

40. L. Lewin: Ueber Anhalonium Lewinii und andere giftige Cacteen.

Eingegangen am 12. November 1894.

Die Eigenartigkeit, die den Cacteen nach der morphologischen Seite hin innewohnt, fand bis zum Jahre 1888 ihr Analogon in der Stellung dieser Pflanzenfamilie zur Toxikologie. Bis dahin kannte man nur von einigen wenigen Species aus derselben die Eigenschaft lebendes thierisches Gewebe bei directer Berührung, ähnlich wie dies der Saft mancher Euphorbiaceen thut, in Entzündung zu versetzen. Der Saft von *Cereus grandiflorus* ruft bei längerer Berührung mit der Haut unerträgliches Jucken, Erosionen und Eiterbläschen hervor. Verbrennt man den Saft in einem Zimmer, so entstehen bei dessen Insassen Niesen, Schleimabsonderung in der Nase, Röthung der Mund- und Rachenschleimhaut und selbst Blutspeien. Bringt man ihn in den Magen, so entstehen durch die örtliche Reizung Erbrechen und nach dem Uebertritt in den Darm Durchfälle dysenterischer Natur.

Aehnlich wirken *Peirescia lychnidiflora* (*Cactus fimbriatus*), *Cactus pentagonus*, schwächer der Saft von *Cereus flagelliformis*.

Zu der angegebenen Zeit lehrte ich ein *Anhalonium* kennen, das von Herrn HENNINGS als eine neue Species den Namen *Anhalonium Lewinii* erhielt¹⁾, und dem Eigenschaften zukamen, wie sie bis dahin in der ganzen Familie der Cacteen kaum geahnt werden konnten. Ich wies nach, dass diese Cactee, durchaus ähnlich manchen *Strychnos*-Arten, bei kalt- und warmblütigen Thieren Krämpfe zu erzeugen vermag, wenn ihr wirksamer Bestandtheil von irgend einer Körperstelle aus in die Blutbahn einzutreten vermochte. Als Ursache dieser Wirkung bezeichnete ich ein Alkaloid, Anhalonin, von dem ich damals nur sehr kleine, aber für die toxikologische Erkenntniss genügende Mengen darstellen konnte.

Frösche, die man mit geeigneten Dosen dieser Substanz vergiftet, bekommen Streckkrämpfe, in denen sie fast brethart werden, von denen sie sich wieder erholen können, um noch viele Tage lang eine so gesteigerte Reflexerregbarkeit aufzuweisen, dass die leiseste Berührung, schon das Anhauchen ihres Körpers, einen schmerzhaften Starrkrampf auslöst.

Neuerdings erhielt ich das wirksame basische Princip chemisch rein und in grösseren Mengen. Es ist krystallinisch und bildet Salze,

1) HENNINGS, Gartenflora, 1888, Jahrg. 37, p. 410.

von denen ich besonders das salzsaure näher untersuchte. Die polarimetrische Bestimmung ergab für dasselbe:

$$[\alpha]_D^{25} = -40 \cdot 56 \quad (C = 1,333, 50 \text{ proc. Alkohol}).$$

Es kommt dem Salze die Formel $C_{12}H_{15}NO_8 \cdot HCl$ zu.

Warmblüter werden durch 0,02—0,04 g schwer vergiftet, durch 0,16—0,2 g pro Kilo Thier getödtet¹⁾.

Eine eigenthümliche Angabe führte mich auf die Untersuchung dieser Cacteen. Danach sollten die Eingeborenen des nördlichen Mexico dieselbe als Berausungsmittel gebrauchen. Angeblich soll ein Indio 6—10 Stück dieser Cactee verzehren können, nachdem er sich, wie die Opiumraucher in ihren „tepee“, zurecht gelegt hat. Die Wirkung tritt 2—4 Stunden nach dem Verzehren ein. Welcher Art dieselbe ist, davon geben uns schon alte Berichte Kunde. Herrn Dr. SELER verdanke ich die entsprechenden litterarischen Hinweise.

BERNARD DE SAHAGUN, der Fürst der mexicanischen Chronisten, erwähnt bereits den angeführten Gebrauch²⁾ von den Chichimeken, die die Pflanze „Peyotl“ nennen. Die Teochichimeca, echte Chichimeken oder Zacachichimeca, d. h. Chichimeken des Graslandes, der Grassteppen des Nordens, „kennen die Kräuter und die Wurzeln, ihre Eigenschaften und ihre Wirkungen. Sie kennen auch den sogenannten Peyotl. Diejenigen, welche den Peyotl essen, geniessen ihn an Stelle von Wein. Desgleichen den Giftpilz. Sie versammeln sich irgendwo in der Steppe, dort tanzen und singen sie die ganze Nacht und den ganzen Tag. Und am anderen Tage kommen sie wieder zusammen und weinen, weinen sehr. Danach singen sie, waschen sie sich das Gesicht und reinigen (klären) ihre Augen.“

Und an einer anderen Stelle, an der er über Pflanzen mit berausender Wirkung spricht, führt er Folgendes an: „Es giebt noch eine andere Pflanze, die einem Erdcactus ähnelt. Sie heisst peiotl und ist weiss. Sie wächst in den nördlichen Gegenden. Diejenigen, welche sie essen oder trinken, sehen schreckhafte oder lächerliche Gesichte. Dieser Rausch dauert 2—3 Tage und hört dann auf. Die Pflanze wird gewohnheitsmässig von den Chichimeken gegessen. Sie giebt ihnen Kraft und Kampfesmuth, nimmt ihnen die Furcht und lässt sie Durst und Hunger nicht empfinden. Ja, sie sagen sogar, dass sie vor jeder Gefahr schützt.“

1) Eingehendere toxikologische, chemische und auch krystallographische Angaben finden sich in meiner zweiten Abhandlung im Archiv für experim. Pathol. u. Pharmakologie, Bd. 34, 1894.

2) Historia general de las Cosas de Nueva España ed. BUSTAMENTE. Vol. III, libr. XI, cap. VII, p. 241 u. libr. X, cap. XXIX, p. 3, p. 118.

HERNANDEZ¹⁾ führt unter dem Namen Peyotl zwei verschiedene Pflanzen auf, den Peyotl von Xochimilco und den von Zacatecas. Der erstere scheint eine Composite der Gattung *Cacalia* zu sein, der letztere ist die uns hier interessirende Pflanze. Ueber die letztere schreibt er: „De Peyotl Zacatacensi, seu radice molli et lanuginosa. Radix quaedam est mediocris nullos proferens ramos supra terram, foliave, sed lanuginem quandam ei adhaerentem; quamobrem a me non potuit apte delineari. Ajunt marem feminamque offendi. Dulcis videtur gustu, ac moderati caloris. Tusa, admotaque doloribus articulorum dicitur mederi; — illud ferunt de hac radice mirabile (si modo fides sit vulgatissimae inter eos rei habenda) devorantes illam quodlibet praesagire praedicereque; velut an sequenti die hostes sint impetum in eos facturi? ane illos felicia maneant tempora? quis suppellectilem aut aliud quidpiam furto subriperit? et ad hunc modum alia, quibus Chichimecae hujusmodi medicamine student cognoscendis. Quin radicem ipsam intra terram abditam et nascentem investigaturi, ubinam offendenda sit, altera perdiscunt devorata. Nascitur humidis in locis, et quae calcis participant naturam.“

SAHAGUN ist der einzige der älteren Autoren, der den peyotl als Genussmittel erwähnt. Augenscheinlich war, wie Herr SELER meint, die Pflanze im eigentlichen Mexico, im Centrum der altmexicanischen Cultur, nicht bekannt. Man sucht daher den Namen auch vergebens in den conventionellen Redensarten, in welchen die alten Mexicaner über die Wirkung betäubender oder berauschender Substanzen sprechen, während ein betäubender Giftpilz und die pulque hierbei genannt werden. Dagegen scheint nach der Eroberung Mexico's in Folge der neuerschlossenen Verbindungen der Gebrauch des peyotl als Zauber- und Weissagungs-Kraut sich verbreitet zu haben, wie dies nicht nur aus der oben angeführten, die Chichimeken von Zacatecas betreffenden Beschreibung des HERNANDEZ, sondern auch aus religiösen Schriften jener Zeit hervorgeht. Im 17. Jahrhundert wurde der peyotl ganz allgemein zu Zaubereien und Weissagungen benutzt. In einem im Jahre 1611 in Mexico gedruckten „Camino del Cielo“ des P. NICOLAS DE LEON heisst es z. B. unter den Gewissensfragen, die der Priester an sein indianisches Beichtkind stellt „Hast du peyotl getrunken oder ihn Anderen zu trinken gegeben, um Geheimnisse ausfindig zu machen, oder gestohlene oder verlorene Gegenstände zu entdecken?“

Aus einer späteren Zeit haben wir auch eine Mittheilung über die Verbreitung des Gebrauches dieser Pflanze als Berausungsmittel. In einer im Jahre 1784 dem Vicekönig Conde DE GALVEZ eingereichten

1) Historia plantar. Novae Hispan. ed. Madrid, 1790, III, p. 70, 71. Leider findet man in der mit Abbildung versehenen Ausgabe von 1651 peyotl nicht erwähnt. Der Herausgeber ANTONIO RECCHI liess sie fort.

Schrift über die Zahl und die Bereitungsart der üblichen Getränke werden 87 Districte aufgezählt, unter denen nur ein einziger ist, in welchem peyotl als landesübliches Getränk angeführt ist. Es sind dies die Colonias del Santander, das heutige Tamaulipas. Ueber die Bereitung des Getränkes wird dort Folgendes gesagt: „Es wird aus einer Sauerpflanze von der Grösse einer Billardkugel bereitet, die in trockenem, wüsten Erdreich wächst. Man zerstösst sie und setzt sie in einem hölzernen Mörser mit Wasser zur Gährung an, und um dem Getränke mehr Kraft zu geben, wirft man ein oder zwei Tabakblätter hinein. In dieser Gestalt trinken es die heidnischen Indianer, nachdem sie vorher einige Schnitte peyotl selbst genommen haben, und sie trinken es bei ihren feierlichsten Tänzen, obwohl es sie betäubt und ihnen unheimliche Gesichte und Erscheinungen macht.“¹⁾

Ausser im Staate Tamaulipas scheint auch in Cohahuila schon früher peyotl gebraucht worden zu sein. Im nördlichen Cohahuila, nicht weit von der Eisenbahn, die jetzt am Eagle Pan bzw. Piedras Negras am Rio grande del Norte nach Villa Serdo geht, wurde, wie Herr SELER mir mittheilte, eine Mission unter dem Namen „El Santo Nombre de Jesus Peyotes“ gegründet, die noch als Ort existirt. Unmittelbar dahinter findet sich eine Hügelreihe mit dem Namen Lomerios de Pellotes. Den Namen Peyotes erhielt die Mission, wie in einem alten Berichte angegeben wird, von einer diesen Namen tragenden Pflanze, aus der ein berauschendes Getränk bereitet würde.

In den Staaten Tamaulipas und Cohahuila wird auch heute noch von den Indios an hohen christlichen Festtagen Peyotl (in der Volkssprache pellote) gegessen. Jeder Mann erhält nach der Procession eine Scheibe der Pflanze, 3—7 cm im Durchmesser und einige Millimeter dick. Danach sollen sie 2—3 Tage lang bewusstlos daliegen, schlafen, dann aufwachen, singen, schreien und dann weiter schlafen. Auch um grosse körperliche Anstrengungen zu ertragen, wird peyotl genommen²⁾.

Die Pflanze kommt heute längs der Frontera, d. h. der amerikanisch-mexicanischen Grenze, also längs des Rio bravo del Norte vor. Ihr Sammeln macht Schwierigkeiten, da sie nur wenig über den Boden hervorragte und auch für geübte Augen schwer zu finden ist²⁾.

Was ist Peyotl oder Pellote? Der Name bedeutet etwas weisslich Glänzendes, eine Flocke. Der Cocon der Seidenraupe wurde damit bezeichnet. Die Uebertragung dieser Bezeichnung auf die vorliegende Pflanze findet ihre Erklärung in dem eigenthümlichen Aussehen des *Anhalonium Lewinii*.

1) BRINTON, Nagualism, Philadelphia, 1894, p. 7.

2) HEFFTER, Archiv f. experim. Path. und Pharmak., Bd. 34, p. 66.

Nach der Beschreibung von HENNINGS besitzt u. A. der Körper oberseits spiralig gestellte Höcker, welche 3—8 mm von einander entfernt sind und je mit einem wehrlosen, sehr dichten, kurzen, weissgelblichen Filzpolster versehen sind. Der Scheitel ist von einem dichtwolligen, schmutzigweissen, ca. 1½ bis 2½ cm breiten Haarkissen gekrönt, dessen Haare 6—9 mm lang sind. Aus letzteren ragen die sehr kleinen, 1 cm langen Blüten kaum hervor. Als Herr HEFFTER, der mexicanische Cacteen zugeschickt erhielt, dieselben zur Bestimmung an Herrn HENNINGS sandte, erkannte sie derselbe sofort als *Anhalonium Lewinii*.

Nun machte der letztere in seiner Beschreibung dieser Species schon auf ihre nahe Stellung zu *Anhalonium Williamsi* aufmerksam. Die Unterschiede wurden von ihm bereits scharf und genügend hervorgehoben. Zuvörderst ist die Form des Körpers eine verschiedene, wie dies sowohl aus den einander gegenübergestellten Zeichnungen beider Species durch HENNINGS hervorgeht, als auch aus den Zeichnungen ersichtlich ist, die HEFFTER von beiden neuerdings gab. Die Anzahl der Rippen und der ganze Habitus der Pflanze ist anders wie bei *Anhalonium Williamsi*. Auch das Haarkissen ist bei *Anhalonium Williamsi* viel schwächer entwickelt und die Haare seidiger und länger.

Herr SCHUMANN¹⁾ lässt nun *Anhalonium Lewinii* nur als eine Varietät von *Anhalonium Williamsi* gelten. Ich weiss nicht, worauf er sich hierbei stützt, und bin in der Botanik zu sehr Laie, um eine Rectificirung dieser Meinung auf botanischer Grundlage bewerkstelligen zu können. Haben, was ich vermüthe, die im hiesigen botanischen Garten befindlichen, von mir aus Samen angezogenen Exemplare von *Anhalonium Lewinii* die Vergleichsobjecte abgegeben, so werden die Zweifel an der Zweckmässigkeit seiner Unterscheidung genügende Nahrung bekommen, da diese jungen Exemplare in Nichts den Charakter von ausgewachsenen widerspiegeln. Ausgewachsene, lebende Exemplare giebt es aber meines Wissens in Deutschland nicht, und die trocknen zeigen selbst dem Laien durchgreifende Unterschiede im Aussehen.

Mich veranlasst etwas Anderes, für eine grössere botanische Differenzirung zu plaidiren, als eine Varietät sie darstellt, und zwar auf Grund der chemischen Differenzen zwischen *Anhalonium Lewinii* und *Anhalonium Williamsi*, die thatsächlich beide von den mexicanischen Indianern als peyotl bezeichnet werden. Nach den bisherigen Untersuchungen von mir und HEFFTER scheinen wesentliche Unterschiede in den Bestandtheilen zwischen beiden vorhanden zu sein. Das von mir aus *Anhalonium Lewinii* gewonnene Anhalonin hat eine andere Zusammensetzung als das Pelletin, das HEFFTER aus *Anhalonium*

1) ENGLER u. PRANTL, Die natürlichen Pflanzenfamilien, Liefer. 103.

Williamsi gewann, und ausserdem finden sich in *Anhalonium Lewinii* noch andere Körper, die in *Anhalonium Williamsi* nicht vorhanden sind.

Ich weiss sehr wohl, dass bisher in der Botanik die Morphologie allein für die Zusammengehörigkeit oder Differenzirung von Pflanzenindividuen als massgebend betrachtet wird, und dass z. B. zu *Prunus Amygdalus* sowohl die süssen als die bitteren Mandeln gehören, ob schon in der chemischen Zusammensetzung zwischen beiden die denkbar grössten Verschiedenheiten herrschen. Die einen sind ein absolut unschädliches Nahrungsmittel, die anderen enthalten Elemente, die in Berührung mit Wasser auch tödtlich wirkende Mengen von Blausäure liefern. Sollte aber nicht doch vielleicht auch noch ein botanisches Kriterium gefunden werden können, das diese Pflanze, soweit sie giftige und ungiftige Früchte liefert, als ein nicht einheitliches Individuum erkennen lässt? Aber selbst wenn in solchen Fällen eine morphologische Differenzirung nicht möglich ist, so, glaube ich, kann man, wofern es sich nicht um gleichgültige Pflanzenstoffe, wie Zucker, Säuren u. s. w., sondern um stark giftig wirkende Alkaloide oder Glycoside handelt, die chemischen Unterschiede nicht ignoriren. Denn ein solcher Unterschied zwischen Pflanze und Pflanze wiegt eine etwaige leichte Differenz zwischen Inflorescenz oder Blattnervatur, die ev. zur Art-Charakterisirung ausreicht, auf.

Eine *Strychnos*-Art, die bei irgend welchen Lebewesen Krämpfe erzeugt, weil sie Strychnin oder Brucin oder beide Alkaloide enthält, kann nicht den gleichen Namen wie eine Art derselben Gattung tragen, der diese Alkaloide fremd sind und die Lähmung hervorruft, weil sie ein anderes wirksames Princip besitzt. Decken sich hierbei morphologische und chemische Eigenschaften, so kann ein Zweifel an der Nichtzusammengehörigkeit nicht entstehen. Sind andererseits morphologische Unterschiede vorhanden, die chemischen Bestandtheile aber die gleichen, so wird eine Differenzirung ebenfalls berechtigt sein.

Ich habe aber die Meinung, dass eine sehr differente chemische Zusammensetzung zwischen zwei morphologisch nahestehenden Pflanzen einen grösseren Abstand, als der Begriff einer Varietät in sich schliesst, bedingt.

Bekannt genug ist es, dass der Standort der Pflanze sehr stark nicht nur die äussere Form, wie z. B. bei *Helvella esculenta*, sondern auch ihre chemischen Bestandtheile zu beeinflussen vermag. Ich brauche nicht daran zu erinnern, dass z. B. die wilde, auf Gebirgsabhängen wachsende *Digitalis* besonders giftig gegenüber der Garten-*Digitalis* ist, dass *Aconitum Napellus* der Vogesen mehr wirksame Alkaloide enthält, als die gleiche Species des deutschen Flachlandes, dass es bezüglich des Atropingehaltes nicht gleichgültig ist, ob *Atropa Belladonna* auf Kalk- oder anderem Boden wächst, und dass *Spartium Scoparium* Spartein besonders in den im Schatten gewachsenen Exemplaren entwickelt.

Hier wird man aber immer nur quantitative Unterschiede nachzuweisen vermögen, und eine exacte chemische Untersuchung war noch immer im Stande, bei solchen selbst sehr wenig wirksamen Pflanzen das Vorkommen des giftigen Principes zu constatiren, das in Exemplaren anderen Wachsthums in überreichen Mengen vorhanden ist.

Sollte man nicht annehmen, dass der chemische Bau — ich wiederhole wieder — soweit giftige oder sonst eine besondere Stellung einnehmende chemische Stoffe in Frage kommen, eine der Pflanze immanente Eigenschaft darstellt, und dass Verschiedenheiten desselben auch eine essentielle Differenz der Pflanzen selbst, d. h. einen Art- resp. Gattungsunterschied bilden?

Ich habe vor einiger Zeit auf Grund toxikologischer Forschung den Vorschlag gemacht, als ein Kriterium der zu den Gattungen *Acokanthera* resp. *Carissa* gehörenden Arten eine gewisse biochemische Eigenschaft anzunehmen, weil hier vielfach der morphologische Charakter nicht zu einer Differenzirung ausreicht. Gerade in solchen Fällen könnte man meiner Ansicht nach, ohne irgendwie der Grundlage der Botanik, der Morphologie, einen Zwang anzuthun, eine chemische Eigenschaft, die ja nichts anderes als eine Function gewisser morphotischer Pflanzentheile sind, für eine Differenzirung für gestattet halten.

Anhalonium Lewinii und *A. Williamsi* sind ihrer chemischen Zusammensetzung und ihrem Bau nach verschiedener, als es Varietäten zukommt.

Anhalonium Lewinii ist nicht die einzige giftige Cactee. Meine Vornahme, auch die anderen Anhalonien zu untersuchen, scheiterte an der Schwierigkeit des für ein Staatsinstitut leichten, für ein Privatlaboratorium schwierigen Beschaffens des Materials.

Im October 1891 untersuchte ich ein mir vom hiesigen botanischen Garten gütigst zur Verfügung gestelltes kleines Exemplar von *Anhalonium Williamsi*. Ich stellte daraus, wie ich dies schon vor mehreren Jahren gelegentlich in dem botanischen Verein der Provinz Brandenburg mittheilte, eine kleine Menge eines Alkaloides dar, mit dem ich bei Fröschen Krämpfe erzeugen konnte. Neuerdings wurde dieses Alkaloid von HEFFTER in grösseren Mengen gewonnen. Er nennt es Pellotin. Es hat die Zusammensetzung: $C_{13}H_{21}NO_3$ und bildet Salze.

In *Anhalonium fissuratum* fand HEFFTER ein erst in grossen Dosen beim Frosche Lähmung des Centralnervensystems erzeugendes Alkaloid Anhalin.

Giftig wirkt ferner *Anhalonium prismaticum*. Es erzeugt Krämpfe und enthält wahrscheinlich als wirksames Princip ein Alkaloid.

Anhalonium Jourdanianum, das ich der Freundlichkeit des Herrn

HILDMANN verdanke, enthält, wie ich schon 1889 nachwies, ein Salze bildendes und bei Fröschen Krämpfe erzeugendes Alkaloid.

Es lag nahe diese Untersuchungen auf Mammillarien auszudehnen. Das Material lieferte mir der botanische Garten. Es erwiesen sich *Mammillaria polythele*, *M. centricirrha* var. *pachythele*, *M. pulchra* Haw. und *M. arietina* als ungiftig.

Giftig ist dagegen *Mammillaria uberiformis*. Frösche werden durch den Saft der Pflanze gelähmt.

Ein besonderes Interesse beansprucht schliesslich, dass ich unter den Opuntieae bei *Rhipsalis conferta* eine Giftwirkung an kaltblütigen Thieren nachzuweisen vermochte. Der schleimige, nur wenig in Wasser lösliche Pflanzensaft erzeugt Lähmung der willkürlichen Muskeln und schliesslich Herzstillstand.

Ich zweifle nicht daran, dass in anderen Gattungen von Cacteen noch giftige Species aufzufinden sein werden, und dass es beim Verarbeiten genügender Quantitäten auch gelingen wird, überall die wirksamen Stoffe darzustellen. Zu hoffen ist es aber auch, dass mit Rücksicht auf die ausgesprochenen Wirkungen, die den bisher untersuchten Alkaloiden der Cacteen zukommen, manche derselben auch arzneilich gebraucht werden können.

41. Adolph Straehler: *Cirsium arvense* × *palustre* K. Knaf (*C. Celakovskianum* K. Knaf).

Neu für Schlesien.

Eingegangen am 15. November 1894.

Im August 1891 fand der Stadtschullehrer Herr W. SCHOLZ hier selbst, welcher schon seit Jahren die hiesige Flora erfolgreich beobachtet, auf einer sumpfigen Wiese bei dem nahen Dorfe Siebenhuben in Gemeinschaft mit *Cirsium arvense* Scop. und *palustre* Scop. ein *Cirsium*, welches er für *palustre* Scop. hielt und es unter dieser Bestimmung seinem Herbar einverleibte. Bei meiner neulichen Durchsicht und zum Theil nachträglichen Bestimmung der in den letzten Jahren gesammelten SCHOLZ'schen Cirsien fand ich zu meiner Ueerraschung, dass das erwähnte Exemplar den Bastard *Cirsium arvense* × *palustre* K. Knaf (*C. Celakovskianum* K. Knaf), also einen neuen Floren-

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft](#)

Jahr/Year: 1894

Band/Volume: [12](#)

Autor(en)/Author(s): Lewin Louis

Artikel/Article: [Ueber Anhalonium Lewinii und andere giftige Cacteen. 283-290](#)