

# Vom Giftgeheimnis der Pflanzen : Sage und Wahrheit um tropische Giftgewächse

Autor(en): **Dopf, Karl**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Prisma : illustrierte Monatsschrift für Natur, Forschung und Technik**

Band (Jahr): **8 (1953)**

Heft 3

PDF erstellt am: **06.08.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-653763>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

# Vom Giftgeheimnis der Pflanzen

Sage und Wahrheit um tropische Giftgewächse

Von Karl Dopf

DK 615.93:581.192

Was uns die Pflanzen im Leben so ungeheuer wertvoll macht, ist weniger die Mannigfaltigkeit ihrer Formen und ihrer Blütenpracht, mit der sie uns die Natur verschönern, sondern vielmehr ihre Nährkraft und sogar Heilkraft, mit der sie der Erhaltung unseres Lebens dienen. Denken wir uns einmal hinein, wenn es keine Getreidearten, keine Obstbäume und keine eßbaren Gemüsepflanzen gäbe. Die Menschheit hätte nicht einmal Brot und müßte auf unzählige Genüsse verzichten, die uns die Pflanzenwelt bietet. Ja, so wie der Mensch einmal in die Natur hineingestellt ist, wäre sein Leben überhaupt in Frage gestellt, wenn es die Pflanzenwelt als Ernährungsquelle nicht gäbe.

Außer für die Ernährung und Gesundheit des Menschen nützlichen Pflanzen gibt es aber auch sogenannte Giftpflanzen, unter denen wir Gewächse verstehen, die in einzelnen ihrer Organe, sei es in den Blättern, in den Blüten und Stengeln, in den Wurzeln oder in den Früchten mehr oder weniger gefährliche Giftstoffe enthalten. In unserer heimatlichen Flora gibt es verhältnismäßig wenig Giftpflanzen und einige davon gehören sogar zu den Pflanzen, die für die menschliche Ernährung ungeheuer wichtig sind. Die bekanntesten davon sind die Nachtschattengewächse, die alle giftig sind und doch, wie die Kartoffel und die Tomate, eßbare Knollen und Früchte liefern. Sehr bekannt unter den heimischen Giftpflanzen sind ferner die Schierlingsgewächse, die Tollkirsche, der Stechapfel, das Bilsenkraut, die Nieswurzarten, der rote Fingerhut, der Eisenhut, der Seidelbast und andere. In die Reihe der Giftpflanzen gehören außerdem die giftigen Pilze, von denen sich eine ganze Liste anführen ließe.

Ungleich größer als in unserer heimischen Pflanzenwelt ist die Zahl der Giftpflanzen noch in den tropischen Ländern, was uns auch veranlaßt, uns in diesem Zusammenhang eingehender mit dem Giftgeheimnis uns weniger bekannter Pflanzen jener Gegenden zu beschäftigen. Von einem Giftgeheimnis kann diesen Pflanzen gegenüber auch wahrhaftig

gesprochen werden. Im Gegensatz zu unseren heimischen Giftpflanzen, deren giftige Bestandteile fast restlos erforscht und bekannt sind, finden sich in den tropischen Ländern noch ganze Pflanzenfamilien, von deren chemischen Zusammensetzung wir nichts wissen und die sehr wohl noch Giftarten enthalten können, die uns völlig neu sind. Die Möglichkeit der Entdeckung neuer Giftgeheimnisse ist in diesen Ländern durchaus vorhanden, und von Zeit zu Zeit gelingt es der Wissenschaft auch, solche Geheimnisse zu lüften.

Es ist begreiflich, daß sich um Giftpflanzen, deren Erforschung nur mit unsäglicher Mühe gelang, oft Jahrhunderte hindurch die seltsamsten Legenden und Märchen spannen, die sich phantastisch und furchtbar zugleich anhörten. So war es z. B. bei der Pflanze, aus der die Malaien das mit Recht so gefürchtete Pfeilgift gewannen. Man wußte zwar lange, daß die Malaien ihre Pfeile mit einem furchtbaren Pflanzengift vergifteten, mit dem sie in der Lage waren, einen Tiger mit Sicherheit in wenigen Minuten zu töten, und daß sie diese furchtbare Waffe auch gegen ihre menschlichen Gegner anwendeten. Man wußte aber nichts über die Zubereitung dieses gefährlichen Giftes. Und wenn man auch später dahinterkam, daß der Ursprung des Giftes ein Baum sei, so wurden doch selbst von Forschern, die diesen Baum bereits kannten, die unglaublichsten Fabeln verbreitet. So wurde unter anderem von diesem geheimnisvollen Baum erzählt, daß er in seiner Blütezeit so gefährlich wäre, um jedem den Tod zu bringen, der nur in seine Nähe käme. Auch außer der Blütezeit könne sein Schatten schon dem darin Ruhenden verderblich werden. Ein Chirurgus, V. P. Foersch, bei dem sich später herausstellte, daß er den Baum nie gesehen hatte, erzählte in einer Abhandlung, die 1780 in viele wissenschaftliche Blätter überging, der Pfeilgiftbaum wäre so giftig, daß zwei Meilen im Umkreis keine Pflanze gedeihen und kein Tier atmen kann. Selbst die Vögel, die hoch darüber hinwegfliegen, fallen betäubt herunter und Menschen, welche sich nicht mit dem Wind

dem Baum nähern, müssen ersticken. Einer Bande von Moo-Anführern wurde von ihren Besiegern die Strafe auferlegt, in einem Kreis von 12 Meilen um einen solchen Baum herum ihre Hütten aufzubauen. Zwei Monate später lebten von den Leuten nur noch wenige. Der Kaiser von Soerakarta ließ den Milchsaft des Baumes zur Hinrichtung von Verbrechern benutzen, jedoch war es schon Strafe genug, wenn der Saft geholt werden mußte, weil von zehn hingesandten Männern nur einer zurückkam, während die übrigen von der Giftausstrahlung des Baumes getötet wurden. Erst der neueren Forschung ist es gelungen, den wirklichen Ursprungsbaum des berüchtigten Pfeilgiftes zu erforschen und seine angebliche Gefährlichkeit aller Fabeln zu entkleiden. Mit bestimmter Sicherheit konnte festgestellt werden, daß ein zu den Morazeen gehörender Gift- oder Upasbaum der Gruppe *Antiaris toxicaria* Lesch, der auf Java und dem indischen Archipel in mehreren, auch ungiftigen Arten vorkommt, der Lieferant des eigentlichen Pfeilgiftes ist. Der Baum an sich ist durchaus ungefährlich, nur aus dem Bast fließt beim Einschneiden reichlich ein klebriger Milchsaft, der äußerst giftig ist. Das wirksame Prinzip des Giftes ist das Antiarin, ein äußerst heftiges Herzgift, das, ins Blut gebracht, schon bei einem Drittel Milligramm in zwölf Minuten ein Kaninchen und bei 1 mg einen Hund in acht bis neun Minuten durch Herzlähmung tötet.

Wenn vor einigen Jahren aus Südafrika berichtet wurde, daß man dort Pflanzenknollen gefunden habe, die so giftig sind, daß schon ihr bloßer Geruch tötet, so brauchen wir derartige Berichte nicht immer gleich ernst nehmen, ehe nicht die wissenschaftlichen Erfahrungen das entscheidende Wort gesprochen haben. Immerhin läßt sich nicht ableugnen, daß es in den Tropen sehr viele Giftpflanzen gibt, die viel schärfere und viel grausamer wirkende Gifte enthalten als die gefährlichsten Giftpflanzen unserer Heimat. Ein berüchtigtes Gift enthält der Saft des Weredijtbaumes (*Exoecaria Agellocha*), der auf Java in den Sumpfwäldern der Küste sehr verbreitet ist. Ins Auge gebracht, führt er zur Erblindung. In Australien, vornehmlich in den Provinzen von Queensland, gibt es eine Pflanze, die unter dem Namen Fingerkirsche bekannt ist. Obwohl die hübsche Frucht dieser Pflanze sehr gut schmeckt, so muß sie doch einen geheimnisvollen Stoff enthalten, der den Sehnerv vollständig zerstört, weil ihr Genuß Erblindung

hervorrufft. Eine weitere blindmachende Pflanze, die *Aesclepias Gigantea*, ist am oberen Nil beheimatet. Sie enthält einen milchigen Saft, von dem der kleinste Tropfen ins Auge gebracht, Erblindung zur Folge hat.

In einer ebenfalls auf Java wachsenden Kletterpflanze, Soensang genannt, mit schönen, lilienartigen Blüten, lernen wir eine Pflanze kennen, die in allen ihren Teilen, Wurzeln, Saft, Blätter und Blüten, so giftig ist, daß schon drei Tropfen des Saftes innerhalb einer Viertelstunde einen Hund zu töten vermögen. Ein wahrhaft fürchterliches Gift ist in den Samen von *Aleutris Triserma* enthalten, von dem 100 mg genügen, um beim Menschen schwere Vergiftungserscheinungen mit choleraartigem Verlauf hervorzurufen. Nicht minder gefährlich ist die Cassava-Pflanze, die einen Saft enthält, von dem 35 Tropfen genügen, um einen starken Menschen in fünf Minuten zu töten. Interessant bei der Cassava ist, wie sehr in dieser Pflanze Nützlichkeit und Verderben miteinander verbunden sind. Während Millionen Indianer ihre Wurzeln essen und das Vieh die Stiele und Blätter frißt, ist nur der Saft lebensgefährlich; wiederum aber auch nicht, denn wenn er in Gärung übergegangen ist oder gekocht wird, kann er bedenkenlos als heilsamer Trank benutzt werden. Zu den gefährlichsten Giften zählt die Frucht einer Pflanze, die in Westafrika und Südamerika in großen Mengen vorkommt und von den Botanikern den Namen *Chailletia toxicaria* erhalten hat. Sie enthält eigentlich zwei Giftstoffe, von denen einer eine Gehirnlähmung herbeiführt und der andere eine Reizung des Gehirnes unter Erscheinung von Krämpfen, die ähnlich wie bei der Epilepsie verlaufen. Da das zweite Gift nur langsam ausgeschieden wird, hat es bei Vergiftungen auch noch lange nachwirkende Schädigungen zur Folge. Sonderbare Giftwirkungen erzeugt ferner der Saft von den Wurzelknollen einer aus Brasilien stammenden Pflanze, die auch in europäischen Gewächshäusern unter dem wissenschaftlichen Namen *Dieffenbachia Seguline* bekannt ist. Das Gewächs, das wegen seiner grün und weiß gefleckten Stiele und Blätter sehr geschätzt ist, enthält in der Wurzelknolle einen Saft, der nur in den Mund gebracht, so starke Schwellungen der Lippen und der Zunge erzeugt, daß dabei die Sprache verlorengehen kann. In Arabien hat vor einigen Jahren ein Naturforscher eine seltsame Pflanze entdeckt, deren Same getrocknet und gepulvert, in kleiner Dosis für einige Minuten eine Art Lach-

krampf erzeugt, der bald in eine nervöse Reizbarkeit übergeht, bis die Person schließlich vor Erschöpfung hinfällt. Eine allzureiche Dosis hat tiefen Schlaf zur Folge, und nach dem Erwachen ist jede Erinnerung an das Vorgefallene aus dem Gedächtnis verschwunden. Die Pflanze soll eine Kaktusart sein, die nur in einem kleinen Distrikt wächst und daher höchst selten ist.

Das weitaus stärkste Pflanzengift wurde 1931 von einem Gelehrten, Dr. H. H. Green, in der Gegend von Plenaars in Transvaal entdeckt. Es war ein Zwiebelgewächs, dessen Blätter einen betäubenden Geruch ausströmt. Zwei Arbeiter, die mit

den Knollen in Berührung kamen, erkrankten unter schweren Vergiftungserscheinungen. Die nähere Untersuchung der Pflanze ergab ein überraschendes Ergebnis. Es stellte sich heraus, daß diese Knollen Gift enthielten, von dem ein tausendstel Gramm ausreicht, um einen erwachsenen Menschen auf der Stelle zu töten. Die tödliche Wirkung des Giftes soll 5000mal so stark sein als Strychnin und soll im Körper des Opfers keinerlei Spuren hinterlassen. Man gab dem Giftstoff den wissenschaftlichen Namen *Adenia*. Ein ähnliches Gift hat man vor einiger Zeit ebenfalls in einem in Südamerika vorkommenden Kaktus festgestellt.

# Hausbau auf gefrorenem Boden

## Bautechnische Probleme in der Arktis

DK 624.131.435(98)

In der Arktis ein Haus zu bauen ist nicht einfach. Die Fachleute, die in Alaska und neuerdings in Thule — natürlich auch in Sibirien — Erfahrungen sammeln, berichten, daß es zwar nicht die grimmige Kälte noch der schneidende Polarsturm sind, die das Seßhaftwerden im hohen Norden erschweren, daß aber die Widerspenstigkeit des gefrorenen Bodens ein großes Problem bildet. Die Baumeister, die hier Gebäude zu errichten haben, sahen sich einem neuen Problem des Tiefbaus gegenüber, das sich im fatalsten Sinne des Wortes als eine äußerst harte Nuß entpuppte: fachgemäß haltbare Fundamente in den Frostboden einzubauen.

Zwar taten Spitzhacke und Bohrspatrone von Anfang an gute Dienste, aber man wurde bald gewahr, daß ursprüngliche Kraft allein nicht zum Ziele führte. Dauergefrorener Boden, wie er etwa über drei Viertel Alaskas oder das ganze nördliche Sibirien bedeckt, ist nämlich nicht gleichzusetzen mit Eis oder kompaktem Gestein. Dieser sehr harte, eiskalte Boden besitzt vielmehr Eigenschaften, die man mit Recht Launen nennen kann und die einen soliden Unterbau mitunter unmöglich machen. Geologen hatten zwar vereinzelt auf diese Besonderheit hingewiesen und fachgerecht Bodenanalysen vorgenommen, die Möglichkeit einer bautechnischen Nutzenanwendung aber nie ins Auge gefaßt.

Erdgeschichtlich ist der Dauerfrost des Bodens ein Überbleibsel der Eiszeiten. Temperaturanstiege geben den Menschen immer größere Lebensräume, an den Polklappen der Erde aber verhindert die ständige Kälte das Auftauen noch für unabsehbare Zeit. So wie die äußerste Erdrinde auf einer teigigen Mittelschicht gleichsam schwimmt, die wiederum den glühendflüssigen Kern umschließt, so lagert die gefrorene Erdschicht auf der „warmen“ sogenannten Talikschiebt; ihre Dicke schwankt zwischen einigen Dezimetern und 350 m. Die Oberfläche indessen bildet eine dünne „Aktivschiebt“, die ununterbrochen allen Klima- und Temperaturschwankungen ausgesetzt ist. Sie reagiert,

wie die arktischen Baumeister bald erfahren mußten, recht empfindlich, sobald sie von beheizten Häusern oder Schuppen überdacht wird. Leichtfertiges Vertrauen in die allenthalben eis- oder steinharte Beschaffenheit hatte durchweg unangenehme Folgen: die Überbauten rutschten ab, bekamen Überhang und wurden unbenutzbar. Die Gründe dafür waren im wesentlichen folgende:

Jeder Boden enthält Wasser, das im arktischen Klima natürlich gefroren ist. Eis aber vermag sich unter verschiedenen Kältegraden auszudehnen oder zusammenzuziehen, bei verlehmtten und grobkörnigen Böden auch allmählich zu flachen Eislinsen oder tiefen Eiskeilen zu vereinigen, die wiederum das Erdgefüge verschieben, aufblähen, ja sogar heben können. Ganze Schichten geraten in Fluß, der Verwitterungsschutt beginnt zu kriechen — Prozesse, die durch Schmelzwasser, das bei der geringsten Sonneneinstrahlung zu rinnen beginnt, noch beschleunigt werden. Unter gewissen Druckeinflüssen bilden sich mächtige Eisblasen in der Erde, sogenannte „Pingos“, die bis zu 100 m hoch und bis zu 1000 m breit werden und schließlich unter dem mächtigen Stau platzen können; es verbleiben dann tiefe Einbrüche, die wie erloschene kleine Krater aussehen. Diese Frosthebungen sind nun die eigentlichen Feinde der arktischen Bauingenieure. Böden mit geringeren inneren Spannungen können heute indessen „nutzbar“ gemacht werden: man treibt Stollen hindurch und legt ein Röhrensystem, durch das warme Luft geblasen wird. In unmittelbarer Nähe des „beruhigten“ Bodens können die Fundamente ohne Risiko verankert werden. Beim Hausbau hat sich auch eine umgekehrte Methode bewährt: man unterhöhlt zwar auch, sorgt aber für dauernde Kaltluftzufuhr; die Innenwärme des Hauses gefährdet dann den Unterbau nicht mehr. Solide Fundamente, die in der dritten, der Talikschiebt, aufgerichtet werden, gewähren die größte Sicherheit.