Monatlich erscheint eine Nummer und die Pränumeration beträgt jährlich 7 fl. 70 kr. Oesterreichischer Währung.

LOTOS.

Man pränumerirt in der J. G. Calve'schen k. k. Universitäts-Buchhandlung in Prag.

Zeitschrift für Naturwissenschaften.

XX. Jahrg. **Juni.** **1870.**

Inhalt: Prof. Dr. A. Vogl, Ueber Pfeilgifte. — Literaturberichte: Physik, Chemie, Geognosie (Edelsteine i. d. sächs. Schweiz, „böhm. Diamant", Basaltgesteine, Dolerit. — Vereinsangelegenheiten.

Ueber Pfeilgifte.

Von Prof. Dr. A. Vogl.

Gifte, womit wilde Völkerstämme ihre Waffen, zumal die Spitzen ihrer Pfeile tränkten, um sie theils zur sicheren Erlegung zur Nahrung dienender oder gefährlicher Thiere, theils im Kriege zu benützen, waren ehemals sehr allgemein verbreitet und wahrscheinlich bei den meisten Völkern üblich. Mit dem Vordringen der Civilisation verschwindet ihre Anwendung immer mehr und der Gebrauch der Feuerwaffen hat jene alten Zerstörungsmittel des Lebens nur mehr auf Volksstämme beschränkt, welche der anstürmenden Cultur bisher hartnäckig Widerstand geleistet haben. So finden wir noch Pfeilgifte im Gebrauche in verschiedenen Gegenden Asiens, Afrikas, Amerikas und Australiens, während in Europa längst schon jede Spur derselben erloschen ist.

Meist sind es durch ihre Giftigkeit ausgezeichnete Pflanzen, deren häufig an Milchsaft reichen Theile zur Bereitung von Pfeilgiften benutzt werden, und zwar liefert wohl niemals eine einzige Pflanzenart das Gift, sondern dasselbe wird aus den Bestandtheilen mehrerer, oft zahlreicher Gewächsarten zubereitet. Der rohe Aberglauben jener Völker macht diese Zubereitungen oft zu wahren Hexengebräuen, denen nicht selten die sonderbarsten Dinge zugesetzt werden. Manchmal werden Thiergifte solchen vegetabilischen Giftgemischen zugefügt, um ihre Wirkung zu verstärken, seltener dienen Thiergifte für sich zur Vergiftung der Pfeile. Mineralische Substanzen scheinen niemals verwendet zu werden.

Die wissenschaftliche Forschung der Neuzeit hat die von Sagen oft der ausschweifendsten Art getrübte Kenntniss der wichtigsten, noch

download www.biologiezentrum.at

gegenwärtig allgemein verbreiteten Pfeilgifte, insbesondere jener von Süd-Amerika und Süd-Asien geklärt; sie hat nicht blos die Frage nach ihrer Abstammung und Zubereitung mehr weniger glücklich gelöst, sondern gewisse Arten derselben der sorgfältigsten Prüfung unterzogen und an der Hand ausgedehnter Versuche eine Reihe der merkwürdigsten Thatsachen in Bezug auf ihre Wirkungsweise erschlossen, ja sogar, so auffallend es scheint, sie zur Heilung sehr gefährlicher Krankheitszustände des Menschen zu verwerthen gesucht.

Eine Durchmusterung der Pfeilgifte überhaupt und insbesondere jener, welche noch gegenwärtig üblich sind, bietet desshalb genug des Interessanten und ich erlaube mir hier das Wissenswertheste darüber mitzutheilen.

In der alten Welt war die Anwendung vergifteter Pfeile ebenso alt als allgemein verbreitet. Wir finden ihrer erwähnt bei Homer, bei Ovidius und Virgilius [1]), die Soldaten Alexanders des Grossen lernten bei ihrem Vordringen in Asien die tödtliche Wirkung solcher Pfeile kennen. Die Scythen bedienten sich nach Plinius zur Vergiftung ihrer Pfeile des Viperngiftes in Verbindung mit Menschenblut (irremediabile scelus). Die alten Gallier gebrauchten nach Plinius und A. Cornelius Celsus zur Hirschjagd ein Pfeilgift, das vielleicht aus einer Niesswurz- oder Nachtschattenart bereitet wurde. Nach Strabo diente hiezu ein Baum, den er als dem Feigenbaum ähnlich beschreibt mit Früchten des Kornelkirschbaums. [2]) Die Korsen und Sarden scheinen eine Sturmhut- oder eine Hahnenfussart verwendet zu haben. Nach Dioscorides [3]) wurde bei den Alten als Gift für die Wurfgeschosse die Wurzel unseres blauen und gelben Sturmhutes (Aconitum Napellus und Aconitum Lycoctonum gebraucht).

In Europa scheinen vergiftete Pfeile als Kriegswaffen zum Letztenmale in den Türkenkriegen, wahrscheinlich von asiatischen Beitruppen gebraucht, vorgekommen zu sein. Wenigstens erzählt Kundmann [4]), ein Breslauer Arzt in der ersten Hälfte des vorigen Jahrhunderts: „In Hungarn haben die Türken noch unlängst vergiftete Pfeile, da sie die glühend gemachten Spitzen in einem giftigen Saft von Kräutern abgelöschet,

---

[1]) Ungere tela manu ferrumque armare veneno.

[2]) Hinc etiam fides est adhibenda, arborem in Gallia nasci, fico simillimum, fructum autem corno similem gignere, unde pharettrae fabricantur: eam, si incidas letalem succum effundere, ad inungendam sagittas utilem.

[3]) Lib. IV. c. 81.

[4]) Rariora naturae et artis 1737.

download www.biologiezentrum.at

geführet und wenn die kaiserlichen Soldaten damit blessiret worden, ist der kürzeste Weg gewesen, diese mit einem grossen Stück Fleisch herauszuschneiden.“ Als Jagdwaffe sollen noch zu Ende des vorigen Jahrhunderts in einzelnen Gegenden der Pyrenäen mit dem Safte aus der Wurzel einer Hahnenfussart (Ranunculus Thora Lin.?) vergiftete Speere benützt worden sein.

Doch wenden wir uns von diesen nur noch der Geschichte angehörenden Pfeilgiften zu jenen, welche noch gegenwärtig im Gebrauche stehen!

Von den asiatischen Pfeilgiften sind vorzüglich zwei im Gebiete der ostindischen Inselwelt sehr verbreitet, das Antjar und das Tjettik-Gift.

Der Botaniker Rumph, in der 2. Hälfte des 17. Jahrh. Unterstatthalter von Amboina, und insbesondere der niederländisch-ostindische Wundarzt Foerch (1780) haben über diese Gifte und die Pflanzen, welche sie liefern, die abenteuerlichsten Märchen ausgestreut. Ihnen verdanken wir die schauerliche Sage vom Giftbaum auf Java. Im Innern dieser merkwürdigen Insel, so lautet diese, komme jener Baum vor, dessen Saft das fürchterliche Gift zum Vergiften der Pfeile liefert, vor denen sich die europäischen Soldaten mehr fürchten wie vor dem Feuergewehr. Weit und breit wachse unter ihm kein Pflänzchen, der Boden sei wie ausgebrannt, Vögel, welche sich auf seine Zweige setzen, fallen sofort todt herab, eine gehörnte Schlange, die wie ein Huhn gackert, oder ein Basilisk hause unter dem Baume, dem man sich nur mit verhülltem Kopfe nähern dürfe, und dergleichen Albernheiten mehr. Spätere Reisende, wie Horsfield und Leschenault haben das Fabelhafte dieser Erzählungen dargelegt und die Kenntnisse vom Javanischen Giftbaum richtig gestellt. Leschenault, dem wir die erste botanische Beschreibung desselben verdanken, liess einen Eingebornen auf den Baum klettern, um seine Blüthen zu erhalten; zu dem Ende wurden in den Stamm Einschnitte gemacht. Der Mann wurde allerdings von Ueblichkeit befallen und musste herabsteigen, ein anderer dagegen gelangte ohne jeden üblen Zufall bis in den Wipfel. Leschenault liess dann einen über 1′ dicken Stamm fällen, und ging zwischen den gebrochenen Aesten herum, so dass ihm der Milchsaft auf Gesicht und Hände tropfte, ohne dass er irgend einen Schaden davon getragen hätte. Auch sah er Insecten, Reptilien und Vögel munter den Baum beleben.

Dieser Giftbaum (Pohon upas, auf Borneo Pohon Siren, auf Java Antjar genannt) ist die Antiaris toxicaria Lesch., ein schöner, bis über 100′ hoher Baum mit geradem Stamme, dessen Durchmesser bis 3′

download www.biologiezentrum.at

erreicht, ovalen, am Grunde ungleich herzförmigen, lederartigen, glänzenden Blättern aus der Familie der Maulbeerartigen (Moreae). Er kommt in dichten Waldungen zerstreut, nicht blos auf Java, sondern auch auf anderen ostindischen Inseln, wie Borneo, Celebes und anderen vor. Alle seine Theile sind reich an einem Milchsaft, der in eigenen verzweigten Gefässen enthalten ist und den wichtigsten Bestandtheil des Antjar- (Siren- oder Upas-) Giftes liefert.

Die Pfeile, die man damit vergiftet, sind 1′ lange, strohhalmdicke Rohrstäbe, an der Spitze mit einem Haizahn versehen, welcher mit dem Gifte bestrichen wird; das hintere Ende trägt einen konischen Korkpfropf. Man bläst sie durch ein Blasrohr von Manneslänge einen kleinen Flintenschuss weit.

Vor vier Jahren hat Van Leent über die Bereitung des Sirengiftes bei den Dajakvölkern auf Borneo ausführlich berichtet. Es wird die Rinde des Giftbaums (Siren-boom) möglichst tief eingeschnitten und der ausfliessende, bitter schmeckende Milchsaft in Bambusrohren aufgefangen. Frisch ist derselbe weiss, rahmähnlich, an der Luft wird er bald bräunlich, endlich schwarzbraun. Man dampft ihn zur teigartigen Masse ein, die man der Sonne aussetzt und später in kleine Portionen theilt, welche in die Blätter von Colocasia odorata, oder Ficus coronata eingewickelt werden. In diesem Zustande hat das Gift noch nicht seine gehörige Kraft, es muss noch mit dem Absude verschiedener Pflanzen, worunter man die Wurzeln von Tabernaemontana sphaerocarpa, Cocculus crispus, Dioscorea hirsuta und die Blätter von Hydrocotyle asiatica angegeben findet, verarbeitet werden. Vor seiner Anwendung wird es an Affen, Vögeln etc. erprobt; ist es zu schwach befunden worden, so muss es einer erneuerten Zubereitung unterzogen werden.

Die Dajakkers fürchten sich so sehr vor dem Sirenboom, dass sie sich bei Bereitung des Giftes aus seiner Nähe entfernen, sobald die Einschnitte in seine Stammrinde gemacht sind; ebenso fürchten sie die Dämpfe beim Einkochen, gehen weit weg vom Kessel und beeilen sich diesen so rasch als möglich vom Feuer zu heben. Diese Völker bedienen sich des Antjargiftes nicht blos zur Jagd, — das erlegte Wild wird ohne Schaden genossen, da das Gift von den Verdauungsorganen aus nicht schädlich wirken soll — sondern auch im Kriege, so z. B. auch im letzten Kriege auf Borneo.

Ins Blut gebracht soll es dem Menschen und den Thieren gleich gefährlich sein, wenn nicht rechtzeitig Hilfe kommt. Indess scheinen zahlreiche Umstände vorzukommen, welche die Gefährlichkeit dieses Pfeilgiftes

download www.biologiezentrum.at

verringern, so längere Aufbewahrung, Feuchtigkeit, Ablösung von den Pfeilspitzen etc. Wirklich erlag auch keiner der von Van Leent behandelten Verwundeten, wobei die Wunde mit dem Munde oder einem Schröpfkopfe ausgesaugt wurde.

Pelletier und Caventou haben zuerst das Antjargift genauer chemisch untersucht und 1838 entdeckte Mulder darin als wirksamen Stoff das krystallisirbare Antiarin (3·56 pc.)

Wahrscheinlich identisch mit dem Siren- oder Antjargift ist das von Braidwood untersuchte Pfeilgift der Dajakvölker, von ihm Dajaksch genannt.

Allgemeiner verbreitet als das Antjar-Gift ist auf den Sunda-Inseln und Molukken das Tjettik- (Tschettik-) Gift (Upas Tieuté, Upas Radja, Ipoegift auf Borneo). Es ist das wässerige Extract der Wurzelrinde von Strychnos Tieuté, dem Ipoëhester auf Borneo, einem in den dichtesten Wäldern jener Inseln wachsenden, die höchsten Bäume erkletternden Schlingstrauch aus der Familie der Strychnaceen mit gegenständigen, spitzelliptischen, glatten, 3nervigen Blättern.

Zur Bereitung dieses Pfeilgifts wird die dünne, braunrothe, sehr bitter schmeckende Rinde abgeschabt, mit Wasser gekocht und die durch Auspressen erhaltene Flüssigkeit zur Syrupdicke eingedampft. Auf Java setzt man hiebei verschiedene Gewürze, wie Knoblauch, Pfeffer, Galgant, Ingwer u. a., auf Borneo nach Van Leent die Abkochung der Rinde von Cocculus crispus und anderen Giftpflanzen zu. Die eingedampfte braunrothe, sehr bitter schmeckende Giftmasse wird in Bambusrohrstücken oder in Rollen von Palmblättern aufbewahrt.

Das Tjettikgift wurde von Pelletier und Caventou zuerst genauer chemisch untersucht. Es besteht wesentlich aus Strychnin (bis zu 60 pc.), jener furchtbar giftigen Pflanzenbase, welche auch in den sogenannten Krähenaugen oder Brechnüssen, den Samen von Strychnos nux vomica, sowie in den Ignatiusbohnen, den Samen von Ignatia amara, durchaus südasiatischen Pflanzenarten aus der nämlichen Familie der Strychnaceen vorkommt. Von Schroff zeigte durch Versuche, dass das Tjettikgift ebenso stark wirke wie das Strychnin selbst, von dem oft schon $^1/_3$—1 gr. genügen, um einen Erwachsenen zu tödten.

Von andern asiatischen Giften wurden 1865 von Rosenthal in Berlin Giftpfeile der Mintras von Malacca untersucht, deren Gift sich als ein Gemenge eines Herzgiftes mit einem dem Strychnin ähnlich wirkenden Stoffe erwies.

Von zwei von Jagor erhaltenen Baumrinden, aus welchen die Iri-

download www.biologiezentrum.at

goten am Berge Iriga auf Luzon ein Pfeilgift bereiten sollen, fand derselbe Forscher die eine wirkungslos, die andere herzlähmend wirkend, jedoch schwächer als das Gift der Mintras.

In Afrika scheinen Pfeilgifte unter den wilden Stämmen sehr verbreitet zu sein, doch liegen nur wenige sichere Angaben über ihre Herkunft und die Art ihrer Wirkung vor. Am häufigsten scheinen die giftigen Milchsäfte von Pflanzen aus den Familien der Wolfsmilch- und Sinngrünartigen (Euphorbiaceae und Apocynaceae) hiezu verwendet und nicht selten Thiergifte beigemengt zu werden. Nach Bruce wird in Abyssinien aus dem Milchsafte der sonderbar gestalteten Euphorbia caput Medusae in Verbindung mit einer Sumachart und dem Safte der Amaryllis disticha ein Pfeilgift bereitet. Die Buschmänner benützen nach Lichtenstein den Saft giftiger Euphorbien und der Zwiebel von Haemanthus toxicaria, dem sie Schlangengift beimengen, als Pfeilgift, das dem Antjar ähnlich, wirken soll. Je nach dem Zwecke wird diese Mischung in verschiedenen Verhältnissen bereitet, mehr Schlangengift genommen, wenn es sich um einen Kriegszug handelt, mehr vegetabilische Substanzen, wenn sie zur Thierjagd ausziehen. Nach Thunberg liefert Cestrum venenatum eine nachtschattenartige Pflanze, den Hottentoten ein Pfeilgift.

In neuerer Zeit (1865) hat Pelikan von einem in Westafrika am Gabonflusse gebräuchlichen Pfeilgifte berichtet, das aus den Samen einer wahrscheinlich zur Abtheilung der Echiten gehörigen sinngrünartiger Pflanze, L'Inée oder Onage genannt, bereitet wird. Nach seinen Versuchen ist es eines der stärksten Herzgifte, indem das Froschherz schon 3—4 Minuten nach seiner Einbringung unter die Haut der hintern Extremitäten vollkommen stille steht.

Ein anderes ähnlich wirkendes Gift, Manganga genannt, brachte Kirk von der Zambesi-Expedition mit. Es soll ebenfalls von einer bisher nicht näher bekannten Pflanze aus der Familie der Apocynaceen hergenommen werden.

Noch mangelhafter sind unsere Kenntnisse über die Pfeilgifte Neuhollands. Von der Pariser Weltausstellung kam mir eine Rinde (von Enansania Apolocha?) unter, welche angeblich von den Eingebornen Queenslands zur Giftbereitung benützt wird.

Wenn wir uns nach der andern Erdhälfte wenden, so finden wir in Central- und Südamerika Pfeilgifte sehr verbreitet, von denen einzelne sogar als Handelsartikel zu uns gelangen, um hier zu physiologischen Versuchen, in neuester Zeit sogar zu Heilzwecken, verwendet zu werden.

Die ersten Eroberer der neuen Welt machten unangenehme Erfah-

download www.biologiezentrum.at

rungen an einem Pfeilgift, mit welchem die Eingebornen der Antillen ihre Pfeile bestrichen. Es wurde wesentlich aus dem Milchsafte des berüchtigten Mancinellenbaums (Hypomane Mancinella) bereitet, den eine allzufeine Poesie in einer bekannten modernen Oper in Afrika wachsen lässt. Es ist ein in Westindien und dem centralamerikanischen Festlande vorkommender, 30—40 Fuss hoher Baum mit glänzenden Blättern und reizenden, den Aepfeln gleichenden Früchten (Manzanilla, Aepfelchen), im Habitus unserem Birnbaum ähnlich aus der Familie der Wolfsmilchartigen, der wie die meisten hieher gehörigen Pflanzen in allen Theilen sehr reich an einem Milchsaft ist, der so ätzend und giftig wirkt, dass sogar das Schlafen unter seinem Laubdache als gefährlich verschrieen ist. Indess erzählt Jacquin, dass er drei Stunden lang ohne Schaden in seinem Schatten ausgeruht habe.

(Fortsetzung folgt.)

Literatur-Berichte.

Physik. * Der Anzeiger der Sitzungsberichte der k. Akademie der Wissensch. in Wien vom 7. Jänner und 17. Februar l. J. brachte folgende interessante Notiz des Herrn Prof. Mach über einen Apparat zur Beobachtung der Schallbewegung. Der Apparat beruht auf dem von Plateau und Doppler angegebenen und vielfach verwendeten Princip der stroboskopischen Scheiben. Eine Helmholtz'sche Unterbrechungsgabel trägt an einem Zinkenende ein kleines Blechstückchen mit einem feinen Schlitz. Hart an diesem Blechstück befindet sich ein grösserer fixer Blechschirm, der ebenfalls mit einem feinen Schlitz versehen ist. Beide Schlitze decken sich, wenn die Zinke mit der grössten Geschwindigkeit durch die Gleichgewichtslage geht. Ein Heliostat wirft das Sonnenlicht auf eine grosse, im Fensterladen eines verfinsterten Zimmers eingesetzte Sammellinse und der Brennpunkt dieser Linse liegt im Schlitz des fixen Schirms. Man kann nun mit diesem noch immer sehr intensiven intermittirenden Lichte schwingende Körper beleuchten und dieselben direct mit beiden sehr nahe gebrachten Augen beobachten, was grosse Vortheile hat. — Prof. Mach hat auf diese Weise die mit Salmiakrauch geschwängerte Luft in Resonanzröhren von 256 und 512 halben Schwingungen sehr schön longitudinal schwingen gesehen. Die Excursionen der Rauchflocken betrugen am offenen Ende der tieferen Röhre 1·5 mm. und darüber, bei der höheren Röhre etwa 1 mm.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Lotos - Zeitschrift fuer Naturwissenschaften

Jahr/Year: 1870

Band/Volume: 20

Autor(en)/Author(s): Vogl A.

Artikel/Article: Ueber Pfeilgifte 89-95