Archiv

des Apotheker - Vereins im nördlichen Deutschland für
die Pharmacie und deren Hülfswissenschaften.

XXVIII Bandes erstes Heft.

Ueber die krystallinische Substanz auf der Rinde der *Alixia aromatica*;

vom

Professor Dr. Fr. Nees von Esenbeck,
Ehrenmitglied des Vereins.

§. 1.

Bei der Beschreibung und Analyse der genannten Rinde, welche ich früher in dem vierten Bande dieses Archivs mittheilte, erwähnte ich einer eigenthümlichen Substanz, die in weißen haarförmigen Krystallen auf vielen Stücken der Rinde und zwar auf der innern Seite erscheint. Ich hielt damals diese Krystalle, die ich, wegen der geringen Menge, nicht genauer untersuchen konnte, für Benzoesäure (?). Später war es mir möglich, diese Substanz einer nähern Prüfung zu unterwerfen, die ich hier nachzutragen nicht ermangeln wollte:

§. 2.

Die zarten weißen Krystalle, welche hie und da die innere Seite der Rinde, eine Linie hoch, bekleiden, schmecken schwach aromatisch und verbreiten den angenehmen *Alixia*-Geruch, den man noch am süßlichsten mit dem der Lango-Bohnen vergleichen kann. In kaltem Wasser waren sie fast

unlöslich, bei der Erwärmung lösen sie sich leicht und bleiben gelöst.

In einer Glasröhre mäßig erwärmt ($60 - 70^{\circ} \text{R.}$) sublimirten sich die Krystalle unzersezt und ohne daß ein Schmelzen zu bemerken war; bei einer höhern Temperatur wurden sie flüssig und in eine braune Substanz verändert, ohne daß ein reizender Dampf zu bemerken war. Nach dem Verdunsten der wäßrigen Lösung, bei einer Wärme von $35 - 40^{\circ} \text{R.}$, blieb die Substanz größtentheils und unverändert zurück.

Bei der Destillation mit Wasser wurde ein ganz klares wohlriechendes Destillat erhalten, aus dem sich durch Erkalten keine Krystalle abscheiden ließen; die aber nach dem Verdunsten des Wassers zurückblieben.

In Weingeist von 80 pCt. lösen sich die zarten Krystalle leicht und bilden nach dem Verdunsten in einem Uhrglase einen dendritischen Anflug. In Aether, in Terpentinöl und in Essigsäure lösen sie sich ebenfalls leicht.

In kautistischer Kaliflüssigkeit werden sie eben so leicht gelöst und die gelbe Lösung wird durch salzsaures Eisenoxvd roth gefärbt. Die Ammoniakflüssigkeit und das kohlensaure Kali nahmen die Krystalle ebenfalls auf.

Von Salpetersäure (1200 sp. Gew.) werden sie gelb gefärbt, ohne daß eine Lösung statt fand.

Das blaue Lackmuspapier zeigte keine saure Reaction; auch konnte keine Neutralisation irgend einer alkalischen Flüssigkeit bewirkt werden.

§. 3.

Durch diese letztere Eigenschaft unterscheiden sich unsere Krystalle besonders von Benzoesäure.

Von dem gewöhnlichen Kampfer (*Laurus Camphora*) unterscheidet sich die Substanz auffallend durch die leichte

Löslichkeit in kausstischer Kaltflüssigkeit und die Unlöslichkeit in Salpetersäure.

Am nächsten scheint sie uns nach dem angegebenen Verhalten mit ätherischen Oelen und zwar mit denjenigen verwandt, welche durch ihren größern Gehalt an Stearopten in fester Gestalt erscheinen und vielleicht als eine eigne Gattung neben den flüssigen ätherischen Oelen aufgestellt werden könnten. Ob der gewöhnliche Kampfer wegen dem oben angegebenen so verschiedenen Verhalten nicht besser, als eine eigne nahe verwandte Gattung zu betrachten seyn möchte, wagen wir nicht zu entscheiden. Wahrscheinlich bildet sich dieser krystallinische Anflug auf der Alixia, nachdem sich das flüchtigere und flüssigere Eläopten getrennt und verflüchtigt hat. — Ein ganz ähnlicher Fall tritt wohl bei den Tonko-Bohnen ein, wenn sich das Stearopten (das Cumarin oder der Tonkokampfer) bildet, dem ohne Zweifel unsere Substanz zunächst steht.

S. 4.

Um einen Vergleich mit einem andern festen ätherischen Oel anzustellen, bereitete ich mir Alantkampfer, indem ich zwei Pfund der getrockneten Wurzel der Inula Helenium einer Destillation mit Wasser unterwarf. Das Destillat setzte bräunliche Flocken ab und wurde klar. Diese Flocken wurden auf einem Filter gesammelt und in Weingeist von 80 pCt. gelöst. Die filtrirte Flüssigkeit setzte an dem oberen Rande des Gefäßes ganz weiße haarförmige Krystalle ab, während sich in der Flüssigkeit einzelne gelbe Deltropfen bildeten. Nach dem gänzlichen Verdunsten entstanden noch mehr Krystalle und die gelben Deltropfen gingen bei stärkerer Erkältung ebenfalls in weiße Krystalle über. Das Filtrum war wie von fettem Oel getränkt und verbreitete erwärmt einen sehr starken Alantgeruch; es hatte wohl

das flüssigere Eläopten in sich aufgenommen, während das festere Stearopten als reiner Alantkämpfer erstarrte.

Das destillirte Wasser roch auffallend nach Hollunder (Plares Sambuci) und es setzte sich später noch etwas weißer krySTALLINISCHER Alantkämpfer daraus ab.

Die so gereinigten Kryskalle des Alantkämpfers hatten einen schwachen Geruch nach getrockneter Alantwurzel und schmeckten wenig bitterlich, aromatisch.

In einer Temperatur von 30 — 40° R. wurden sie weich und schmolzen zu einem Deltropfen, bei einer mehr erhöhten Temperatur bildeten sich kleine Kryskalle in der Glasröhre, der größte Theil bleibt aber als eine gelbe zähe Masse zurück. Dieses Stearopten ist also minder flüchtig als das der Alizia, doch zweifle ich nicht, daß bei einer anhaltenden Erwärmung, die genau so gehalten wird, daß keine Zersetzung eintritt, alles verflüchtigt werden kann.

Mit Wasser in einer Retorte erhitzt, lösten sich die Kryskalle nicht auf, sondern bildeten einen im Anfang weißen, dann gelb werdenden Deltropfen, der auf dem Wasser schwamm. In der Vorlage war ein klares Destillat, aus dem sich nach dem Erkalten weiße Kryskalle abschieden. In der Retorte blieb eine zähe harzige gelbe Masse, die sich durch ihren auffallend starken bitteren und scharfen Geschmack auszeichnete; sie wurde in Weingeist gelöst und erschien nach dem Verdunsten wieder in weißen Kryskallen, die einen bedeutend schwächeren Geschmack zeigten. Es ist dies wieder ein schöner Beweis, wie leicht sich die organischen Substanzen verändern und welchen bedeutenden Einfluß die Form eines Bestandtheils auf seinen Geschmack ausübt.

Der Alantkämpfer (das feste ätherische Alantöl) ist leichtlöslich in Weingeist von 80 pCt., ferner in Aether, in Terpentindöl und in fettem Del.

In kaltem Wasser ist er fast ganz unlöslich, eben so in Essigsäure, in Ammoniak und kaustischer Kaliflüssigkeit.

In Salpetersäure wird er in einem gelben später braun werdenden Oeltropfen verwandelt, der auf der Flüssigkeit schwimmt.

5.

Der Alantkämpfer unterscheidet sich demnach wesentlich von dem der Alizia durch leichtere Schmelzbarkeit, geringere Flüchtigkeit und seiner Unlöslichkeit in alkalischen Flüssigkeiten. — Bei der großen Verschiedenheit der beiden Pflanzenfamilien, aus denen die beiden Stoffe stammen, ist dies zu verwundern. Da höchst wahrscheinlich alle ätherischen Oele einen ähnlichen festeren Bestandtheil (ein Stearopten), nur in sehr verschiedenem quantitativem Verhältniß, enthalten, so wäre es sehr interessant, diese Oele aus verschiedenen Familien in dieser Hinsicht zu prüfen. Wahrscheinlich ist dem flüssigeren Bestandtheil (dem Eläopten) vorzugsweise der starke Geruch und Geschmack zuzuschreiben. — Zunächst wäre jetzt eine Untersuchung nöthig, ob vielleicht bei der Bereitung des Alantkämpfers das Eläopten in dem destillirtem Wasser gelöst blieb und das durch das schwerer lösliche Stearopten ausgeschieden würde?

Zu diesem Ende wurden frisch aus der Erde genommene Wurzeln der Inula Helenium mit Wasser destillirt; das zuerst übergehende Destillat war milchicht und es setzte sich bald Alantkämpfer in weißen Flocken ab, ohne daß das Auscheiden von einem flüssigen Oel zu bemerken war; das später übergehende Wasser war etwas heller, nach dem Erkalten aber setzte sich darin eine verhältnißmäßig größere Menge des schönsten Alantkämpfers ab. Das von dem Kämpfer abfiltrirte klare Wasser roch eben so nach Hollunder, wie das aus der trocknen Wurzel erhaltene; es wurde jetzt cohobirt, wodurch abermals etwas Kämpfer, aber

keine Spur eines flüssigen Oels erhalten wurde. Das helle Wasser wurde weder durch Goldlösung, noch durch Silbers- oder Quecksilbersalze verändert. — Der flüssigere Antheil des krystallinischen Alantöls scheint sich daher nur bei der Lösung in Weingeist, wie wir oben gesehen haben, gesondert zu zeigen.

§. 6.

Als ich dies niedergeschrieben hatte, erhielt ich das neueste Heft des Journal de Pharmacie (October 1828) und fand darin mit Vergnügen eine Abhandlung von Boullay über einen ähnlichen Gegenstand, deren Resultate ich hier anführen zu müssen glaube. Der berühmte Verfasser dieses Aufsatzes erhielt nämlich, indem er Weingeist von 36 Gr. bis zur Trübung mit Oleum Neroli versetzte, weiße krystallinische Flocken, die sich absetzten, während der flüssigere Theil in dem Weingeist gelöst blieb. Diese krystallinische Substanz (das Stearopten des Pomeranzenblüthen-Oels) war unlöslich in Wasser, schwerlöslich in kaltem Weingeist, leichtlöslich in Aether, aus dem sie durch Weingeist gefällt wurde; auf diese Weise gereinigt war das Stearopten ohne Geschmack; es fühlte sich etwas fett an, wie Ceteaceum, schmolz in siedendem Wasser und verflüchtigte sich erst bei einer höheren Temperatur, als diejenige ist, bei der man das flüssige ätherische Del erhält. — Ein ähnliches Stearopten erhielt Boullay aus dem ätherischen Zimmtöl, welches sich nur durch leichte Löslichkeit in Weingeist unterschied.

§. 7.

Aus allen diesen Versuchen geht hervor, daß die ätherischen Oele aus einem festern, minder flüchtigen und wahrscheinlich in reinem Zustande geschmacklosen Antheil und einem flüssigern und flüchtigern bestehen, dem wohl diese Oele ihren starken Geschmack und Geruch verdanken. Bezugs

lius hat dies bereits in seinem trefflichen Lehrbuch angenommen und die Benennungen Stearopten und Eläopten für diese Stoffe vorgeschlagen. So lange man nicht beweisen kann, daß sich das Stearopten ganz ohne Eläopten in den organischen Substanzen vorfinde, halte ich für zweckmäßig, in dem chemischen Systeme flüssige und feste ätherische Oele aufzuführen und nur die Eigenschaften und Verhältnissen der beiden Bestandtheile so genau wie möglich zu bestimmen. — Das wichtigste Merkmal für die krystallinischen ätherischen Oele scheint ihre Flüchtigkeit zu seyn, wodurch sich das Stearopten von den nahe verwandten Harzen und fetten Oelen unterscheidet. Merkwürdig ist das verschiedene Verhalten der festen ätherischen Oele gegen Säuren und Alkalien, welches man wohl benutzen könnte, um diese Gattung in Unterabtheilungen zu ordnen. Wahrscheinlich zeigen sie hierin nach den verschiedenen Pflanzenfamilien, aus denen sie stammen, Uebereinstimmung, was reichen Stoff zu einer interessanten physiochemischen Arbeit darbietet. Solche stark riechende Pflanzentheile, die kein ätherisches Oel liefern, enthalten vielleicht reines Eläopten.

Der gewöhnliche Kampfer (aus *Laurus Camphora*), der aus *Inula Helenium* und der aus *Alixia aromatica* wurden nach ihrem Verhalten gegen Säuren und Alkalien in drei verschiedene Abtheilungen der festen ätherischen Oele gehören.

Was den Alantkampfer betrifft, so ist hier noch interessant, daß die trockne Wurzel, welche bekanntlich einen ganz andern Geruch als die frische Wurzel besitzt, dennoch dasselbe ätherische Oel durch Destillation liefert. — Wenn wir daher auch die ätherischen Oele als Educte betrachten wollen, so ist es doch wahrscheinlich, daß sie durch die Destillation mit Wasser immerhin etwas verändert werden mö-

gen, wie dies schon der verschiedene Geruch der durch Auspressen oder durch Destillation gewonnenen ätherischen Oele aus den Früchten der Aurantiaceen beweist.

Ueber den Charakter der Vegetation auf den Inseln des Indischen Archipels. Vortrag, gehalten in der Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Berlin am 20sten September 1828

von

Dr. C. G. C. Reinwardt,
Professor der Chemie, Botanik und Naturgeschichte an der
Universität zu Leyden.

Es leidet wohl keine Widerrede, daß nichts so sehr den natürlichen Charakter eines Landes darstellt und bestimmt, als die Gewächse, die es von selbst hervorbringt. Nur diesen allein sind gleichsam die reinen, deutlichen und unverfälschten Gesichtszüge des Landes eingeprägt. Von allen übrigen Naturprodukten läßt sich ein Gleiches nicht sagen. Denn der feste Boden, die Erde, das Gestein, die Gebirge sind weniger abhängig von einem gewissen Theil der Erde oder Himmelsstriche. Sie können in höchst verschiedenen Gegenden die nämlichen seyn, und die Erfahrung lehrt, daß dieses wirklich der Fall ist. Eben so wenig sind die Thiere dazu geeignet. Man trifft sie nicht sogleich und überall an. Viele fliehen die Menschen und verstecken sich. Höchst viele und verschiedene Umstände können den Aufenthalt, das Fortziehen, das Hin- und Herwandern der Thiere von einem Lande zum andern verursachen; Eine oft sehr biegsame Natur macht es vielen möglich, sich nach den Umständen zu richten und zu fügen, und der sehr verschie-