

B i o c h e m i s c h e P l a u d e r e i e n (I)

Über das K u m a r i n

In den duftenden Reigen lieblicher Frühjahrs- und Sommerabende mischt das Kumarin einen eigenartig betörend-würzig-süssen Ton, den Geruch nach Waldmeister oder nach frischem Heu. Dass die Lieblichkeit aber nicht ohne Arg, hat jeder erfahren, der zuviel treffliche Maibowle getrunken oder einmal in frischem Heu genächtigt hat. Kumarin bildet den Hauptbestandteil der Geruchstoffe einer grossen Anzahl von Pflanzen. Den Namen hat es von den als Tonkabohnen bezeichneten Samen einer tropischen Leguminose (*Dipterix odorata*) die guyanisch "Cumaron" heisst.

Vorkommen und Wirkung.

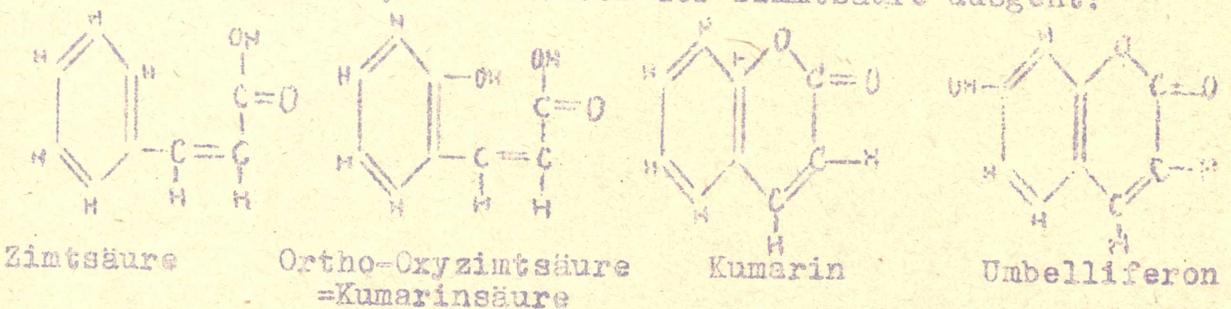
Bei den einheimischen Pflanzen finden wir Kumarin vornehmlich in dem vor der Blüte (im Frühjahr ist der Gehalt am grössten) gepflückten Kraut des Waldmeisters (*Asperula odorata*, Rubiaceae), das ihm seine Verwendung zum Maltrunk verdankt, ferner im Steinklee (*Melilotus officinalis* und *altissimus*) und im Ruchgras (*Anthoxanthum odoratum*), das der wesentliche Träger des Heuduftes bei der Ernte ist. Damit ist aber die Reihe kumarinhaltiger Pflanzen keineswegs abgeschlossen. Verschiedene andere Gräser, Labkrautarten, Farne sind kumarinhaltig, wenn auch in geringem Ausmass.

Dem Kumarin sind nun verschiedene unangenehme Wirkungen zuzuschreiben. Der Einfluss auf den menschlichen Organismus besteht in einer Lähmung des Zentralnervensystems (Gehirn und Rückenmark). Französische Untersuchungen zufolge wirkt es betäubend, hypnotisch und einschläfernd, in dem es das Gehirn und die Reflexerregbarkeit lähmt ohne das periphere Nervensystem (Nerven ausserhalb des Zentralnervensystems) zu beeinflussen. Grössere Dosen (2g) wirken ausgesprochen giftig und rufen Ekel, Schwindel, Übelkeit mit Erbrechen hervor, um schliesslich völlige Lähmung und Koma (tiefe Bewusstlosigkeit von längerer Dauer, aus der der Patient nicht erweckt werden kann) zu zeitigen. Verschiedene Erscheinungen bei der Einnahme von kumarinhaltigen Pflanzen oder Pflanzenauszügen lassen sich auf Kumarin zurückführen. Bei vielen Menschen genügen schon die kleinen Mengen, wie sie in der Maibowle enthalten sind oder sogar der Duft des Heues, wenn sie ihn geraume Zeit einatmen, um Eingenommensein des Kopfes oder Kopfschmerzen, die sehr heftig werden können, hervorzurufen. Demgegenüber stehen aber die mannigfachen Heilwirkungen, die den kumarinhaltigen Pflanzen eigen sind. Wenn wir hierauf im folgen-

den etwas eingehen, dann nur soweit, als eine Heilwirkung mit dem Kumin in Zusammenhang gebracht werden kann. In den Pflanzen sind vielerlei und oft verschiedenartig wirkende Stoffe enthalten, die zu einer verbreiteten Anwendung mancher Pflanzen bei den verschiedensten Krankheiten beigetragen haben, was wir aber in diesem Zusammenhang aussser Acht lassen wollen. (Beispielweise enthält Waldmeister ausser Kumin noch ein Glykosid Asperulosid und Vitamin C). Gegen Kopfschmerzen wird empfohlen frisches, gequetschtes Waldmeisterkraut als Umschlag auf die Stirne aufzulegen. Auszüge aus frischem Kraut in ganz geringen Mengen genossen, sollen erfrischend wirken, solche aus getrocknetem Kraut beruhigend bei Leibschmerzen. Ferner soll Waldmeister die Verdauung erleichtern und auch solchen Leuten zu raten sein, die nach dem Essen unter Schwindel und Angstgefühl leiden. Einwirkungen auf die Nieren äussern sich u. a. in einer vermehrten Diurese (Harnausscheidung). Steinklee und Auszüge aus ihm werden mit anderen kuminhaltigen Pflanzen als Antispasmodica (Mittel gegen Krämpfe) empfohlen, weiters bei Schlaflosigkeit von Kindern und alten Leuten, ferner bei Migräne und kongestiven Kopfschmerzen.

Chemie und Verwandte des Kumins.

Der chemisch Interessierte gelangt zum Verständnis der chemischen Formel des Kumins, wenn er von der Zimtsäure ausgeht:



In benachbarter Stellung eine OH-Gruppe eingefügt (Oxygruppe) ergibt die ortho-Oxyzimtsäure, aus der man durch Wasserabspaltung das Anhydrid Kumin (Lakton der Kuminensäure) bilden kann. (Die Isomerie Kuminensäure- Ortho-Kuminensäure interessiert in diesem Zusammenhang nicht).

Bei manchen Pflanzen tritt der Kumineruch erst beim Welken stark hervor. Diese Erscheinung lässt sich damit erklären, daß das Kumin in der Pflanze hauptsächlich gebunden vorliegt als sog. Glykosid. Die in der Natur weit verbreiteten Glykoside sind chemische Verbindungen zwischen einem nichtzuckerartigen Stoff (Aglucon), wie beispielweise Kumin, einerseits und einem Zucker, wie beispielweise Traubenzucker, andererseits. Beim Trocknen erfolgt Spaltung des Glykosids (Hydrolyse) in Kumin und Zucker. Das freie Kumin riecht im Gegensatz zum Kumin-Glykosid sehr stark. Kumin steht nicht isoliert im Pflanzenreich. Wir können vielmehr reizvolle Verbindungen zu anderen Pflanzeninhaltsstoffen feststellen und interessante Brücken schlagen. In vielen Pflanzen sind Verwandte des Kumins (Derivate) enthalten, als Stoffe, die sich - chemisch

gesehen- vom Kumin ableiten, oder im chemischen Aufbau mit diesem Ähnlichkeiten haben. Das Bruchkraut (*Herniaria glabra*) gehört hierher, das vielfach bei chronischer Cystitis (Blasenentzündung) empfohlen wird. Es duftet beim Trocknen nach Kumin, was dem "Herniarin" (Methyläther des Umbelliferons), einem Verwandten des Kumarins zuzuschreiben ist. Weiter sind zu erwähnen Bibernell (*Pimpinella magna* und *alba*, Rosaceae), die - sekretionsanregend bei Katharren der Atmungsorgane - in Teegemischen Verwendung finden. Sie enthalten Pimpinellin, ein zu den Kumarinen gehörender Bitterstoff. Das oben bereits erwähnte Umbelliferon finden wir neben Daphnetin im Seidelbast (*Daphne mezereum*). Aesculetin findet sich als Glykosid Aesculin u. a. in der Rinde der Rosskastanie (*Aesculin Hippocastanua*), im wilden Jasmin (*Philadelphus coronarius*). Angelicin ist im Wurzelstock der Engelwurz (*Angelica archangelica*) und in der Esche (*Fraxinus excelsior*) enthalten. Das in der Meisterwurz (*Imperatoria obstrutum*) vorkommende Imperatorin ist ebenso wie Pimpinellin und die Saponine der Rosskastanie ein pflanzliches Fischgift.

Gewinnung und Verwendung.

Früher wurde Kumin in der Hauptsache aus den Tonkabohnen, die 1-2 % enthalten, mit Alkohol extrahiert, der Extrakt als Essenz verwendet. Heute wird es meist auf synthetischem Wege hergestellt, aus Salicylaldehyd, essigsäurem Natrium und Essigsäureanhydrid nach der PERKIN'-schen Synthese.

Die therapeutische Anwendung kumarinhaltiger Pflanzen wurde oben gestreift. Das reine Kumin wird in der Arzneikunde nicht herangezogen, obwohl es z. B. auch antiseptische Eigenschaften hat. Vornehmlich wird es zum Parfümieren von Backwaren, Limonaden, als Geschmackstoff für Zuckerwaren, Bowlen, Spirituosen, zur Herstellung von Fruchtessenzen und dgl. verwendet, wo es grosse praktische Bedeutung erlangt hat.

Zum Aromatisieren von Kau-tabak verwendet man - wenigstens früher - neben anderen wohlriechenden kumarinhaltigen Pflanzen auch die in Nordamerika heimischen, bei uns hin und wieder als Zierpflanzen angebauten Hirschzungenblätter (*Liatris odoratissima*, und *spicata*, Compositae). Der vielen Rauchern - und Nichtraucher - noch gut Gedächtnis verbliebene Eigenbau vergangener Jahre wurde von manchen "Sachverständigen" mittels Waldmeister oder Steinklee parfümiert. Nicht zu vergessen die Verwendung kumarinhaltiger Pflanzen bei der Herstellung von Kräuterkäse, vornehmlich Kräuterklee (*Trigonella caeruleum*, Leguminosae). Vielfach ist aber auch hier an Stelle der Kumin-Pflanzen das reine Kumin getreten. Manche wichtige Frage konnte nur gestreift, auf manch Wesentliches, wie das Problem der Bildung dieser Stoffe in den Pflanzen, nicht eingegangen werden. Das eine oder andere wird später auszuweiten sein.

Mair.

Streiflichter auf Bücher und Zeitschriften.

Rund um Hochifen und Gottesackergebiet.

Wir haben nicht die Absicht, hier nun alle Bücher biologischen oder geologischen Inhalts, die im Lauf der letzten Jahre erschienen sind, zu besprechen, aber wenn man über "Streiflichter" brütend ein Buch vor sich liegen sieht, wie diese "Einführung in die

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Naturkundliche Beiträge aus dem Allgäu = Mitteilungen des Naturwissenschaftlichen Arbeitskreises Kempten \(Allgäu\) der Volkshochschule Kempten](#)

Jahr/Year: 1951

Band/Volume: [1](#)

Autor(en)/Author(s): Anonymus

Artikel/Article: [Biochemische Plaudereien. 8-10](#)