

Kulturgeschichtliches zu Steinbrechgewächsen

Rolf Giebelmann, Kai Henrik Riedl und Enno Logemann

Institut für Rechtsmedizin im Klinikum der Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald,
Kuhstraße 30, D-17489 Greifswald

Die Gattung *Saxifraga* (Steinbrech) umfasst 450 bis 480 Arten, die z. T. schwer zu unterscheiden sind. Einige enthalten aus toxikologischer Sicht interessante Inhaltsstoffe.



„Wir wissen nicht,
womit der Steinbrech Steine bricht.
Er übt die Kunst auf seine Weise,
und ohne Lärm. Gott liebt das Leise.“

Karl Heinrich Waggerl: Steinbrech [1].

Abb. 1. Knollen-Steinbrech, *Saxifraga granulata* (links) (aus Thomè OW (1885-1905) Flora von Deutschland, Österreich und der Schweiz—in Wort und Bild für Schule und Haus. Repro: www.BioLib.de).

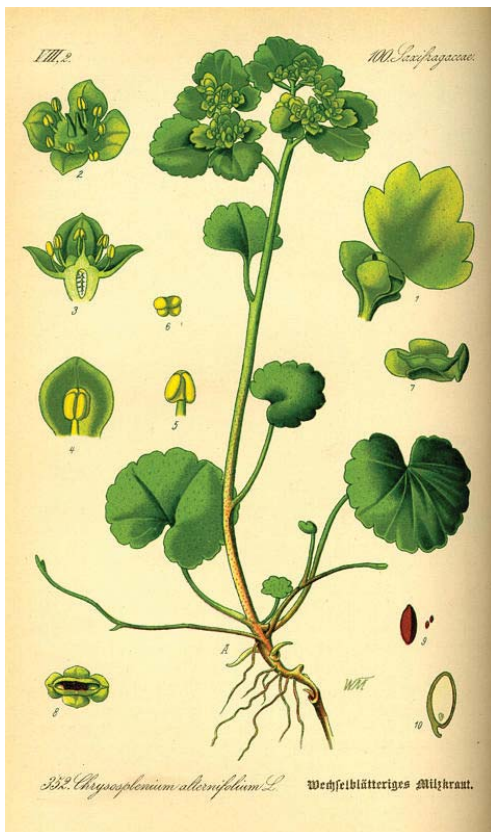
Bei **Leonhart Fuchs** (1501-1566) liest man „Von weißem Steinbrech“ [2], dem Knöllchen- oder Körner-Steinbrech, *Saxifraga granulata* [3]: „Steinbrech mit seiner wurtzel in wein gesotten und getruncken / treibt den harn / zermalt und bricht den lende vn blasen stein ... Bringt den frawen ire zeit / vnd reynigt die brust von den zähen flüssen.“

Einige weitere Arten dieser Gattung tragen den Namen nach ihrer Blattform [4] wie *S. cochlearis*, der „löffelartige“, *S. cuneifolia*, der „Keilblättrige“, *S. rotundifolia*, der „Rundblättrige“ oder *S. longifolia*, der „Langblättrige“ Steinbrech. Der von **Karl Heinrich Waggerl** (1897-1973) besungene Fetthennen- oder Bach-Steinbrech, *S. aizoides*, der „ausdauernde“, zeigt von Juni bis Oktober dunkelrote Blütenblätter oder gelb-orangefarbene mit roten Punkten und ist kalkliebend.

S. bryoides heißt nach der Moos-Gattung *Bryum*. *S. muscoides* ist der Moos-Steinbrech, *S. hypnoides* der Hypnumähnliche und *S. sarmentoso* der „Rankende“ Steinbrech. Er kam 1771 aus China und Japan zu uns [5].



Abb. 2. *Saxifraga bryoides* (Zermatt, Wallis, Schweiz; unterhalb Gornergrat, 2800m).
Photo: Roland Teuscher, Adelboden, Schweiz. Reproduktion (unter Verwendung der unter commons.wikimedia.org verfügbaren Datei) mit freundlicher Genehmigung von R. Teuscher.



Die Gattung *Chrysosplenium* in der Familie Saxifragaceae bedeutet „Goldenes“ Milzkraut. Die Art „Gegenblättriges“ Milzkraut, *Ch. oppositifolium*, besitzt von Mai bis Juli kleine Blüten sowie gelbe Hochblätter und wächst auf Waldböden, besonders der Berge. Seine Blätter stehen sich am Stengel jeweils auf gleicher Höhe gegenüber. Anders bei *Ch. alternifolium* mit am Stiel alternierend (auf unterschiedlicher Höhe gegenüberstehenden) Blättern (Abb. 3).

Nach **Dioskurides** (1. Jh. v. u. Z.) bezeichnet *Chrysosplenium* „verschiedene Sippen, die gegen Milzsucht helfen“. Im konkreten Fall geht der Name wohl auf die herznieren- bis milzförmigen Stängelblätter zurück [6].

Abb. 3. „Wechselblättriges“ Milzkraut, *Chrysosplenium alternifolium* (aus Thomè OW (1885-1905) Flora von Deutschland, Österreich und der Schweiz – in Wort und Bild für Schule und Haus. Repro: www.BioLib.de).

Die Gattung *Hydrangea*, Hortensie, „Wassergefäß“, dieser Pflanzenfamilie umfasst 70 bis 80 Arten. Sie ist beheimatet in Ost- und Südostasien und Nord- und Südamerika mit Sträuchern und vereinzelt auch Bäumen. *H. macrophylla*, die Gartenhortensie (Abb. 4) stammt aus Japan [7].

Der schwedische Botaniker **Carl Per Thunberg** (1743-1828), Schüler von **Carl von Linné** (1707-1778) und später Professor der Medizin und Botanik in Uppsala, lernte sie als erster Europäer auf einer Forschungsreise kennen [8]. Er brachte Linné die größte Sammlung eingelegter Pflanzen mit. Lebende Hortensien kamen durch den Forscher **Sir Josef Banks** (1743-1820) als Teilnehmer an der Weltumseglung unter **James Cook** (1728-1779) in den großen englischen Garten bei London, nach Deutschland durch den Japanreisenden **Philipp Franz von Siebold** (1796-1866). Ihr Name ehrt **Hortense Lepaute**, die Gattin des berühmten Uhrmachers **Jean André Lepaute** (1720-1787/89), der als Navigator **Louis Antoine Comte de Bougainville** (1729-1811) auf der ersten französischen Weltumseglung begleitete.



Abb. 4. Gartenhortensie, *Hydrangea macrophylla* (aus Philipp Franz von Siebold und Joseph Gerhard Zuccarini. Flora Japonica, Sectio Prima (Tafelband) 1870).

Die Gartenhortensie wird bis 2 m hoch und treibt weiße, rosafarbene oder blaue Hochblätter in Dolden oder Trauben, die ihre Farbe mit steigendem pH-Wert des Bodens wechseln können (Abb. 5). Die „Blaue Hortensie“ bewunderte **Rainer Maria Rilke** (1875-1926):

„So wie das letzte Grün in Farbentiegeln sind diese Blätter, trocken, stumpf und rauh, hinter den Blütendolden, die ein Blau nicht auf sich tragen, nur von ferne spiegeln.

Sie spiegeln es verweint und ungenau, als wollen sie es wiederum verlieren, und wie in alten blauen Briefpapieren ist Gelb in ihnen, Violett und Grau.

Verwaschnes wie an einer Kinderschürze, Nichtmehrgetragenes, dem nichts mehr geschieht: wie fühlt man eines kleinen Lebens Kürze.

Doch plötzlich scheint das Blau sich zu verneuen in einer von den Dolden, und man sieht ein rührend Blaues sich vor Grünem freuen.“



Abb. 5. Gartenhortensie (*Hydrangea*) als Briefmarkenmotiv. Mit freundlicher Genehmigung von www.zazzle.de.

Weitere Arten sind *Hydrangea petiolaris*, die „kleinfüßige“ Kletterhortensie, bezogen auf den Blattstiel, *H. aspera*, die „raue“ Fell-Hortensie, *H. paniculata*, die „Rispiqe“ Hortensie und *H. horta*, die „borstig“ Behaarte Hortensie. *Hydrangea seemannia* hat den Artnamen nach dem deutsch-englischen Botaniker **Berthold Carl Seemann** (1825-1871). *Hydrangea arborescens* wird in Nordamerika bis 3 m hoch.

Droge von *Hydrangea* ist das Rhizom mit dem Hauptwirkstoff **Hydrangin**, 7-Hydroxycoumarin-2-on (Abb. 6), ein 7-Hydroxycoumarin [9], Synonyme von Hydrangin sind Skimmetin und Umbelliferon.

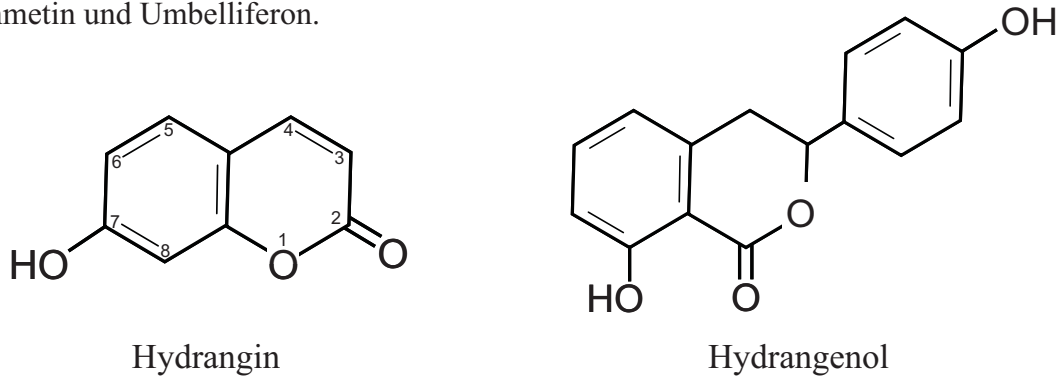


Abb. 6. Strukturformeln von Hydrangin (nach [15]) und Hydrangenol (nach [16]).

Hydrangin ist cyanogen-glykosidisch gebunden und verursacht Brustbeschwerden sowie zerebrale Störungen bei größeren Dosen. Weiterer Inhaltsstoff ist das Isocoumarin **Hydrangenol** (Abb. 6). Die Pflanze kann Kontaktallergien zur Folge haben. Eingesetzt wird sie in der Arzneikunde als Diuretikum. Hydrangin hat auch als pH-Indikator im Bereich 6,5 bis 8,9 Bedeutung [10]. In der Biosynthese ist Hydrangin eine Ausgangsverbindung für die phototoxischen, mutagenen und carcinogenen Furocoumarine [12].

Umbelliferae nannte **Robert Morison** (1620-1683) die Doldenblütler. Skimmetin heißt nach der Gattung *Skimmia* aus der Familie der Rautengewächse, die von **Thunberg** so bezeichnet wurde. Febrifugin meint „Fiebertreiber“.

Sehr gut untersucht ist *Hydrangea chinensis* [11]. In der Wurzel sind die Chinazolon-Alkaloide (+)-**Febrifugin** (Abb. 7) und Isofebrifugin sowie 6- und 7-Hydroxycoumarin (Hydrangin) enthalten.

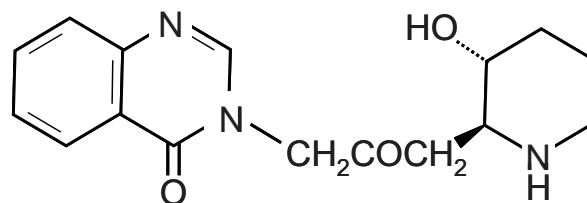


Abb. 7. Strukturformel von Febrifugin (nach Merck-Index, 10. Auflage, 1983).

Auch aus den Blättern von *H. chinensis* wurde Hydrangin (Abb. 6) isoliert als Bestandteil eines cyanogenen Glykosides neben Hydrangenol (Abb. 6).

Cyanogene Glykoside [13] sind im Pflanzenreich ubiquitär. Sie entstehen biosynthetisch aus einer der Aminosäuren Valin, Leucin, Isoleucin, Phenylalanin oder Tyrosin. So ist Skimmin ein Skimmetin-7-O- β -D-glucopyranosid. Der Abbau erfolgt enzymatisch durch β -Glucosidasen oder Säuren zu dem Kohlenhydrat und dem entsprechenden Cyanhydrin, α -Hydroxynitril. Letzteres zerfällt mittels einer α -Hydroxynitrilase oder im alkalischen Bereich in HCN und die Carbonylverbindung. Die Mikroflora des Verdauungstraktes kann so Blausäure freisetzen. Cyanwasserstoff blockiert die Zytochromoxydase mit einer Rauschwirkung, aber auch der Gefahr einer Atemlähmung. Leichte Vergiftungen zeigen sich durch Magen-Darmbeschwerden. Chronische Intoxikationen schädigen das Nervensystem und die Schilddrüse.

In jüngerer Zeit kam es zu Vorfällen, bei denen Hortensientriebe der in Deutschland weit verbreiteten *Hydrangea macrophylla* gestohlen wurden; siehe u. a. die Informationen des Giftinformationszentrums Nord vom 20.12.2009 (Lit. <http://www.Giz-nord.de>). Das Rauchen getrockneter Blätter soll „euphorisierende“ Wirkungen wie Haschisch oder Marihuana hervorrufen [14]. Dem Betäubungsmittelgesetz unterliegen Hortensien nicht. Vor einem Missbrauch und den damit verbundenen gesundheitlichen Gefahren muss jedoch gewarnt werden.

Abschließend noch einmal Rainer Maria Rilke:

„Rosa Hortensie“

„Wer nahm das Rosa an? Wer wußte auch,
dass es sich sammelt in diesen Dolden?
Wie Dinge unter Gold, die sich entgolden,
entrötet sie sich sanft, wie im Gebrauch.

Daß sie für solches Rosa nichts verlangen.
Bleibt es für sie und lächelt aus der Luft?
Sind Engel da, es zärtlich zu empfangen,
wenn es vergeht, großmütig wie ein Duft?

Oder vielleicht auch geben sie es preis,
damit es nie erführe vom Verblühen.
Doch unter diesem Rosa hat ein Grün
gehört, das jetzt verwelkt und alles weiß.

Literatur

- [1] Waggerl KH. Heiteres Herbarium. Otto Müller, Salzburg, 44. Auflage, 1952.
- [2] Fuchs L. Das Kräuterbuch von 1543. Taschen, Köln, 2001.
- [3] Schmeill O, Fitschen J. Flora von Deutschland. Quelle & Meyer, Wiesbaden, 92. Auflage, 2003.
- [4] Groß E. Pflanzennamen und ihre Bedeutung. Dumont, Köln, 2. Auflage, 2001.
- [5] Needon C. Pflanzen in unserer Wohnung. Verlag für die Frau, Leipzig, 3. Auflage, 1982.
- [6] Genaust H. Etymologisches Wörterbuch der botanischen Pflanzennamen. Nikol, Hamburg, 3. Aufl., 1996.

- [7] Grunert C. Gartenblumen von A bis Z. Neumann, Leipzig, Radebeul, 7. Auflage, 1989.
- [8] Linné C von. Lappländische Reise. Verlag Philipp Reclam jun., Leipzig, 3. Auflage, 1987.
- [9] Roth L, Daunderer M, Kormann K. Giftpflanzen Pflanzengifte. Nikol, Hamburg, 4. Auflage, 1994.
- [10] Römpp Online, Thieme-Verlag, 08.09.2010
- [11] Ashraf Taha Khalil et al. Chemical Constituents from *Hydrangea chinensis*. Arch Pharm Res 2003(1);26: 15-20.
- [12] Zöllner H, Giebelmann R. Furocumarine in Lebensmitteln und Heilpflanzen. Deutsche Lebensmittel-Rundschau 2006(2);102:67-72.
- [13] Zöllner H, Giebelmann R. Cyanogene Glykoside. Ebda 2007(2);103:71-77 (mit weiterer Literatur)
- [14] Rätsch C. Enzyklopädie der psychoaktiven Pflanzen. AT Verlag, Aarau, 1998.
- [15] Merck Index. Merck & Co., Inc., Rahway, USA, 10. Auflage, 1983.
- [16] Kinder M. Synthese und Photochemie von Iso(thio)cumarinen. Dissertation, Fachbereich Chemie, Universität Hamburg, 2001.