William G. D'Arcy: The Legacy of a Taxonomist.* In: *Monographs in Systematic Botany from the Missouri Botanical Garden.* Band 104, 2005, S. 27–49.

[9] Carl von Linné: *Species Plantarum.* Band 1, Imprensis Laurentii Salvii, Holmiae 1753, S. 186, Digitalisat (http://www.biodiversitylibrary.org/openurl?pid=title:669&volume=1&issue=&spage=186&date=1753).

[10] The Linnaean Plant Name Typification Project: *Solanum nigrum* (http://internt.nhm.ac.uk/jdsml/research-curation/projects/linnaean-typification/detail.dsml?ID=846600&listPageURL=list.dsml?Varqtype=starts+with&CVarqtype=starts+with&CGenusqtype=starts+with&CSpeciesqtype=starts+with&Species=nigrum&sort=Genus%2cSpecies&Speciesqtype=starts+with&Genus=Solanum&Genusqtype=starts+with&CSspqtype=starts+with). Natural Museum of History, London. Online, abgerufen am 2. September 2007.

[11] Shiu-ying Hu: *Food Plants of China*. The Chinese University Press, Hong Kong 2005. ISBN 962-201-860-2.

[12] Karl Hiller, Matthias F. Melzig: *Lexikon der Arzneipflanzen und Drogen. Zweiter Band: L bis Z.* Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg, Berlin 2000, ISBN 3-8274-0388-X.

[13] Gerhard Habermehl, Petra Ziemer: *Mitteleuropäische Giftpflanzen und ihre Wirkstoffe.* 2. erweiterte Auflage, Springer Verlag, Berlin 1999, ISBN 3-540-64810-0.

[14] *Verordnung über kosmetische Mittel (Kosmetik-Verordnung – KosmetikV)*, Anlage 1 zu §1. Geltend ab 1. Januar 1978, Text in der Fassung vom 15. März 2007 BGBl. I S. 348.

[15] Heinrich Marzell, Heinz Paul: *Wörterbuch der Deutschen Pflanzennamen*. Lizenzausgabe Parkland Verlag, Köln, 2000. Fotomechanischer Nachdruck der Erstausgabe 1979. ISBN 3-88059-982-3.

Schwarzes Bilsenkraut

Schwarzes Bilsenkraut	
	
Hyoscyamus niger	
Systematik	
	Asteriden
	Euasteriden I
Ordnung:	Nachtschattenartige (Solanales)
Familie:	Nachtschattengewächse (Solanaceae)
Gattung:	Bilsenkräuter (*Hyoscyamus*)
Art:	Schwarzes Bilsenkraut
Wissenschaftlicher Name	
Hyoscyamus niger	
L.	

Das **Schwarze Bilsenkraut** (*Hyoscyamus niger*), auch „Hexenkraut“, ist eine Pflanze aus der Familie der Nachtschattengewächse (Solanaceae).



Habitus

Beschreibung

Die krautige Pflanze wird meist 30 bis 60 (in Extremfällen bis ca. 170) Zentimeter hoch. Die Wurzel ist spindelförmig und nach oben hin rübenförmig, der Stängel ist klebrig. Die Blätter sind länglich-eiförmig und grob buchtig gezähnt. Die unteren Blätter umfassen den Stängel, die oberen sind schmal gestielt.

Bilsenkraut kann - je nach Zeitpunkt der Keimung - ein- oder zweijährig sein. Bei zweijährigen Pflanzen erscheint im ersten Jahr nur eine Blattrosette. Im darauffolgenden Jahr kommt die Pflanze dann zur Blüte. Den einjährigen Pflanzen fehlt oft der purpurne Blütenfarbstoff.

Die trichterförmige Blüte ist schmutzig gelblich weiß und violett geadert. Die Blüten sind in den Blattachseln angeordnet. Die Frucht ist eine bauchige circa 1,5 Zentimeter lange Deckelkapsel, die vom Kelch umschlossen wird. Der Samen ist graubraun, grubig vertieft und circa 1 mal 1,3 Millimeter groß.

Die Blütezeit erstreckt sich im Wesentlichen über die Monate Juni bis Oktober.

Standorte und Verbreitung

Das Schwarze Bilsenkraut wächst in Schuttunkrautgesellschaften, an Wegrändern, Mauern usw. Es bevorzugt frische, nährstoff- und stickstoffreiche Sand- oder Lehmböden.

Die allgemeine Verbreitung der Art erstreckt sich von Skandinavien bis Südeuropa. Sie ist ebenso in Nord- und Westasien, in Nordindien und Nordafrika zu finden.

In Deutschland, Österreich und der Schweiz ist die Art sehr zerstreut bis selten im ganzen Gebiet zu finden.

Inhaltsstoffe

Giftige Hauptinhaltsstoffe sind die Tropan-Alkaloide Scopolamin und Hyoscyamin. Daneben enthält die Pflanze noch Flavonoide.

Da die Verwendungsmöglichkeit des Bilsenkrauts als Rauschmittel seit langem bekannt ist und sein Ruf als Hexenpflanze es für manche sehr interessant macht, werden immer wieder Selbstversuche mit Extrakten des Bilsenkrauts vorgenommen. Da jedoch einerseits die Grenzwerte von berauschender und toxischer Dosis sehr nahe beieinanderliegen und andererseits der Wirkstoffgehalt (bei variabler Wirkstoffzusammensetzung) drastisch schwankt, können sehr schnell schwere Vergiftungen auftreten, die aufgrund der hohen Toxizität der Stoffe auch tödlich enden können. Die tödliche Dosis liegt bei Scopolamin bei 50 mg, niedrigere Dosen können jedoch bereits durch Atemlähmung den Tod herbeiführen.

Vergiftungssymptome: Hautrötung, trockener Mund, Unruhe, Schläfrigkeit oder Halluzinationen, Verwirrtheit, Pupillenerweiterung, Herzrhythmusstörungen und komatöse Zustände, Bewusstlosigkeit und Tod durch Atemlähmung.

Die Rauschwirkung kann mehrere Tage bis zu einer Woche anhalten. Irreversible Schäden wie Gedächtnisverluste und Verhaltensstörungen können aufgrund der Neurotoxizität der Inhaltsstoffe auftreten.

Medizinische Anwendung



Schwarzes Bilsenkraut

In der Volksheilkunde wurde die narkotisch und halluzinogen wirkende Pflanze als krampflösendes Mittel und als Räuchermittel bei Asthma bronchiale eingesetzt. Die Blätter und auch die leicht dosierbaren Samen des Bilsenkrautes werden wegen ihres berauschenden Effekts geraucht. Heute ist der Einsatz als obsolet anzusehen, da der Wirkstoffgehalt stark schwankt und es häufig zu Vergiftungen kam.

In der Homöopathie wird Bilsenkraut als Konstitutionsmittel bei hochgradigen Erregungszuständen mit Halluzination, Hysterie, Manie und Lähmung der Schließmuskeln (Darm, Blase) sowie gegen „Kitzelhusten“, Krämpfe, Delirien, Schlaflosigkeit und Durchfall eingesetzt. Zur Herstellung der Urtinktur wird die ganze Pflanze im blühenden Zustand verwendet. Extrakte des Bilsenkrauts wurden auch zur Herstellung von Laudanum verwendet.

Bis ins 17. Jahrhundert wurde auch Bier mit den Samen des Bilsenkrautes versetzt, um seine Wirkung zu verstärken. Durch das bayerische Reinheitsgebot von 1516 durfte Bilsenkraut nicht mehr zur Bierbrauerei verwendet werden. Verschiedene Quellen geben an, dass auch der Name der Stadt Pilsen, aus der das bekannte Pilsner Bier stammt, in Zusammenhang mit dem Anbau dieser Pflanze steht.

Literarisch gewann das Bilsenkraut durch Shakespeare an Publizität, indem Hamlets Onkel dessen Vater mit Bilsenkraut vergiftete: „Da ich im Garten schlief, / Beschlich dein Oheim meine sich're Stunde / Mit Saft verfluchten Bilsenkrauts im Fläschchen, / Und träufelt' in den Eingang meines Ohres / Das schwärende Getränk!“

Literatur

- Jochen Gartz: *Halluzinogene in historischen Schriften. Eine Anthologie von 1913-1968*, Nachtschatten-Verlag, Solothurn 1999
- Bert Marco Schuldes: *Psychoaktive Pflanzen: mehr als 65 Pflanzen mit anregender, euphorisierender, beruhigender, sexuell erregender oder halluzinogener Wirkung*, Nachtschatten-Verlag, Solothurn 1994 ISBN 3-9258-1764-6
- Wolf-Dieter Storl: *Götterpflanze Bilsenkraut. Die Nachtschattengewächse - Eine faszinierende Pflanzenfamilie* , Nachtschatten-Verlag, Solothurn 2004 ISBN 3-907080-63-7
- Haeupler/Muer: *Bildatlas der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands*, Ulmer Verlag, Stuttgart 2000, ISBN 3-8001-3364-4
- Adler, Oswald, Fischer: *Exkursionsflora von Österreich* Ulmer Verlag, Stuttgart und Wien 1994, ISBN 3-8001-3461-6
- Binz, Heitz: *Schul- und Exkursionsflora für die Schweiz*, Schwabe & Co. AG, Basel 1986, ISBN 3-7965-0832-4
- Oberdorfer: *Pflanzensoziologische Exkursionsflora*, Ulmer Verlag, Stuttgart 1990, ISBN 3-8001-3454-3
- Garcke: *Illustrierte Flora*, Verlag Paul Parey, 1972, ISBN 3-489-68034-0

Weblinks

- *Hyoscyamus niger.* [1] In: *FloraWeb.de* [3].
- Die Giftpflanze Schwarzes Bilsenkraut [2]

Referenzen

[1] http://www.floraweb.de/pflanzenarten/artenhome.xsql?suchnr=3014&
[2] http://www.giftpflanzen.com/hyoscyamus_niger.html

Wasserschierling

Wasserschierling

Wasserschierling (*Cicuta virosa*)
Systematik
Euasteriden II
Ordnung: Doldenblütlerartige (Apiales)
Familie: Doldenblütler (Apiaceae)
Unterfamilie: Apioideae
Gattung: Wasserschierlinge (*Cicuta*)
Art: Wasserschierling
Wissenschaftlicher Name
Cicuta virosa
L.

Der ausdauernde und stark giftige **Wasserschierling** (*Cicuta virosa*) ist eine Pflanzenart aus der Familie der Doldenblütler (Apiaceae) und neben dem Gefleckten Schierling (*Conium maculatum)* und der Hundspetersilie (*Aethusa cynapium*) eines der giftigsten Doldengewächse. Die Pflanze soll von einigen Menschen als übelriechend empfunden werden. Der sommergrüne Wasserschierling überdauert den Winter in der schützenden Laubschicht des Bodens. Seine oft vormännlichen Blüten werden von Insekten bestäubt, seine schwimmfähigen Früchte durch das Wasser ausgebreitet.

Vorkommen

Der Wasserschierling ist an feuchten Verlandungsbereichen meso- bis eutropher (mesotroph = mittlerer Nährstoffgehalt, eutroph = hoher Nährstoffgehalt) stehender Gewässer wie Seen, Tümpel oder Gräben zu finden. Weitere Bestände können in feuchten Erlenbruchwäldern auftreten. Derzeit gehen seine Bestände jedoch stark zurück, was vor allem an der zunehmenden intensiven Nutzung von Verlandungsbereichen liegt. In den meisten Bundesländern ist der Wasserschierling mittlerweile auf der Roten Liste der Gefäßpflanzen als gefährdet oder stark

gefährdet eingestuft. Doch ist er auch im übrigen Europa z. T. stark in seinen Beständen bedroht. Der Wasserschierling kommt nur in Eurasien natürlich in submeridionalen bis borealen Klimazonen vom Flach- bis ins Hügelland vor. Er ist die Kennart der Pflanzenassoziation Cicuto-Caricetum pseudocyperi und hat sein Hauptvorkommen im Verband Alnion glutinosae (Erlenbrüche).

Erkennungsmerkmale

Der Wasserschierling kann bis zu 1,50 m groß werden und besitzt eine knollenartig verdickte Rhizomknolle, die hohl ist und durch Querwände gekammert erscheint. Solche Luftkammern dienen als Anpassung an den sauerstoffarmen, schlammigen Untergrund. Seine Zellen weisen 11 oder 22 Chromosomen auf. Er bildet zwei- und dreifach gefiederte Blätter aus, deren Fiederabschnitte lineal lanzettlich geformt und scharf gesägt sind. Die Einzelblüten stehen in einer 10- bis 20-strahligen Doppeldolde. Die Hüllblätter der Dolde fehlen. Die einzelnen Döldchen sind reichblütig und weisen zahlreiche Hüllchenblätter auf. Die Früchte sind nur etwa 2 mm breit, fast kugelig geformt und charakteristisch gerippt.



Habitus

Giftigkeit

Sämtliche Pflanzenbestandteile des Wasserschierling sind stark giftig, insbesondere die durch Luftkammern schwimmfähigen Knollen. Die Giftigkeit wird durch Polyine, insbesondere das Cicutoxin, verursacht. Nach Verzehr bereits geringer Mengen kann der Tod infolge Atemlähmung eintreten. Nach einem alten preußischen Gesetz sollte die Pflanze wegen ihrer Giftigkeit ausgerottet werden.[1]



Doppeldolde des Wasserschierlings

Literatur

- Albert Regel: *Beitrag zur Geschichte des Schierlings und Wasserschierlings*. - Moskau, 1877. Digitalisierte Ausgabe [2] der Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf

Quellen

[1] Düll/Kutzelnigg: *Taschenlexikon der Pflanzen Deutschlands*, 6. Auflage, Quelle & Meyer Verlag, ISBN 3-494-01397-7
[2] http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:hbz:061:2-8488

Weblinks

- *Wasserschierling.* (http://www.floraweb.de/pflanzenarten/artenhome.xsql?suchnr=1551&) In: *FloraWeb.de* (http://www.floraweb.de).
- Inhaltsstoffe des Wasserschierlings (http://www.giftpflanzen.com/cicuta_virosa.html)



Blatt des Wasserschierlings

Weiße Zaunrübe

Weiße Zaunrübe

Weiße Zaunrübe (*Bryonia alba*)
Systematik
Rosiden
Eurosiden I
Ordnung: Kürbisartige (Cucurbitales)
Familie: Kürbisgewächse (Cucurbitaceae)
Gattung: Zaunrübe (*Bryonia*)
Art: Weiße Zaunrübe
Wissenschaftlicher Name
Bryonia alba
(L.)

Die **Weiße Zaunrübe** (*Bryonia alba L.*), auch **Schwarzbeerige Zaunrübe**, **Schwarzfrüchtige Zaunrübe**, **Gichtrübe** oder **Teufelsrübe** genannt, ist eine giftige Kletterpflanze aus der Familie der Kürbisgewächse (Cucurbitaceae).[1] [2] [3]



Weiße Zaunrübe (*Bryonia alba*), Illustration.

Pflanzenbeschreibung

Die Weiße Zaunrübe ist eine schnell wachsende, krautige, 3 bis 5 Meter lange Rankenkletterpflanze mit rübenartiger, verdickter Wurzel. Die Wurzeln, die oft die Größe von einer Zuckerrübe erreichen, sind bis zu 2,5 Kilogramm schwer, etwas wulstig geringelt und nach unten verästelt. Der rauhhaarige Stängel weist wechselständige, handförmige, scharf gezahnte, fünflappige Laubblätter und korkenzieherartige, gewundene Ranken auf.

Bei *Bryonia alba* finden sich, im Gegensatz zu Rotbeerigen Zaunrübe (*Bryonia dioica*), Blüten beiderlei Geschlechts an einer Pflanze, sie ist also einhäusig getrenntgeschlechtig (monözisch). In den Blattachseln entspringen traubige Blütenstände mit nur wenige Millimeter kleinen, gelbgrünen Blüten, die vom Juni bis Juli blühen. Von August bis September erscheinen die kugeligen, giftigen, schwarzen Beerenfrüchte, die die Größe einer Erbse erreichen können.[4] [5] [6]

Verbreitung und Vorkommen

Die seltene und frostempfindliche Schwarzbeerige Zaunrübe stammt aus Südeuropa[4] und wächst in der Natur sehr häufig auf Ruderalgelände. Sie ist von Skandinavien über Mitteldeutschland, das Wallis und den Südalpen nach Osten hin bis in den Iran und Mittelrussland verbreitet. Diese jährliche Pflanzenart bevorzugt feuchte, nährstoffreiche, kalkhaltige Böden an warmen Lagen und wächst in Hecken, Zäunen, Mauern und an Feld- sowie an Waldrändern. Generell benötigen die Ranken einen Stützgegenstand mit rauer Oberflächenbeschaffenheit um sicheren Halt zum Emporwachsen zu finden. Die Weiße Zaunrübe wird auch kultiviert.[7] [6]

Wichtige Inhaltsstoffe und Wirkung

Alle Pflanzenteile sind sehr giftig, besonders die Wurzeln und Beeren. Die Hauptwirkstoffe sind über 20 verschiedene, giftige Bitterstoffe (Cucurbitacine, welches hochoxidierte Triterpene sind) sowie andere Triterpene wie z.B. Bryonon- und Brynolsäure. Die perorale Einnahme von ungefähr 40 Beeren kann für Erwachsene tödlich enden. Als letale Dosis für Kinder gelten ungefähr 15 Beeren. Vergiftungserscheinungen können nach sechs bis acht Beeren auftreten. Bei entsprechender Giftaufnahme können schwere gastroenteritische Störungen mit Delirium und Krämpfen auftreten. Der Tod kann durch Atemlähmung innerhalb weniger Stunden eintreten. Auch bei der Einnahme von Zubereitungen aus der frischen widerlich riechenden, ekelhaft bitter schmeckenden Zaunrübenwurzel sind ähnliche Vergiftungserscheinungen zu beobachten. Eine Berührung mit der Zaunrübe, insbesondere mit dem milchigen Saft der Wurzel, kann entzündliche, allergische Hauterscheinungen (Rötung, Hautblasen, pustulärer Hautausschlag)[7] hervorrufen.[5] [8] [9] [10]

Verwendung

In der Medizin

Die Arzneidroge wird aus der Zaunrübenwurzel (*Bryonia-alba*-Wurzel Synonyme: *Gichtrübe*, *Faselrübe*, *Faulrübe*, *Heckenrübe*, *Hundsrübe*, *Sauwurzel*, *Tollrübe*, *Hundskürbiswurzel*) gewonnen. Die Arzneidroge besitzt drastisch abführende, hypoglykämische, tumorhemmende und zellschädigende Wirkungen. Die Droge oder die daraus hergestellten Zubereitungen werden wegen der starken toxischen Wirkungen therapeutisch nicht genutzt und können auch nicht empfohlen werden. Spezielle Extrakte aus der Weißen Zaunrübe werden wegen ihrer immunstimulierenden Wirkung in einigen Fertigarzneimitteln verwendet. Die toxikologischen Nebenwirkungen bestehen bei diesen Präparaten nicht.[8] [1] [11]

In der Homöopathie

Das Homöopathikum *Bryonia alba* (Kürzel: *Bry* oder *bry*) wurde von Samuel Hahnemann geprüft und im zweiten Band seiner *Reinen Arzneimittellehre* veröffentlicht[12] . Das Mittel wird aus dem gewonnenen Saft von den, in Alkohol angesetzten, frischen, vor der Blütezeit ausgegrabenen Weißen Zaunrübenwurzel hergestellt. Aus Sicht der Homöopathie ist *Bryonia alba* ein mit über 5500 Symptomen[13] gut geprüftes Polychrest, welches häufig bei akuten Krankheiten (z.B. Zerrungen) wie auch vielen chronischen Beschwerden (z.B. Angst vor Armut) verabreicht wird. Die Wirksamkeit von homöopathischen Bryonia alba Präparaten bei diversen Symptomatiken wurde durch placebokontrollierte Studien widerlegt. [14] [15]

Die ursprünglich von Hahnemann geprüfte Pflanze *Bryonia alba* wird heutzutage in der Homöopathie oft durch *Bryonia dioica* ausgetauscht. Der Buchautor und Homöopath Frans Vermeulen ist der Meinung, dass sich aufgrund teilweiser unterschiedlicher Gemütssymptome *Bryonia alba* homöopathisch nicht durch *Bryonia dioica* ersetzen lässt.[7]

Kulturgeschichte

Als Droge war die Zaunrübe bereits den alten Griechen und Römer bekannt und wurde bei Gicht, Epilepsie, Lähmung, Schwindel, Hysterie, Wunden und Husten verabreicht. Auch Dioscurides und Hippokrates verwendeten die Arzneidroge. Dioscurides empfahl die Zaunrübenwurzel für Brandwunden. Bei Hippokrates wurde die Wurzel bei Wundstarrkrampf verabreicht. Der englische Kräuterexperte Nicholas Culpeper empfahl die Droge bei Husten, Schleimbildung sowie Kurzatmigkeit. In der Volksheilkunde wurde die Arzneidroge als Abführmittel, Brechmittel, Diuretikum, bei Rheuma, bei Erkrankungen des Verdauungstraktes und der Atemwege, bei Infektionen, bei Stoffwechselstörungen und bei Lebererkrankungen verabreicht. Die Weiße Zaunrübe wurde in Russland als Volksabtreibemittel verwendet.[9] Aufgrund der erheblichen giftigen Nebenwirkungen ist vor Experimenten mit der Weißen Zaunrübe dringendst abzuraten.[16] [17] [11]

Sprachliches

Der Name *Bryonia* ist vom Griechischen *bryo* (deutsch: sprießen) zurückzuführen, in Anspielung auf das schnelle jährliche Wachstum der Schwarzbeerigen Zaunrübe. Der Name Zaunrübe ist der Standortwahl (kletternd an Zäunen) zuzuschreiben.[7] [11]

Quellen

Einzelnachweise

[1] Karl Hiller, Matthias F. Melzig, *Lexikon der Arzneipflanzen und Drogen*, 2 Bände, Genehmigte Sonderausgabe für den area verlag, 2006, ISBN 3-89996-682-1

[2] M.M.P.N.D. - Sorting Bryonia names (Zugriff am 7. September 2007) (http://www.plantnames.unimelb.edu.au/Sorting/Bryonia.html)

[3] Henriette's plant photos: Bryonia alba L., Cucurbitaceae (Zugriff am 7. September 2007) (http://www.henriettesherbal.com/plants/bryonia/alba.htm)

[4] Hermann Lichtenstern, Jan Volak, Jiri Stodola, Frantisek Severa: *Das große Kräuterbuch der Gesundheit*, Gondrom Verlag, 1994, ISBN 3-8112-1133-1

[5] L. Roth, M. Daunderer & K. Kormann: *Giftpflanzen - Pflanzengifte.* Nikol Verlagsgesellschaft, 1994, ISBN 3-933203-31-7

[6] Carlo Odermatt + Sven Hartmann + Beat Ernst: *Homöopathie Arzneimittelbilder*, K2-Verlag, 2004, ISBN 3-03722-950-0

[7] Frans Vermeulen: *Prisma - Ähnlichkeiten und Parallelen zwischen Substanz und Arzneimittel*, Emryss, 2006, ISBN 90-76189-17-X

[8] Willibald Pschyrembel: *Pschyrembel Naturheilkunde und alternative Heilverfahren*. 3. Auflage. Berlin, New York: de Gruyter, 2006. ISBN 3-11-018524-5

[9] www.gifte.de (Zugriff am 7. September 2007) (http://www.gifte.de/Giftpflanzen/bryonia_alba.htm)

[10] www.giftpflanzen.com (Zugriff am 7. September 2007) (http://www.giftpflanzen.com/bryonia_alba.html)

[11] www.awl.ch - *Bryonia alba* (Zugriff am 13. September 2007) (http://www.awl.ch/heilpflanzen/bryonia_alba/index.htm)

[12] Christopher Hammond: *Praktische Homöopathie. Das neue Handbuch*, Mosaik, 1996, ISBN 3-576-10599-9

[13] Frank Bahr: *Praxiscompendium der homöopathischen Arzneimittelbilder*, (c) Ärztetag für Medizin ohne Nebenwirkungen, 1997

[14] No effect of a homeopathic combination of Arnica montana and Bryonia alba on bleeding, inflammation, and ischaemia after aortic valve surgery (http://www3.interscience.wiley.com/journal/122677324/abstract) "blood losses in homeopathy and placebo groups were not statistically significant"

[15] Effect of homeopathy on analgesic intake following knee ligament reconstruction: a phase III monocentre randomized placebo controlled study (http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18251757) "CONCLUSIONS: The complex of homeopathy tested in this study was not superior to placebo in reducing 24 h morphine consumption after knee ligament reconstruction."

[16] Andrew Lockie, Nicola Geddes: *Homöopathie*, BLV Verlagsgesellschaft, 1996, ISBN 3-405-14719-0

[17] Andrew Lockie: *Das große Lexikon der Homöopathie*, Dorling Kindersley Verlag, 2000, ISBN 3-8310-0005-0

Weblinks

- *Weiße Zaunrübe.* (http://www.floraweb.de/pflanzenarten/artenhome.xsql?suchnr=924&) In: *FloraWeb.de* (http://www.floraweb.de).
- www.gifte.de - *Bryonia alba*. (http://www.gifte.de/Giftpflanzen/bryonia_alba.htm)
- *Bryonia alba* mit schönen Fotos. (http://www.awl.ch/heilpflanzen/bryonia_alba/)
- Schwarzbeerige Zaunrübe (*Bryonia alba*). (http://www.giftpflanzen.com/bryonia_alba.html)
- Homöopathisches Arzneimittelbild *Bryonia alba* mit Foto von der Wurzel. (http://www.homoeopathie-online.com/materia_medica_homoeopathica/Bry.htm)
- Ausführliches homöopathisches Arzneimittelbild *Bryonia alba*. (http://www.simillimum.net/bryonia.txt.htm)

Quelle(n) und Bearbeiter des/der Artikel(s)

Bewimperte Alpenrose *Quelle*: http://de.wikipedia.org/w/index.php?oldid=96073025 *Bearbeiter*: A.Savin, Aglarech, Aka, Axarches, BerndH, Blaufisch, BlueCücü, Dieter123, Feba, Gabriel 21, Gugerell, Hajotthu, Huntke, IKAl, Jkbw, JohannWalter, Leoloewe, Mgehrmann, Muscari, Saibo, SibFreak, Suirenn, Svíčková, TeunSpaans, Tigerente, Tschäfer, Umherirrender, Umweltschützen, Wiki Gh!, 22 anonyme Bearbeitungen

Rostblättrige Alpenrose *Quelle*: http://de.wikipedia.org/w/index.php?oldid=95794091 *Bearbeiter*: Aglarech, Aka, BKSlink, BLueFiSH.as, BerndH, Eidäpolkyzne, Franz Xaver, Fristu, Hajotthu, JFKCom, Llonniznarf, Mike Krüger, Mnolf, Muscari, Naddy, Noebse, Paddy, Phil41, Saibo, Stemonitis, Summi, Thesurvived99, Tigerente, 10 anonyme Bearbeitungen

Bittersüßer Nachtschatten *Quelle*: http://de.wikipedia.org/w/index.php?oldid=97181011 *Bearbeiter*: Aka, Aktosch, Andante, Augiasstallputzer, B.gliwa, Brummfuss, Carstor, D, Density, Emilia Ragems, Fabelfroh, Factumquintus, Geaster, Grüner Flip, Hedwig5, Hydro, Juranaut, Martin Sell, Mbc, Miaow Miaow, Mike Krüger, Pygmalion, Schusch, Shisha-Tom, Sipalius, Speck-Made, Spes Rei, Tigerente, Tlustulimu, Yazee, 13 anonyme Bearbeitungen

Schneerose *Quelle*: http://de.wikipedia.org/w/index.php?oldid=97148110 *Bearbeiter*: 3268zauber, 32X, A.Savin, Aka, Alexander 1993, BS Thurner Hof, Baldhur, Bebilderer, Bera, BerndH, Blaufisch, Bugra, Christian2003, Conny, CrocusGregor, Cvf-ps, Delian, Denis Barthel, Density, Don Magnifico, Donkey shot, Ephraim33, Franz Xaver, Friedrichheinz, Griensteidl, Gugerell, Hedwig Storch, Hellebore3, Hofres, Hydro, IKAl, Invisigoth67, JFKCom, Jörg Preisendörfer, Karl-Henner, Knopfkind, Kubrick, Lantus, Leoloewe, MarkusHagenlocher, Marschner, Martin-vogel, Mauerstein, Migas, Nirakka, Olaf Studt, Ottomuc, Phil41, Roo1812, Spuk968, The real destructor, Tigerente, Tlustulimu, Tococa, UBR, Wildfeuer, Wivoelke, Zinnmann, 40 anonyme Bearbeitungen

Eisenhut *Quelle*: http://de.wikipedia.org/w/index.php?oldid=96036224 *Bearbeiter*: 24-online, Aglarech, Aka, BKSlink, BS Thurner Hof, Batchheizer, Bera, BerndH, Biela, Big Bene, ChikagoDeCuba, Christian Treffs, Ckeen, D, Diba, Djj, Düsentrieb, FK1954, Fgb, Franz Xaver, Fristu, FritzG, Griensteidl, Hansele, Hydro, Irmgard, JFKCom, Jed, Kku, Konrad Lackerbeck, Kurt Jansson, Leoloewe, Leyo, Lictuel, Mathias Schindler, Matt1971, Matthäus Wander, Media lib, Michail, Migas, Muscari, Nightflyer, Nipisiquit, Normalo, Nornen3, Nothere, Onofre, Paddy, Phil41, Pinnipedia, QualiaUser, RLJ, Rdb, RealZeratul, Rho, Shisha, Stefan h, Thommess, Thommybe, Tiger25, Tigerente, Toter Alter Mann, Túrelio, UHT, Varina, Wing, WolfgangRieger, Yoursmile, Zababa, Zinnmann, 33 anonyme Bearbeitungen

Großblütiger Fingerhut *Quelle*: http://de.wikipedia.org/w/index.php?oldid=96562103 *Bearbeiter*: Aglarech, Aka, Anna reg, B.gliwa, BS Thurner Hof, BerndH, Cvf-ps, Denis Barthel, Griensteidl, Huntke, Johan N, Kyng, Liuthalas, MacCambridge, Naddy, Taristo, Tigerente, Tlustulimu, Wolfgang1018, Y, 13 anonyme Bearbeitungen

Gelber Fingerhut *Quelle*: http://de.wikipedia.org/w/index.php?oldid=95484525 *Bearbeiter*: Aka, BerndH, Birger Fricke, Ch.baumi, Denis Barthel, FelixReimann, Fomafix, Griensteidl, Mons Maenalus, Muscari, Orchi, Seysi, Tlusta, Y, 3 anonyme Bearbeitungen

Roter Fingerhut *Quelle*: http://de.wikipedia.org/w/index.php?oldid=97027902 *Bearbeiter*: 3268zauber, Acky69, Aglarech, Aka, Aktosch, Appaloosa, Avoided, BS Thurner Hof, Bera, BerndH, Denis Barthel, ErnstA, Fomafix, Geaster, Griensteidl, Head, Hermannthomas, Hydro, Ilja Lorek, JFKCom, Jensflorian, Jocian, Joergb30, JuTa, Kuebi, Kyng, LC, LuisZ26, Michael w, Mons Maenalus, Muscari, Naddy, Nurindeinemkopf, Onofre, Pandarine, PanzerHier, Phil41, Qualia, Renekaemmerer, RobertLechner, Robodoc, Roo1812, Rufus46, Schaengel89, Sibarius, Siehe-auch-Löscher, Stefan Kühn, Thommess, Tigerente, Tom Lück, Vic Fontaine, W.J.Pilsak, Wiegels, Wst, Y, Zinnmann, 49 anonyme Bearbeitungen

Frühlings-Adonisröschen *Quelle*: http://de.wikipedia.org/w/index.php?oldid=91926240 *Bearbeiter*: Admean, Aglarech, Aka, Ayacop, BS Thurner Hof, Ben Ben, Blaufisch, Denis Barthel, Density, Drahreg01, FloraWeb, Franz Xaver, Goldmull, Jivee Blau, Joergens.mi, Kalorie, KräuterPeter, Lictuel, Mazbln, McIntosh Natura, Muscari, Necrophorus, Neumeiko, Nipisiquit, Olei, Pandarine, Peter200, Schubbay, Stefan.lefnaer, Symposiarch, Tigerente, VArakawa, Werner Voigt, WissensDürster, Århus, 18 anonyme Bearbeitungen

Gefleckter Aronstab *Quelle*: http://de.wikipedia.org/w/index.php?oldid=96779216 *Bearbeiter*: Abderitestatos, Aka, Aloiswuest, Andante, Bera, BerndH, Carstor, Denis Barthel, Density, Ephraim33, ErnstA, Fabelfroh, Forevermore, Franz Xaver, Garou, Geaster, Gewa13, Ixitixel, Louis Bafrance, LuckyStarr, M-A-Z, Muscari, Nina, Saharadesertfox, Soebe, Sofafernsehfan, Thommess, Vic Fontaine, Wesener, XN, 14 anonyme Bearbeitungen

Gefleckter Schierling *Quelle*: http://de.wikipedia.org/w/index.php?oldid=97273069 *Bearbeiter*: APPER, Agathenon, Aka, Andres, Augiasstallputzer, B.gliwa, Bera, Blaufisch, Canyq, Coatilex, FRQuadrat, Fabelfroh, Factumquintus, Flominator, Helgo BRAN, Hermannthomas, JøMa, Kobako, Kookaburra, Kulac, Miaow Miaow, Murfatlar123, Naddy, Philipendula, RLJ, Regi51, Relativ2311, RobertLechner, Saxo, Seysi, Sipalius, T34, TeunSpaans, Tigerente, Vic Fontaine, Wesener, Winkelhaken, Wolfgang1018, Zinnmann, 20 anonyme Bearbeitungen

Hundspetersilie *Quelle*: http://de.wikipedia.org/w/index.php?oldid=96304594 *Bearbeiter*: $Mathe94$, Aka, Aloiswuest, Bera, Blaufisch, Buteo, Carstor, Denis Barthel, Goldlocki, Ische007, Iwoelbern, Llez, Migas, Minutemen, Muscari, Nolispanmo, RLJ, Rdb, RobertLechner, Sprachpfleger, Tococa, WAH, 12 anonyme Bearbeitungen

Gemeiner Bocksdorn *Quelle*: http://de.wikipedia.org/w/index.php?oldid=97246987 *Bearbeiter*: Achim Raschka, Aka, Ayacop, Bernburgerin, Boronian, Bradypus, Calle Cool, Carstor, Conrad v.Wedemeyer, Darkone, DasBee, Density, Drahreg01, FranzR, Goldlocki, Griensteidl, Heinte, Hob Gadling, Krakatit, Kuebi, Luberon, Mangostan, Markus Mueller, MarsmanRom, McKaot, Mps, Muscari, Nadiniki, Nipisiquit, Paebi, Pandarine, Polluks, Ruestz, Samsara, Shugal, Umherirrender, Umweltschützen, VoDeTan, Zarbi, Zinnmann, Скоморохадаш, 43 anonyme Bearbeitungen

Gemeiner Goldregen *Quelle*: http://de.wikipedia.org/w/index.php?oldid=92185516 *Bearbeiter*: Alnilam, Antonsusi, D0ktorz, EvaK, Griensteidl, Hede2000, JFKCom, Kalorie, Lictuel, Löschfix, Mellebga, Muscari, Oberfoerster, Olaf Studt, Peter200, Phil41, Robodoc, Sur3, T34, Wesener, Zinnmann, 8 anonyme Bearbeitungen

Echter Seidelbast *Quelle*: http://de.wikipedia.org/w/index.php?oldid=97222841 *Bearbeiter*: Aka, B.gliwa, Belladonna2, Bera, Centipede, D.W., Fell, FloraWeb, Franz Xaver, GedSperber, Leyo, Miaow Miaow, Mmounties, Muscari, Nikkis, Olaf Studt, Phil41, RLJ, RobertLechner, Theredmonkey, Tigerente, Tlustulimu, Ugha-ugha, 10 anonyme Bearbeitungen

Gestreifter Seidelbast *Quelle*: http://de.wikipedia.org/w/index.php?oldid=88153305 *Bearbeiter*: Belladonna2, Blaufisch, Density, Dietzel, Exil, Hajotthu, JFKCom, Muscari, Olaf Studt, Pradatsch, Tigerente, Tlustulimu

Europäische Eibe *Quelle*: http://de.wikipedia.org/w/index.php?oldid=97028063 *Bearbeiter*: *rolleyes*, A0QToF, AHZ, Adornix, Aglarech, Aka, Aktosch, Ambroix, Augiasstallputzer, B.gliwa, BS Thurner Hof, Baumfreund-FFM, BerndH, Bildungsbürger, Blaubahn, Blaufisch, Bärski, CTHOE, Carstor, Castellan, CatMan61, Centra86, Chris 73, Claus Ableiter, Clemensfranz, Commander-pirx, CommonsDelinker, Conversion script, Dandelo, Der Wolf im Wald, Diba, Diebu, Dierken, Dionysos1988, Don Magnifico, Dstockinger, Ephraim33, Eynre, FlatFlood, Flominator, FlügelRad, Fra Kalib, GgXTcp4RE8U1wqmo, Giftmischer, GiordanoBruno, Gleiberg, Goliath613, Grenzdebiler, Griensteidl, Gromhelm, HaSee, Hans Adler, Hegeler, Heinte, Hendrik J., Hinrich, Howwi, Hydro, Ian Dury, Ies, J.-H. Janßen, JCS, JFKCom, Jinter, JostGudelius, KaPe, Karl Gruber, Kku, Kolya, Konrad Lackerbeck, Korinth, Kulac, Kurt Jansson, LS, Laibwächter, Leider, Lijealso, Lipstar, Luedeke, Lukask, Lumbar, MPF-UK, Mampit, Marcel083, MarianSigler, MarianSz, Martin Aggel, Michael w, Mogano, Muck, Muscari, Nasenbär, Nightflyer, Nikkis, Noebse, Nothere, Olaf Kosinsky, Olof Hreiðarsson, Onkelkoeln, Paddy, Patrixx, PaulT, Peter200, Peterlustig, Philipendula, Polarlys, RTH, Randonneur, Reinhard Kraasch, Robert Weemeyer, RobertLechner, Rosenzweig, Rufus46, Schewek, Schnobby, SeSchu, Spachus, Succu, Suirenn, Terabyte, Thomas Springer, Tigerente, Toter Alter Mann, Tschips, Urbanus, UtaH, Vergelter, Vic Fontaine, Vigilius, Vogelfreund, Voyager, Vulture, Vux, Wimox, Wolfgang H., WolfgangRieger, YourEyesOnly, Zenit, Zickzack, ZweiBein, 111 anonyme Bearbeitungen

Gemeiner Stechapfel *Quelle*: http://de.wikipedia.org/w/index.php?oldid=96649233 *Bearbeiter*: Aka, Antonsusi, Ar291, Augiasstallputzer, B.gliwa, Benff, Boronian, Carstor, Denis Barthel, Donkey shot, Hypocrite, Kroschka Ru, Laurentianus, LeCornichon, Llonniznarf, Mellebga, Pygmalion, Qniemiec, Robodoc, Skäpperöd, ¡0-8-15!, 10 anonyme Bearbeitungen

Gewöhnlicher Spindelstrauch *Quelle*: http://de.wikipedia.org/w/index.php?oldid=97027890 *Bearbeiter*: Aka, BS Thurner Hof, Bdk, Bera, Bildungsbürger, Blaufisch, Boronian, CTHOE, Carstor, Cvf-ps, Denis Barthel, Dietzel, Ejfis, Franz Xaver, Fristu, Georg Slickers, HaSee, Hajotthu, Heinte, Hydro, Ifrost, Inkowik, Itti, Jed, JohannWalter, Kuebi, Madame, Manni88, Martin1978, Michael w, Migas, Mike Krüger, Muck, Olbertz, Onkelkoeln, Onofre, Pharaoh han, Polarlys, Regiomontanus, Rhino2, RobertLechner, Roo1812, Rufus46, SchallundRauch, Sdo, Sleepytomcat, Spachus, Spes Rei, Stefan h, Supaari, Tafkas, Tlustulimu, Trotamundos, VIEX, W!B:, Wesener, 37 anonyme Bearbeitungen

Gottes-Gnadenkraut *Quelle*: http://de.wikipedia.org/w/index.php?oldid=96163101 *Bearbeiter*: Baldhur, Don Magnifico, FloraWeb, HaSee, Llez, Mauerstein, Mike Krüger, Orchi, Phil41, Tigerente, Tschäfer, 3 anonyme Bearbeitungen

Grüne Nieswurz *Quelle*: http://de.wikipedia.org/w/index.php?oldid=93231041 *Bearbeiter*: Aka, Aktosch, Alletto, Donkey shot, FK1954, Head, Jonesey, Kalorie, Muscari, Tlustulimu, Umherirrender, Wivoelke, Århus, 3 anonyme Bearbeitungen

Herbst-Zeitlose *Quelle*: http://de.wikipedia.org/w/index.php?oldid=97028042 *Bearbeiter*: 7gscheiter, Agathenon, Ahoerstemeier, Aka, Aktosch, Allen rush, Andante, AndreasPraefcke, Appaloosa, Ar291, Augiasstallputzer, BBKurt, Bera, Bierdimpfl, Boronian, Böhringer, Cantor-ru, Chrisfrenzel, Cologinux, Denis Barthel, DerHexer, DieAlraune, Don Magnifico, Dr. Nachtigaller, Eisenacher, Engie, Factumquintus, Fairplay, Franz Xaver, FritzG, Gleiberg, Griensteidl, Gsälzbär, Heinte, Huntke, Huptus, Hydro, Ike88, Iridos, JFKCom, JoJan, Joern M, JuTa,

Kein Rubens, Kersti Nebelsiek, Kleine Wasserfeder, LC, Leoloewe, Ma'ame Michu, Melly42, Michael w, Michail, Mondkraft, Muscari, Neumeiko, Onkelkoeln, Parvus77, Pbro, Peter200, Phil41, Purodha, RLJ, Rosenzweig, STBR, SarahStierch, Schlesinger, Succu, Suirenn, TF240576, TekkenTec, Thommess, Tigerente, Tolemy, Uwe Gille, Vic Fontaine, Wirthi, Zinnmann, 36 anonyme Bearbeitungen

Rosmarinheide *Quelle*: http://de.wikipedia.org/w/index.php?oldid=95766959 *Bearbeiter*: 7gscheitester, Aka, Andim, Andre Engels, B.gliwa, Crizz, Don Magnifico, Hede2000, Hydro, M.Mozart, Michael w, Mnolf, Necrophorus, Paddy, Pharaoh han, Robodoc, STBR, T34, Tigerente, Tolanor, Zirpe, 5 anonyme Bearbeitungen

Lorbeer-Seidelbast *Quelle*: http://de.wikipedia.org/w/index.php?oldid=93061643 *Bearbeiter*: Aka, Blablapapa, Mike Krüger, Muscari, Olaf Studt, Tigerente, Tlusta, 1 anonyme Bearbeitungen

Rosmarin-Seidelbast *Quelle*: http://de.wikipedia.org/w/index.php?oldid=93380825 *Bearbeiter*: AHZ, Alois Staudacher, Dietzel, Fir99, HaSee, JFKCom, Mike Krüger, Olaf Studt, Phil41, Pinof, Stefan.lefnaer, Stimulus, Tigerente, Tlustulimu, 7 anonyme Bearbeitungen

Sadebaum *Quelle*: http://de.wikipedia.org/w/index.php?oldid=96856870 *Bearbeiter*: Aka, BSide, Farid, Fingalo, Gnu1742, Griensteidl, Hawobo, Invisigoth67, Ixitixel, JFKCom, Llonniznarf, MPF-UK, Mabschaaf, Muscari, Naddy, Nasenbär, Olaf Studt, Peterwilhelm, Qniemiec, Saif-al-muhtarak, Sneecs, The real destructor, Tigerente, Visi-on, 6 anonyme Bearbeitungen

Drachenwurz *Quelle*: http://de.wikipedia.org/w/index.php?oldid=95766913 *Bearbeiter*: 4tilden, Adampauli, Aiwok, Aka, C-M, Cadfaell, Density, Don Magnifico, Ephraim33, Ericsteinert, Franz Xaver, Giftmischer, Hydro, Kalorie, Korinth, LC, MU, Michael w, Muscari, NewPapillon, Nina, Shadak, Shisha, Spuk968, Tigerente, Tschips, Wilde Natur, Wurgl, €pa, 17 anonyme Bearbeitungen

Schwarze Tollkirsche *Quelle*: http://de.wikipedia.org/w/index.php?oldid=96541264 *Bearbeiter*: $Mathe94$, Adalbert, Aka, Aldipower, Andre Engels, BLueFiSH.as, BS Thurner Hof, Bdk, Belladonna2, BerndH, Carstor, Chb, Cymothoa exigua, D, Don Magnifico, Duracell, Firsthuman, Flux, Franz Xaver, Giftmischer, Govannon, HdEATH, Hydro, In dubio pro dubio, Jivee Blau, Korg, Krokofant, Kuebi, Mabschaaf, MarioS, Markus Krötzsch, Martin-vogel, Olaf Studt, Penarc, Peter200, Pethan, Phil41, Pittimann, R0T421, Robb, RobertLechner, RokerHRO, Senfmann2, Septembermorgen, Simplicius, Sinn, Slammingr, Speck-Made, Spuk968, Tamino, Template namespace initialisation script, Tigerente, Till Reckert, Tlustulimu, Tococa, Tzzzpfff, Wind-Prinzessin, Wolfgang1018, Xellos, Zahnradzacken, Zinnmann, ³²P, 67 anonyme Bearbeitungen

Schwarzer Nachtschatten *Quelle*: http://de.wikipedia.org/w/index.php?oldid=96791011 *Bearbeiter*: Aka, B.gliwa, Carstor, Denis Barthel, Elwe, Funkdoctor, GaLaBau75, Gf1961, Giftmischer, Griensteidl, J. 'mach' wust, Julius1990, Karduelis, Martin-vogel, Miaow Miaow, NeverDoING, Nina, Olaf Studt, Peterlustig, Phrood, RLJ, Septembermorgen, Tilla, Tlustulimu, 11 anonyme Bearbeitungen

Schwarzes Bilsenkraut *Quelle*: http://de.wikipedia.org/w/index.php?oldid=92793496 *Bearbeiter*: Achim Raschka, Aka, Augiasstallputzer, B.gliwa, Bera, Carstor, Chilepine, D, DolphinL, Factumquintus, Fairplay, FloraWeb, Fornax, Franz Xaver, Funkdoctor, Gimbal, Haruspex, Hati, Henriette Fiebig, JKS, LKD, Leoloewe, Leonardo, M mb, Magnummandel, Mariopedia, MarkusHagenlocher, Martin-vogel, Matze6n, Michail, Naddy, Paddy, Phil41, Rat, Redecke, Robodoc, Schlonz, Seewolf, Speck-Made, Succu, Th1979, Tigerente, Tlustulimu, Trueblood, Urbanus, Uwe Gille, Vic Fontaine, Vorsteven, Wahldresdner, WhiteCrow, 45 anonyme Bearbeitungen

Wasserschierling *Quelle*: http://de.wikipedia.org/w/index.php?oldid=95917181 *Bearbeiter*: Augiasstallputzer, B.gliwa, Bdk, Bera, BerndH, Birger Fricke, Density, Fabelfroh, GeorgHH, Grindinger, Jonathan Groß, Llez, Martin Riedel, Minutemen, Pelz, Poupée de chaussette, RobertLechner, T34, Trg, 10 anonyme Bearbeitungen

Weiße Zaunrübe *Quelle*: http://de.wikipedia.org/w/index.php?oldid=96838396 *Bearbeiter*: Alnilam, American, Ar291, Centipede, Crazy-Chemist, Der Lange, Dietzel, Factumquintus, FloraWeb, Gleiberg, Griensteidl, JuTa, Koerpertraining, Masala, Moros, Muscari, RLJ, SCINC, STBR, Stefffi, Sukarnobhumibol, T34, Transparent, Wo st 01, 4 anonyme Bearbeitungen

Quelle(n), Lizenz(en) und Autor(en) des Bildes

Datei:Rhododendron hirsutum2006.jpg *Quelle*: http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Datei:Rhododendron_hirsutum2006.jpg *Lizenz*: Creative Commons Attribution-ShareAlike 3.0 Unported *Bearbeiter*: User:Tigerente

Datei:Rhododrendron hirsutum 280603.jpg *Quelle*: http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Datei:Rhododrendron_hirsutum_280603.jpg *Lizenz*: GNU Free Documentation License *Bearbeiter*: User:BerndH

Datei:Illustration Rhododendron hirsutum0.jpg *Quelle*: http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Datei:Illustration_Rhododendron_hirsutum0.jpg *Lizenz*: Public Domain *Bearbeiter*: Donarreiskoffer, Kilom691, Romanm, Rtc

Datei:Alpenrose_Closeup.jpg *Quelle*: http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Datei:Alpenrose_Closeup.jpg *Lizenz*: GNU Free Documentation License *Bearbeiter*: Summi Original uploader was Summi at de.wikipedia

Datei:Rostblättrige_Alpenrose.jpg *Quelle*: http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Datei:Rostblättrige_Alpenrose.jpg *Lizenz*: GNU Free Documentation License *Bearbeiter*: User:Tigerente

Datei:Solanum dulcamara-01 (xndr).jpg *Quelle*: http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Datei:Solanum_dulcamara-01_(xndr).jpg *Lizenz*: Creative Commons Attribution-ShareAlike 3.0 Unported *Bearbeiter*: Svdmolen

Datei:Illustration Solanum dulcamara0 clean.png *Quelle*: http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Datei:Illustration_Solanum_dulcamara0_clean.png *Lizenz*: Public Domain *Bearbeiter*: User:David W.

Bild:Nachtschattenblatt.JPG *Quelle*: http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Datei:Nachtschattenblatt.JPG *Lizenz*: GNU Free Documentation License *Bearbeiter*: GNosis, Hedwig5

Bild:Nachtschattenwurzel.JPG *Quelle*: http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Datei:Nachtschattenwurzel.JPG *Lizenz*: GNU Free Documentation License *Bearbeiter*: GNosis, Hedwig5

Bild:Nachtschattenknospen.JPG *Quelle*: http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Datei:Nachtschattenknospen.JPG *Lizenz*: GNU Free Documentation License *Bearbeiter*: GNosis, Hedwig5

Bild:XN Solanum dulcamara 01.jpg *Quelle*: http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Datei:XN_Solanum_dulcamara_01.jpg *Lizenz*: GNU Free Documentation License *Bearbeiter*: Guido Gerding

Datei:2006-12-18Helleborus niger08.jpg *Quelle*: http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Datei:2006-12-18Helleborus_niger08.jpg *Lizenz*: Creative Commons Attribution-ShareAlike 3.0 Unported *Bearbeiter*: Wildfeuer

Datei:Illustration_Helleborus_niger0.jpg *Quelle*: http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Datei:Illustration_Helleborus_niger0.jpg *Lizenz*: Public Domain *Bearbeiter*: Augiasstallputzer, Donarreiskoffer, Quadell, Rtc, 2 anonyme Bearbeitungen

Datei:Helleborus-niger(Fruechte).jpg *Quelle*: http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Datei:Helleborus-niger(Fruechte).jpg *Lizenz*: Creative Commons Attribution-ShareAlike 3.0 Unported *Bearbeiter*: User:Migas

Datei:Admiral auf Christrose.JPG *Quelle*: http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Datei:Admiral_auf_Christrose.JPG *Lizenz*: Creative Commons Attribution-Sharealike 3.0 *Bearbeiter*: 4028mdk09

Datei:Helleborus niger.JPG *Quelle*: http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Datei:Helleborus_niger.JPG *Lizenz*: GNU Free Documentation License *Bearbeiter*: User:Archenzo

Datei:Helleborus_niger_Kaiser.jpg *Quelle*: http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Datei:Helleborus_niger_Kaiser.jpg *Lizenz*: Creative Commons Attribution-Sharealike 2.0 Germany *Bearbeiter*: Ottomuc

Datei:Helleborus niger im Schnee.jpg *Quelle*: http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Datei:Helleborus_niger_im_Schnee.jpg *Lizenz*: Creative Commons Attribution-ShareAlike 3.0 Unported *Bearbeiter*: Lantus

Datei:Schneerose.png *Quelle*: http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Datei:Schneerose.png *Lizenz*: Public domain *Bearbeiter*: Benutzer:Alexander 1993

Datei:Schnneerose 2008-3-7.JPG *Quelle*: http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Datei:Schnneerose_2008-3-7.JPG *Lizenz*: Creative Commons Attribution-Sharealike 3.0 *Bearbeiter*: Hedwig Storch

Datei:Schneerose 2611.JPG *Quelle*: http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Datei:Schneerose_2611.JPG *Lizenz*: Creative Commons Attribution-Sharealike 3.0,2.5,2.0,1.0 *Bearbeiter*: Hedwig Storch

Datei:Aconitum variegatum 110807b.jpg *Quelle*: http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Datei:Aconitum_variegatum_110807b.jpg *Lizenz*: Creative Commons Attribution-ShareAlike 3.0 Unported *Bearbeiter*: Bernd Haynold

Datei:Wolfs-Eisenhut.jpg *Quelle*: http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Datei:Wolfs-Eisenhut.jpg *Lizenz*: GNU Free Documentation License *Bearbeiter*: Lymantria, Maksim, Orchi, Quadell, Rasbak, Red devil 666, Thomaswm

Datei:Digitalis.jpg *Quelle*: http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Datei:Digitalis.jpg *Lizenz*: GNU General Public License *Bearbeiter*: Sergey M. Sazhin – Sazhin64

Bild:Digitalis grandiflora-Kaernten-2008-Thomas Huntke.jpg *Quelle*: http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Datei:Digitalis_grandiflora-Kaernten-2008-Thomas_Huntke.jpg *Lizenz*: Creative Commons Attribution-Sharealike 3.0 Germany *Bearbeiter*: Thomas Huntke, Germany (der Uploader) http://www.huntke.de. Original uploader was Huntke at de.wikipedia

File:Großblütiger_Fingerhut-Blüten.JPG *Quelle*: http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Datei:Großblütiger_Fingerhut-Blüten.JPG *Lizenz*: Creative Commons Attribution-Sharealike 3.0,2.5,2.0,1.0 *Bearbeiter*: Anna reg

File:Digitalis_grandiflora_BotGardBln1105FruitsA.jpg *Quelle*: http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Datei:Digitalis_grandiflora_BotGardBln1105FruitsA.jpg *Lizenz*: GNU Free Documentation License *Bearbeiter*: User:BotBln

Datei:Digitalis lutea 160607c.jpg *Quelle*: http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Datei:Digitalis_lutea_160607c.jpg *Lizenz*: Creative Commons Attribution-ShareAlike 3.0 Unported *Bearbeiter*: Bernd Haynold 16. June 2006

Datei:Digitalis_purpurea_01.jpg *Quelle*: http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Datei:Digitalis_purpurea_01.jpg *Lizenz*: Creative Commons Attribution-Sharealike 3.0 *Bearbeiter*: Kuebi = Armin Kübelbeck

Datei:Koeh-053.jpg *Quelle*: http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Datei:Koeh-053.jpg *Lizenz*: Public Domain *Bearbeiter*: Franz Eugen Köhler, Köhler's Medizinal-Pflanzen

Datei:Digitalis purpurea 05 ies.jpg *Quelle*: http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Datei:Digitalis_purpurea_05_ies.jpg *Lizenz*: Creative Commons Attribution-ShareAlike 3.0 Unported *Bearbeiter*: Frank Vincentz

Datei:Digitalis purpurea (Pseudo-Pelorie).jpg *Quelle*: http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Datei:Digitalis_purpurea_(Pseudo-Pelorie).jpg *Lizenz*: Creative Commons Attribution-Sharealike 3.0,2.5,2.0,1.0 *Bearbeiter*: Jocian

Datei:Digitalis purpurea Norway 07-2004.JPG *Quelle*: http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Datei:Digitalis_purpurea_Norway_07-2004.JPG *Lizenz*: Creative Commons Attribution-Sharealike 2.5 *Bearbeiter*: Jutta234

Datei:Digitalis_purpurea_LC0101.jpg *Quelle*: http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Datei:Digitalis_purpurea_LC0101.jpg *Lizenz*: Creative Commons Attribution-Sharealike 3.0 Germany *Bearbeiter*: Jörg Hempel

Datei:Digitalis_purpurea_LC0082.jpg *Quelle*: http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Datei:Digitalis_purpurea_LC0082.jpg *Lizenz*: Creative Commons Attribution-Sharealike 3.0 Germany *Bearbeiter*: Jörg Hempel

Datei:Adonis_vernalis.jpg *Quelle*: http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Datei:Adonis_vernalis.jpg *Lizenz*: Creative Commons Attribution-ShareAlike 3.0 Unported *Bearbeiter*: Franz Xaver

Datei:Koeh-152.jpg *Quelle*: http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Datei:Koeh-152.jpg *Lizenz*: Public Domain *Bearbeiter*: Franz Eugen Köhler, Köhler's Medizinal-Pflanzen

Datei:Arum maculatum 0 700.jpg *Quelle*: http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Datei:Arum_maculatum_0_700.jpg *Lizenz*: GNU Free Documentation License *Bearbeiter*: User:Sannse

Datei:Illustration Arum maculatum1.jpg *Quelle*: http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Datei:Illustration_Arum_maculatum1.jpg *Lizenz*: Public Domain *Bearbeiter*: Prof. Dr. Otto Wilhelm Thomé

Datei:arum_maculatum_detail.jpeg *Quelle*: http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Datei:Arum_maculatum_detail.jpeg *Lizenz*: Creative Commons Attribution-ShareAlike 3.0 Unported *Bearbeiter*: Kristian Peters -- Fabelfroh 09:03, 4 July 2006 (UTC)

Datei:Arum maculatum.jpeg *Quelle*: http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Datei:Arum_maculatum.jpeg *Lizenz*: Creative Commons Attribution-ShareAlike 3.0 Unported *Bearbeiter*: Kristian Peters -- Fabelfroh 09:03, 4 July 2006 (UTC)

Datei:Arum maculatum 003.JPG *Quelle*: http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Datei:Arum_maculatum_003.JPG *Lizenz*: Creative Commons Attribution-Sharealike 3.0 *Bearbeiter*: H. Zell

Datei:Koeh-191.jpg *Quelle*: http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Datei:Koeh-191.jpg *Lizenz*: Public Domain *Bearbeiter*: Franz Eugen Köhler, Köhler's Medizinal-Pflanzen

Datei:Geflecktерschierling.jpg *Quelle*: http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Datei:Geflecktерschierling.jpg *Lizenz*: Public Domain *Bearbeiter*: Romanm, Saxo

Datei:Illustration Aethusa cynapium0.jpg *Quelle*: http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Datei:Illustration_Aethusa_cynapium0.jpg *Lizenz*: GNU Free Documentation License *Bearbeiter*: Augiasstallputzer, Eugene van der Pijll, Rocket000

Datei:Koeh-154.jpg *Quelle*: http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Datei:Koeh-154.jpg *Lizenz*: Public Domain *Bearbeiter*: Franz Eugen Köhler, Köhler's Medizinal-Pflanzen

Datei:Aethusa_cynapium_002.JPG *Quelle*: http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Datei:Aethusa_cynapium_002.JPG *Lizenz*: Creative Commons Attribution-Sharealike 3.0 *Bearbeiter*: H. Zell

Datei:LyciumBarbarum-plant-hr.jpg *Quelle*: http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Datei:LyciumBarbarum-plant-hr.jpg *Lizenz*: GNU Free Documentation License *Bearbeiter*: Quadell, TeunSpaans

Datei:LyciumBarbarum-bloem-hr.jpg *Quelle*: http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Datei:LyciumBarbarum-bloem-hr.jpg *Lizenz*: GNU Free Documentation License *Bearbeiter*: Quadell, TeunSpaans

Datei:Illustration Lycium barbarum0.jpg *Quelle*: http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Datei:Illustration_Lycium_barbarum0.jpg *Lizenz*: Public Domain *Bearbeiter*: Augiasstallputzer, Quadell

Datei:Lycium-barbarum-fruits.JPG *Quelle*: http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Datei:Lycium-barbarum-fruits.JPG *Lizenz*: Creative Commons Attribution-ShareAlike 3.0 Unported *Bearbeiter*: Sten Porse

Datei:Dried wolfberries.jpg *Quelle*: http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Datei:Dried_wolfberries.jpg *Lizenz*: GNU Free Documentation License *Bearbeiter*: Picture taken by ja:user:KENPEI

Datei:Laburnum anagyroides flowering.jpg *Quelle*: http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Datei:Laburnum_anagyroides_flowering.jpg *Lizenz*: Creative Commons Attribution-Share Alike 2.0 Generic *Bearbeiter*: MILEPRI, MPF, Quadell, Solipsist, Túrelio

Datei:Illustration_Daphne_mezereum0.jpg *Quelle*: http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Datei:Illustration_Daphne_mezereum0.jpg *Lizenz*: Public Domain *Bearbeiter*: Donarreiskoffer, Michau Sm, Mmounties, Rtc, 1 anonyme Bearbeitungen

Datei:Gewoehnlicher Seidelbast Daphne mezereum.jpg *Quelle*: http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Datei:Gewoehnlicher_Seidelbast_Daphne_mezereum.jpg *Lizenz*: Creative Commons Attribution-Sharealike 2.5 *Bearbeiter*: Richard Bartz, Munich aka Makro Freak

Datei:Daphne mezereum2.jpg *Quelle*: http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Datei:Daphne_mezereum2.jpg *Lizenz*: GNU Free Documentation License *Bearbeiter*: Michau Sm, Mmounties, 1 anonyme Bearbeitungen

Datei:Daphne striata 100604.jpg *Quelle*: http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Datei:Daphne_striata_100604.jpg *Lizenz*: Creative Commons Attribution-Sharealike 3.0,2.5,2.0,1.0 *Bearbeiter*: Bernd Haynold

Datei:Eibe.jpg *Quelle*: http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Datei:Eibe.jpg *Lizenz*: GNU Free Documentation License *Bearbeiter*: User RKraasch on de.wikipedia

Datei:Krombacher Eibe.jpg *Quelle*: http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Datei:Krombacher_Eibe.jpg *Lizenz*: GNU Free Documentation License *Bearbeiter*: Benutzer:AHZ

File:Schuppenborke einer Eibe.JPG *Quelle*: http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Datei:Schuppenborke_einer_Eibe.JPG *Lizenz*: Creative Commons Zero *Bearbeiter*: Centra86

Datei:Taxus baccata roots 0997.JPG *Quelle*: http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Datei:Taxus_baccata_roots_0997.JPG *Lizenz*: Creative Commons Attribution-Sharealike 2.5 *Bearbeiter*: Marco Schmidt

File:Ancient Yew - geograph.org.uk - 726976.jpg *Quelle*: http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Datei:Ancient_Yew_-_geograph.org.uk_-_726976.jpg *Lizenz*: Creative Commons Attribution-Share Alike 2.0 Generic *Bearbeiter*: -

Datei:MG 2621 Eibe weiblich mit Befruchtungstropfen.jpg *Quelle*: http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Datei:MG_2621_Eibe_weiblich_mit_Befruchtungstropfen.jpg *Lizenz*: Creative Commons Attribution-Sharealike 3.0,2.5,2.0,1.0 *Bearbeiter*: Manfred Kunz, Willingen

Datei:Taxus baccata 04 ies.jpg *Quelle*: http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Datei:Taxus_baccata_04_ies.jpg *Lizenz*: Creative Commons Attribution-ShareAlike 3.0 Unported *Bearbeiter*: Frank Vincentz

File:Bayerischer Wald - Mittelsteighütte 001.jpg *Quelle*: http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Datei:Bayerischer_Wald_-_Mittelsteighütte_001.jpg *Lizenz*: Creative Commons Attribution-Sharealike 3.0,2.5,2.0,1.0 *Bearbeiter*: Willow

File:Eibe stammquerschnitt.jpg *Quelle*: http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Datei:Eibe_stammquerschnitt.jpg *Lizenz*: Creative Commons Zero *Bearbeiter*: Centra86

Datei:Taxus wood.jpg *Quelle*: http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Datei:Taxus_wood.jpg *Lizenz*: GNU Free Documentation License *Bearbeiter*: MPF

Datei:Labirinth schonbrunn.JPG *Quelle*: http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Datei:Labirinth_schonbrunn.JPG *Lizenz*: Creative Commons Attribution-ShareAlike 3.0 Unported *Bearbeiter*: Andrea Schaufler

File:Ormiston Yew - geograph.org.uk - 72512.jpg *Quelle*: http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Datei:Ormiston_Yew_-_geograph.org.uk_-_72512.jpg *Lizenz*: Creative Commons Attribution-Share Alike 2.0 Generic *Bearbeiter*: -

File:Yew tunnel - geograph.org.uk - 938495.jpg *Quelle*: http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Datei:Yew_tunnel_-_geograph.org.uk_-_938495.jpg *Lizenz*: Creative Commons Attribution-Share Alike 2.0 Generic *Bearbeiter*: -

Datei:Alte Eibe von Balderschwang.jpg *Quelle*: http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Datei:Alte_Eibe_von_Balderschwang.jpg *Lizenz*: GNU Free Documentation License *Bearbeiter*: Original uploader was Nasenbär at de.wikipedia

Datei:Ureibe Steibis 2.JPG *Quelle*: http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Datei:Ureibe_Steibis_2.JPG *Lizenz*: GNU Free Documentation License *Bearbeiter*: Nasenbär. Original uploader was Nasenbär at de.wikipedia

Datei:Heimiswil.jpg *Quelle*: http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Datei:Heimiswil.jpg *Lizenz*: Public domain *Bearbeiter*: Ambroix, ChristianBier, Flow2, Leyo, Sa-se

Datei:Datura_stramonium_2000.jpg *Quelle*: http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Datei:Datura_stramonium_2000.jpg *Lizenz*: Creative Commons Attribution-Sharealike 3.0,2.5,2.0,1.0 *Bearbeiter*: bdk

Datei:Illustration Datura stramonium0.jpg *Quelle*: http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Datei:Illustration_Datura_stramonium0.jpg *Lizenz*: Public Domain *Bearbeiter*: Augiasstallputzer, Quadell, WayneRay

Bild:DaturaStramonium-plant-sm.jpg *Quelle*: http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Datei:DaturaStramonium-plant-sm.jpg *Lizenz*: GNU Free Documentation License *Bearbeiter*: GeorgHH, Polyparadigm, Quadell, WayneRay, 2 anonyme Bearbeitungen

Bild:Datura stramonium1.jpg *Quelle*: http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Datei:Datura_stramonium1.jpg *Lizenz*: GNU Free Documentation License *Bearbeiter*: User:Aldipower

Bild:Datura stramonium fruit.JPG *Quelle*: http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Datei:Datura_stramonium_fruit.JPG *Lizenz*: Creative Commons Attribution 2.0 *Bearbeiter*: Kai Becker Aragorn05

Bild:Datura stramonium white flower.jpg *Quelle*: http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Datei:Datura_stramonium_white_flower.jpg *Lizenz*: unbekannt *Bearbeiter*: Joseolgon, Lusitana, Quadell, Tintazul

Bild:Datura stramonium-3.jpg *Quelle*: http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Datei:Datura_stramonium-3.jpg *Lizenz*: Creative Commons Attribution-Share Alike *Bearbeiter*: Eugene Zelenko

Bild:Datura_Stramonium_Samenkapsel.jpg *Quelle*: http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Datei:Datura_Stramonium_Samenkapsel.jpg *Lizenz*: GNU Free Documentation License *Bearbeiter*: Gero Brandenburg Original uploader was Mex at de.wikipedia

Bild:Bieluń dzięd zierzawa Datura stramonium Seed.jpg *Quelle*: http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Datei:Bieluń_dzięd zierzawa_Datura_stramonium_Seed.jpg *Lizenz*: Creative Commons Attribution 3.0 *Bearbeiter*: Nova

Datei:Illustration Euonymus europaea0.jpg *Quelle*: http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Datei:Illustration_Euonymus_europaea0.jpg *Lizenz*: Public Domain *Bearbeiter*: Aroche, Augiasstallputzer, Mattes, Orchi, Quadell, Sarang, 2 anonyme Bearbeitungen

Datei:Euonymus eur kz.jpg *Quelle*: http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Datei:Euonymus_eur_kz.jpg *Lizenz*: Creative Commons Attribution-Share Alike *Bearbeiter*: Kenraiz

Datei:Euonymus europaeus 1a.JPG *Quelle*: http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Datei:Euonymus_europaeus_1a.JPG *Lizenz*: Creative Commons Attribution-Sharealike 3.0,2.5,2.0,1.0 *Bearbeiter*: Aiwok

Datei:Euonymus europaeus 13 ies.jpg *Quelle*: http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Datei:Euonymus_europaeus_13_ies.jpg *Lizenz*: Creative Commons Attribution-ShareAlike 3.0 Unported *Bearbeiter*: Frank Vincentz

File:Euonymus_europaeus_fruit_2.jpg *Quelle*: http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Datei:Euonymus_europaeus_fruit_2.jpg *Lizenz*: Creative Commons Attribution-Sharealike 3.0 *Bearbeiter*: User:VIEX

Datei:Gratiola officinalis3.jpg *Quelle*: http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Datei:Gratiola_officinalis3.jpg *Lizenz*: Creative Commons Attribution-Sharealike 3.0 *Bearbeiter*: Franz Xaver

Datei:Illustration Gratiola officinalis0.jpg *Quelle*: http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Datei:Illustration_Gratiola_officinalis0.jpg *Lizenz*: Public Domain *Bearbeiter*: Augiasstallputzer, Romanm

Image: Gratiola_officinalis_003.JPG *Quelle*: http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Datei:Gratiola_officinalis_003.JPG *Lizenz*: Creative Commons Attribution-Sharealike 3.0 *Bearbeiter*: H. Zell

Datei:Helleborus viridis 003.JPG *Quelle*: http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Datei:Helleborus_viridis_003.JPG *Lizenz*: Creative Commons Attribution-Sharealike 3.0 *Bearbeiter*: H. Zell

Datei:Helleborus viridis 001.JPG *Quelle*: http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Datei:Helleborus_viridis_001.JPG *Lizenz*: Creative Commons Attribution-Sharealike 3.0 *Bearbeiter*: H. Zell

Datei:Herbstzeitlose.jpg *Quelle*: http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Datei:Herbstzeitlose.jpg *Lizenz*: GNU Free Documentation License *Bearbeiter*: Ranveig

Datei:Illustration Colchicum autumnale0.jpg *Quelle*: http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Datei:Illustration_Colchicum_autumnale0.jpg *Lizenz*: Public Domain *Bearbeiter*: Augiasstallputzer, Rocket000

Datei:Herbstzeitlose1.jpg *Quelle*: http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Datei:Herbstzeitlose1.jpg *Lizenz*: GNU Free Documentation License *Bearbeiter*: HenkvD, WayneRay, 3 anonyme Bearbeitungen

Datei:Colchicum autumnale-02-Darmstadt-2008-Thomas Huntke.jpg *Quelle*: http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Datei:Colchicum_autumnale-02-Darmstadt-2008-Thomas_Huntke.jpg *Lizenz*: Creative Commons Attribution-Sharealike 3.0 Germany *Bearbeiter*: Thomas Huntke, Germany (der Uploader) http://www.huntke.de. Original uploader was Huntke at de.wikipedia

Datei:Herbstzeitlose01.JPG *Quelle*: http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Datei:Herbstzeitlose01.JPG *Lizenz*: Creative Commons Attribution-Sharealike 2.5 *Bearbeiter*: böhringer friedrich

Datei:Herbstzeitlose 20 Maerz.jpg *Quelle*: http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Datei:Herbstzeitlose_20_Maerz.jpg *Lizenz*: Creative Commons Zero *Bearbeiter*: Dr. Nachtigaller

Datei:Colchicum autumnale 050505.jpg *Quelle*: http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Datei:Colchicum_autumnale_050505.jpg *Lizenz*: GNU Free Documentation License *Bearbeiter*: User:BerndH

Datei:Colchicum autumnale at the U.S. Botanic Gardens.jpg *Quelle*: http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Datei:Colchicum_autumnale_at_the_U.S._Botanic_Gardens.jpg *Lizenz*: Creative Commons Attribution-Sharealike 3.0 *Bearbeiter*: User:Missvain

Datei:Andromeda polifolia sommerbluete bearbeitet.jpg *Quelle*: http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Datei:Andromeda_polifolia_sommerbluete_bearbeitet.jpg *Lizenz*: Creative Commons Attribution-Sharealike 2.5 *Bearbeiter*: B.gliwa

Datei:AndromedaBlatt2.jpg *Quelle*: http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Datei:AndromedaBlatt2.jpg *Lizenz*: Creative Commons Attribution-Sharealike 2.5 *Bearbeiter*: User:Zirpe

Datei:AndromedaBestand1.jpg *Quelle*: http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Datei:AndromedaBestand1.jpg *Lizenz*: Creative Commons Attribution-Sharealike 2.5 *Bearbeiter*: User:Zirpe

Datei:AndromedaFrüchte1.jpg *Quelle*: http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Datei:AndromedaFrüchte1.jpg *Lizenz*: Creative Commons Attribution-Sharealike 2.5 *Bearbeiter*: User:Zirpe

Datei:AndromedaZweig1.jpg *Quelle*: http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Datei:AndromedaZweig1.jpg *Lizenz*: Creative Commons Attribution-Sharealike 2.5 *Bearbeiter*: User:Zirpe

Datei:Daphne laureola.jpg *Quelle*: http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Datei:Daphne_laureola.jpg *Lizenz*: GNU Free Documentation License *Bearbeiter*: User:Tigerente

Datei:DaphneCneorum.jpg *Quelle*: http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Datei:DaphneCneorum.jpg *Lizenz*: GNU Free Documentation License *Bearbeiter*: User:Tigerente

Datei:Koeh-212.jpg *Quelle*: http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Datei:Koeh-212.jpg *Lizenz*: Public Domain *Bearbeiter*: Franz Eugen Köhler, Köhler's Medizinal-Pflanzen

Bild:Sabinol.png *Quelle*: http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Datei:Sabinol.png *Lizenz*: Creative Commons Attribution 3.0 *Bearbeiter*: Secalinum

Datei:Calla palustris.jpg *Quelle*: http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Datei:Calla_palustris.jpg *Lizenz*: Creative Commons Attribution-Sharealike 3.0,2.5,2.0,1.0 *Bearbeiter*: Aiwok

Datei:Illustration Calla palustris0.jpg *Quelle*: http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Datei:Illustration_Calla_palustris0.jpg *Lizenz*: Public Domain *Bearbeiter*: Donarreiskoffer, Eugene van der Pijll, G.dallorto, Kilom691, Rtc, WayneRay

Datei:Schlangenwurz1.jpg *Quelle*: http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Datei:Schlangenwurz1.jpg *Lizenz*: Creative Commons Attribution-Sharealike 2.0 *Bearbeiter*: Wilde Natur

Datei:Schlangenwurz2.jpg *Quelle*: http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Datei:Schlangenwurz2.jpg *Lizenz*: Creative Commons Attribution-Sharealike 2.0 *Bearbeiter*: Wilde Natur

Datei:Calla palustris0.jpg *Quelle*: http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Datei:Calla_palustris0.jpg *Lizenz*: GNU Free Documentation License *Bearbeiter*: Eugene van der Pijll, Kilom691

Datei:Illustration Atropa bella-donna0 clean.jpg *Quelle*: http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Datei:Illustration_Atropa_bella-donna0_clean.jpg *Lizenz*: Public Domain *Bearbeiter*: User:Kilom691

Datei:Atropabelladonna.jpg *Quelle*: http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Datei:Atropabelladonna.jpg *Lizenz*: Creative Commons Attribution-ShareAlike 3.0 Unported *Bearbeiter*: Till Reckert

Datei:Atropa_belladonna_030705.jpg *Quelle*: http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Datei:Atropa_belladonna_030705.jpg *Lizenz*: Creative Commons Attribution-Sharealike 2.5 *Bearbeiter*: User:BerndH

Datei:Atropa belladonna 220605.jpg *Quelle*: http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Datei:Atropa_belladonna_220605.jpg *Lizenz*: Creative Commons Attribution-Sharealike 2.5 *Bearbeiter*: BerndH

Datei:Atropa bella-donna0.jpg *Quelle*: http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Datei:Atropa_bella-donna0.jpg *Lizenz*: GNU Free Documentation License *Bearbeiter*: Carstor, Quadell

Datei:Die Hexe (Albrecht Dürer).jpg *Quelle*: http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Datei:Die_Hexe_(Albrecht_Dürer).jpg *Lizenz*: Public Domain *Bearbeiter*: Albrecht Dürer

Datei:Praetorius Blocksberg.jpg *Quelle*: http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Datei:Praetorius_Blocksberg.jpg *Lizenz*: Public Domain *Bearbeiter*: Johannes Praetorius

Datei:The Triumph of Death, or The Three Fates.jpg *Quelle*: http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Datei:The_Triumph_of_Death,_or_The_Three_Fates.jpg *Lizenz*: Public Domain *Bearbeiter*: Andreagrossmann, Bohème, Eusebius, G.dallorto, Goldfritha, Hiart, Jeremiah21, Littletwig, PKM, Re probst, Wilhelm meis, WolfgangRieger, Wst, 5 anonyme Bearbeitungen

Datei:Bellona-Summer Garden-Saint Petersburg.jpg *Quelle*: http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Datei:Bellona-Summer_Garden-Saint_Petersburg.jpg *Lizenz*: Creative Commons Attribution-Sharealike 3.0 *Bearbeiter*: Yair Haklai

Datei:Solanum_nigrum-01.jpg *Quelle*: http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Datei:Solanum_nigrum-01.jpg *Lizenz*: GNU Free Documentation License *Bearbeiter*: Funkdoctor

Datei:Solanum nigrum.jpg *Quelle*: http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Datei:Solanum_nigrum.jpg *Lizenz*: Creative Commons Attribution 2.0 *Bearbeiter*: FlickrLickr, FlickreviewR, Kilom691, Quadell, TeunSpaans

Datei:Solanum nigrum seeds.jpg *Quelle*: http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Datei:Solanum_nigrum_seeds.jpg *Lizenz*: Public Domain *Bearbeiter*: Steve Hurst @ USDA-NRCS PLANTS Database

Datei:Solanum nigrum Sturm16.jpg *Quelle*: http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Datei:Solanum_nigrum_Sturm16.jpg *Lizenz*: Public Domain *Bearbeiter*: Johann Georg Sturm (Painter: Jacob Sturm)

Datei:Solanum_nigrum_fruit_black.jpg *Quelle*: http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Datei:Solanum_nigrum_fruit_black.jpg *Lizenz*: Creative Commons Attribution-ShareAlike 3.0 Unported *Bearbeiter*: Harald Hubich

Datei:Hyoscyamus niger 0003.JPG *Quelle*: http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Datei:Hyoscyamus_niger_0003.JPG *Lizenz*: Creative Commons Attribution-Sharealike 3.0 *Bearbeiter*: H. Zell

Bild:Hyoscyamus niger2 W.jpg *Quelle*: http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Datei:Hyoscyamus_niger2_W.jpg *Lizenz*: Creative Commons Attribution-Sharealike 3.0 *Bearbeiter*: Fornax

Bild:Koeh-073.jpg *Quelle*: http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Datei:Koeh-073.jpg *Lizenz*: Public Domain *Bearbeiter*: Franz Eugen Köhler, Köhler's Medizinal-Pflanzen

Datei:Koeh-038.jpg *Quelle*: http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Datei:Koeh-038.jpg *Lizenz*: Public Domain *Bearbeiter*: Franz Eugen Köhler, Köhler's Medizinal-Pflanzen

Datei:Cicuta_virosa_001.JPG *Quelle*: http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Datei:Cicuta_virosa_001.JPG *Lizenz*: Creative Commons Attribution-Sharealike 3.0 *Bearbeiter*: H. Zell

Datei:Cicuta_virosa_002.JPG *Quelle*: http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Datei:Cicuta_virosa_002.JPG *Lizenz*: Creative Commons Attribution-Sharealike 3.0 *Bearbeiter*: H. Zell

Datei:cicuta_virosa_blatt.jpeg *Quelle*: http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Datei:Cicuta_virosa_blatt.jpeg *Lizenz*: Creative Commons Attribution-ShareAlike 3.0 Unported *Bearbeiter*: Kristian Peters -- Fabelfroh 09:01, 2 October 2006 (UTC)

Datei:Bryonia alba5pl.jpg *Quelle*: http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Datei:Bryonia_alba5pl.jpg *Lizenz*: Public Domain *Bearbeiter*: Aung

Datei:Illustration Bryonia alba0.jpg *Quelle*: http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Datei:Illustration_Bryonia_alba0.jpg *Lizenz*: Public Domain *Bearbeiter*: Augiasstallputzer, Chris.urs-o

Lizenz

Wichtiger Hinweis zu den Lizenzen

Die nachfolgenden Lizenzen bezieht sich auf den Artikeltext. Im Artikel gezeigte Bilder und Grafiken können unter einer anderen Lizenz stehen sowie von Autoren erstellt worden sein, die nicht in der Autorenliste erscheinen. Durch eine noch vorhandene technische Einschränkung werden die Lizenzinformationen für Bilder und Grafiken daher nicht angezeigt. An der Behebung dieser Einschränkung wird gearbeitet.
Das PDF ist daher nur für den privaten Gebrauch bestimmt. Eine Weiterverbreitung kann eine Urheberrechtsverletzung bedeuten.

Creative Commons Attribution-ShareAlike 3.0 Unported - Deed

Diese "Commons Deed" ist lediglich eine vereinfachte Zusammenfassung des rechtsverbindlichen Lizenzvertrages (http://de.wikipedia.org/wiki/Wikipedia:Lizenzbestimmungen_Commons_Attribution-ShareAlike_3.0_Unported) in allgemeinverständlicher Sprache.
Sie dürfen:

- das Werk bzw. den Inhalt **vervielfältigen, verbreiten und öffentlich zugänglich machen**
- **Abwandlungen und Bearbeitungen** des Werkes bzw. Inhaltes anfertigen

Zu den folgenden Bedingungen:

- **Namensnennung —** Sie müssen den Namen des Autors/Rechteinhabers in der von ihm festgelegten Weise nennen.
- **Weitergabe unter gleichen Bedingungen —** Wenn Sie das lizenzierte Werk bzw. den lizenzierten Inhalt bearbeiten, abwandeln oder in anderer Weise erkennbar als Grundlage für eigenes Schaffen verwenden, dürfen Sie die daraufhin neu entstandenen Werke bzw. Inhalte nur unter Verwendung von Lizenzbedingungen weitergeben, die mit denen dieses Lizenzvertrages identisch, vergleichbar oder kompatibel sind.

Wobei gilt:

- **Verzichtserklärung —** Jede der vorgenannten Bedingungen kann aufgehoben werden, sofern Sie die ausdrückliche Einwilligung des Rechteinhabers dazu erhalten.
- **Sonstige Rechte —** Die Lizenz hat keinerlei Einfluss auf die folgenden Rechte:
  - Die gesetzlichen Schranken des Urheberrechts und sonstigen Befugnisse zur privaten Nutzung;
  - Das Urheberpersönlichkeitsrecht des Rechteinhabers;
  - Rechte anderer Personen, entweder am Lizenzgegenstand selber oder bezüglich seiner Verwendung, zum Beispiel Persönlichkeitsrechte abgebildeter Personen.
- **Hinweis —** Im Falle einer Verbreitung müssen Sie anderen alle Lizenzbedingungen mitteilen, die für dieses Werk gelten. Am einfachsten ist es, an entsprechender Stelle einen Link auf http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/deed.de einzubinden.

Haftungsbeschränkung
Die „Commons Deed" ist kein Lizenzvertrag. Sie ist lediglich ein Referenztext, der den zugrundeliegenden Lizenzvertrag übersichtlich und in allgemeinverständlicher Sprache, aber auch stark vereinfacht wiedergibt. Die Deed selbst entfaltet keine juristische Wirkung und erscheint im eigentlichen Lizenzvertrag nicht.

GNU Free Documentation License

Version 1.2, November 2002

> Copyright (C) 2000,2001,2002 Free Software Foundation, Inc.
>
> 51 Franklin St, Fifth Floor, Boston, MA 02110-1301 USA
>
> Everyone is permitted to copy and distribute verbatim copies
>
> of this license document, but changing it is not allowed.

0. PREAMBLE

The purpose of this License is to make a manual, textbook, or other functional and useful document "free" in the sense of freedom: to assure everyone the effective freedom to copy and redistribute it, with or without modifying it, either commercially or noncommercially. Secondarily, this License preserves for the author and publisher a way to get credit for their work, while not being considered responsible for modifications made by others.
This License is a kind of "copyleft", which means that derivative works of the document must themselves be free in the same sense. It complements the GNU General Public License, which is a copyleft license designed for free software.
We have designed this License in order to use it for manuals for free software, because free software needs free documentation: a free program should come with manuals providing the same freedoms that the software does. But this License is not limited to software manuals; it can be used for any textual work, regardless of subject matter or whether it is published as a printed book. We recommend this License principally for works whose purpose is instruction or reference.

1. APPLICABILITY AND DEFINITIONS

This License applies to any manual or other work, in any medium, that contains a notice placed by the copyright holder saying it can be distributed under the terms of this License. Such a notice grants a world-wide, royalty-free license, unlimited in duration, to use that work under the conditions stated herein. The "Document", below, refers to any such manual or work. Any member of the public is a licensee, and is addressed as "you". You accept the license if you copy, modify or distribute the work in a way requiring permission under copyright law.
A "Modified Version" of the Document means any work containing the Document or a portion of it, either copied verbatim, or with modifications and/or translated into another language.
A "Secondary Section" is a named appendix or a front-matter section of the Document that deals exclusively with the relationship of the publishers or authors of the Document to the Document's overall subject (or to related matters) and contains nothing that could fall directly within that overall subject. (Thus, if the Document is in part a textbook of mathematics, a Secondary Section may not explain any mathematics.) The relationship could be a matter of historical connection with the subject or with related matters, or of legal, commercial, philosophical, ethical or political position regarding them.
The "Invariant Sections" are certain Secondary Sections whose titles are designated, as being those of Invariant Sections, in the notice that says that the Document is released under this License. If a section does not fit the above definition of Secondary then it is not allowed to be designated as Invariant. The Document may contain zero Invariant Sections. If the Document does not identify any Invariant Sections then there are none.
The "Cover Texts" are certain short passages of text that are listed, as Front-Cover Texts or Back-Cover Texts, in the notice that says that the Document is released under this License. A Front-Cover Text may be at most 5 words, and a Back-Cover Text may be at most 25 words.
A "Transparent" copy of the Document means a machine-readable copy, represented in a format whose specification is available to the general public, that is suitable for revising the document straightforwardly with generic text editors or (for images composed of pixels) generic paint programs or (for drawings) some widely available drawing editor, and that is suitable for input to text formatters or for automatic translation to a variety of formats suitable for input to text formatters. A copy made in an otherwise Transparent file format whose markup, or absence of markup, has been arranged to thwart or discourage subsequent modification by readers is not Transparent. An image format is not Transparent if used for any substantial amount of text. A copy that is not "Transparent" is called "Opaque".
Examples of suitable formats for Transparent copies include plain ASCII without markup, Texinfo input format, LaTeX input format, SGML or XML using a publicly available DTD, and standard-conforming simple HTML, PostScript or PDF designed for human modification. Examples of transparent image formats include PNG, XCF and JPG. Opaque formats include proprietary formats that can be read and edited only by proprietary word processors, SGML or XML for which the DTD and/or processing tools are not generally available, and the machine-generated HTML, PostScript or PDF produced by some word processors for output purposes only.
The "Title Page" means, for a printed book, the title page itself, plus such following pages as are needed to hold, legibly, the material this License requires to appear in the title page. For works in formats which do not have any title page as such, "Title Page" means the text near the most prominent appearance of the work's title, preceding the beginning of the body of the text.
A section "Entitled XYZ" means a named subunit of the Document whose title either is precisely XYZ or contains XYZ in parentheses following text that translates XYZ in another language. (Here XYZ stands for a specific section name mentioned below, such as "Acknowledgements", "Dedications", "Endorsements", or "History".) To "Preserve the Title" of such a section when you modify the Document means that it remains a section "Entitled XYZ" according to this definition.
The Document may include Warranty Disclaimers next to the notice which states that this License applies to the Document. These Warranty Disclaimers are considered to be included by reference in this License, but only as regards disclaiming warranties: any other implication that these Warranty Disclaimers may have is void and has no effect on the meaning of this License.

2. VERBATIM COPYING

You may copy and distribute the Document in any medium, either commercially or noncommercially, provided that this License, the copyright notices, and the license notice saying this License applies to the Document are reproduced in all copies, and that you add no other conditions whatsoever to those of this License. You may not use technical measures to obstruct or control the reading or further copying of the copies you make or distribute. However, you may accept compensation in exchange for copies. If you distribute a large enough number of copies you must also follow the conditions in section 3.
You may also lend copies, under the same conditions stated above, and you may publicly display copies.

3. COPYING IN QUANTITY

If you publish printed copies (or copies in media that commonly have printed covers) of the Document, numbering more than 100, and the Document's license notice requires Cover Texts, you must enclose the copies in covers that carry, clearly and legibly, all these Cover Texts: Front-Cover Texts on the front cover, and Back-Cover Texts on the back cover. Both covers must also clearly and legibly identify you as the publisher of these copies. The front cover must present the full title with all words of the title equally prominent and visible. You may add other material on the covers in addition. Copying with changes limited to the covers, as long as they preserve the title of the Document and satisfy these conditions, can be treated as verbatim copying in other respects.
If the required texts for either cover are too voluminous to fit legibly, you should put the first ones listed (as many as fit reasonably) on the actual cover, and continue the rest onto adjacent pages.
If you publish or distribute Opaque copies of the Document numbering more than 100, you must either include a machine-readable Transparent copy along with each Opaque copy, or state in or with each Opaque copy a computer-network location from which the general network-using public has access to download using public-standard network protocols a complete Transparent copy of the Document, free of added material. If you use the latter option, you must take reasonably prudent steps, when you begin distribution of Opaque copies in quantity, to ensure that this Transparent copy will remain thus accessible at the stated location until at least one year after the last time you distribute an Opaque copy (directly or through your agents or retailers) of that edition to the public.
It is requested, but not required, that you contact the authors of the Document well before redistributing any large number of copies, to give them a chance to provide you with an updated version of the Document.

4. MODIFICATIONS

You may copy and distribute a Modified Version of the Document under the conditions of sections 2 and 3 above, provided that you release the Modified Version under precisely this License, with the Modified Version filling the role of the Document, thus licensing distribution and modification of the Modified Version to whoever possesses a copy of it. In addition, you must do these things in the Modified Version:

- **A.** Use in the Title Page (and on the covers, if any) a title distinct from that of the Document, and from those of previous versions (which should, if there were any, be listed in the History section of the Document). You may use the same title as a previous version if the original publisher of that version gives permission.
- **B.** List on the Title Page, as authors, one or more persons or entities responsible for authorship of the modifications in the Modified Version, together with at least five of the principal authors of the Document (all of its principal authors, if it has fewer than five), unless they release you from this requirement.
- **C.** State on the Title page the name of the publisher of the Modified Version, as the publisher.
- **D.** Preserve all the copyright notices of the Document.
- **E.** Add an appropriate copyright notice for your modifications adjacent to the other copyright notices.
- **F.** Include, immediately after the copyright notices, a license notice giving the public permission to use the Modified Version under the terms of this License, in the form shown in the Addendum below.
- **G.** Preserve in that license notice the full lists of Invariant Sections and required Cover Texts given in the Document's license notice.
- **H.** Include an unaltered copy of this License.
- **I.** Preserve the section Entitled "History", Preserve its Title, and add to it an item stating at least the title, year, new authors, and publisher of the Modified Version as given on the Title Page. If there is no section Entitled "History" in the Document, create one stating the title, year, authors, and publisher of the Document as given on its Title Page, then add an item describing the Modified Version as stated in the previous sentence.
- **J.** Preserve the network location, if any, given in the Document for public access to a Transparent copy of the Document, and likewise the network locations given in the Document for previous versions it was based on. These may be placed in the "History" section. You may omit a network location for a work that was published at least four years before the Document itself, or if the original publisher of the version it refers to gives permission.
- **K.** For any section Entitled "Acknowledgements" or "Dedications", Preserve the Title of the section, and preserve in the section all the substance and tone of each of the contributor acknowledgements and/or dedications given therein.
- **L.** Preserve all the Invariant Sections of the Document, unaltered in their text and in their titles. Section numbers or the equivalent are not considered part of the section titles.
- **M.** Delete any section Entitled "Endorsements". Such a section may not be included in the Modified Version.
- **N.** Do not retitle any existing section to be Entitled "Endorsements" or to conflict in title with any Invariant Section.
- **O.** Preserve any Warranty Disclaimers.

If the Modified Version includes new front-matter sections or appendices that qualify as Secondary Sections and contain no material copied from the Document, you may at your option designate some or all of these sections as invariant. To do this, add their titles to the list of Invariant Sections in the Modified Version's license notice. These titles must be distinct from any other section titles.
You may add a section Entitled "Endorsements", provided it contains nothing but endorsements of your Modified Version by various parties--for example, statements of peer review or that the text has been approved by an organization as the authoritative definition of a standard.
You may add a passage of up to five words as a Front-Cover Text, and a passage of up to 25 words as a Back-Cover Text, to the end of the list of Cover Texts in the Modified Version. Only one passage of Front-Cover Text and one of Back-Cover Text may be added by (or through arrangements made by) any one entity. If the Document already includes a cover text for the same cover, previously added by you or by arrangement made by the same entity you are acting on behalf of, you may not add another; but you may replace the old one, on explicit permission from the previous publisher that added the old one.
The author(s) and publisher(s) of the Document do not by this License give permission to use their names for publicity for or to assert or imply endorsement of any Modified Version.

5. COMBINING DOCUMENTS

You may combine the Document with other documents released under this License, under the terms defined in section 4 above for modified versions, provided that you include in the combination all of the Invariant Sections of all of the original documents, unmodified, and list them all as Invariant Sections of your combined work in its license notice, and that you preserve all their Warranty Disclaimers.
The combined work need only contain one copy of this License, and multiple identical Invariant Sections may be replaced with a single copy. If there are multiple Invariant Sections with the same name but different contents, make the title of each such section unique by adding at the end of it, in parentheses, the name of the original author or publisher of that section if known, or else a unique number. Make the same adjustment to the section titles in the list of Invariant Sections in the license notice of the combined work.

In the combination, you must combine any sections Entitled "History" in the various original documents, forming one section Entitled "History"; likewise combine any sections Entitled "Acknowledgements", and any sections Entitled "Dedications". You must delete all sections Entitled "Endorsements".

6. COLLECTIONS OF DOCUMENTS

You may make a collection consisting of the Document and other documents released under this License, and replace the individual copies of this License in the various documents with a single copy that is included in the collection, provided that you follow the rules of this License for verbatim copying of each of the documents in all other respects.
You may extract a single document from such a collection, and distribute it individually under this License, provided you insert a copy of this License into the extracted document, and follow this License in all other respects regarding verbatim copying of that document.

7. AGGREGATION WITH INDEPENDENT WORKS

A compilation of the Document or its derivatives with other separate and independent documents or works, in or on a volume of a storage or distribution medium, is called an "aggregate" if the copyright resulting from the compilation is not used to limit the legal rights of the compilation's users beyond what the individual works permit. When the Document is included in an aggregate, this License does not apply to the other works in the aggregate which are not themselves derivative works of the Document.
If the Cover Text requirement of section 3 is applicable to these copies of the Document, then if the Document is less than one half of the entire aggregate, the Document's Cover Texts may be placed on covers that bracket the Document within the aggregate, or the electronic equivalent of covers if the Document is in electronic form. Otherwise they must appear on printed covers that bracket the whole aggregate.

8. TRANSLATION

Translation is considered a kind of modification, so you may distribute translations of the Document under the terms of section 4. Replacing Invariant Sections with translations requires special permission from their copyright holders, but you may include translations of some or all Invariant Sections in addition to the original versions of these Invariant Sections. You may include a translation of this License, and all the license notices in the Document, and any Warranty Disclaimers, provided that you also include the original English version of this License and the original versions of those notices and disclaimers. In case of a disagreement between the translation and the original version of this License or a notice or disclaimer, the original version will prevail.
If a section in the Document is Entitled "Acknowledgements", "Dedications", or "History", the requirement (section 4) to Preserve its Title (section 1) will typically require changing the actual title.

9. TERMINATION

You may not copy, modify, sublicense, or distribute the Document except as expressly provided for under this License. Any other attempt to copy, modify, sublicense or distribute the Document is void, and will automatically terminate your rights under this License. However, parties who have received copies, or rights, from you under this License will not have their licenses terminated so long as such parties remain in full compliance.

10. FUTURE REVISIONS OF THIS LICENSE

The Free Software Foundation may publish new, revised versions of the GNU Free Documentation License from time to time. Such new versions will be similar in spirit to the present version, but may differ in detail to address new problems or concerns. See http://www.gnu.org/copyleft/.
Each version of the License is given a distinguishing version number. If the Document specifies that a particular numbered version of this License "or any later version" applies to it, you have the option of following the terms and conditions either of that specified version or of any later version that has been published (not as a draft) by the Free Software Foundation. If the Document does not specify a version number of this License, you may choose any version ever published (not as a draft) by the Free Software Foundation.

ADDENDUM: How to use this License for your documents

To use this License in a document you have written, include a copy of the License in the document and put the following copyright and license notices just after the title page:

> Copyright (c) YEAR YOUR NAME.
>
> Permission is granted to copy, distribute and/or modify this document
>
> under the terms of the GNU Free Documentation License, Version 1.2
>
> or any later version published by the Free Software Foundation;
>
> with no Invariant Sections, no Front-Cover Texts, and no Back-Cover Texts.
>
> A copy of the license is included in the section entitled
>
> "GNU Free Documentation License".

If you have Invariant Sections, Front-Cover Texts and Back-Cover Texts, replace the "with...Texts." line with this:

> with the Invariant Sections being LIST THEIR TITLES, with the
>
> Front-Cover Texts being LIST, and with the Back-Cover Texts being LIST.

If you have Invariant Sections without Cover Texts, or some other combination of the three, merge those two alternatives to suit the situation.
If your document contains nontrivial examples of program code, we recommend releasing these examples in parallel under your choice of free software license, such as the GNU General Public License, to permit their use in free software.