

<i>Krystallin</i> *).	<i>Anilin.</i>
Entstehung: Durch trockne Destillation des rohen Indigo's.	Entstehung: Durch trockne Destillation des mit Kali erhitzten rohen Indigo's.
Eigenschaften: Flüssiges, farbloses Alkali.	Eigenschaften: Flüssige, farblose Basis.
Mit Wasser leicht zu verflüchtigen.	Destillirt zugleich mit Wasser über.
Schwerer als Wasser.	Spec. Gew. 1,028.
In Wasser weniger löslich als Odorin, d. i. schwerlöslich.	In Wasser nur wenig löslich.
Es riecht stark und ähnlich dem frischen Honig.	Es besitzt einen starken aromatischen, aber unangenehmen Geruch.
Es verbindet sich mit Säuren und giebt mit ihnen krystallisirbare Salze.	Das Anilin giebt mit den Säuren leicht und schön krystallisirbare Salze.
An der Luft bildet es einen rothen, in Wasser mit gelber Farbe löslichen Körper.	Dem Einflusse der Luft ausgesetzt, nimmt es erst eine gelbe, dann eine braune Farbe an.

Es wäre sehr übel, wenn der unübliche Gebrauch, bei Anstellung von Untersuchungen auf die Arbeiten der Vorgänger gar keine Rücksicht zu nehmen, sich weiter als schon geschehen verbreiten sollte. Noch ist die Literatur der Chemie nicht so unübersehbar, dass nicht einige Kenntniss derselben von jedem Chemiker gefordert werden könnte.

LX.

Ueber einige scheereritähnliche Verbindungen.

Von

FORCHHAMMER.

(Aus der *Oversigt over det kongelige Danske Videnskabernes Selskabs Forhandling og dets Medlemmers Arbeider; Aaret 1839.*)

Die Fichten in unseren sumpfigen Gegenden haben schon früher die Aufmerksamkeit der dänischen Gesellschaft der Wis-

*) S. Poggend. Ann. Bd. VIII. 398.

460 Forchhammer, üb. scheereritähnliche Verbind.

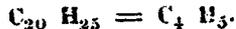
senschaften auf sich gezogen und sind Gegenstände einer Preisfrage gewesen, für deren Beantwortung Hr. Cand. Steenstrup den Preis gewann. Durch die Untersuchungen, welche dieser junge Naturforscher in dieser Hinsicht in den Sümpfen bei Holtegaard angestellt hat, fand er eine Substanz, welche schon früher durch dänische Gelehrte beobachtet wurde und von welcher sich Proben von demselben Fundorte in der Mineraliensammlung der Universität fanden, wahrscheinlich von dem hochverdienten Mitgliede der Gesellschaft, Hrn. Prof. Schumacher, eingesendet. Prof. Forchhammer hielt diese Substanz für Scheererit, ein ähnliches Harz, welches in dem fossilen Holze in einem torfartigen Braunkohlenlager bei Uznach in der Schweiz gefunden wird; aber durch die chemische Untersuchung ergab sich, dass 2 Substanzen in unseren fossilen Fichtenstämmen aus- geschieden vorkommen und dass keine von ihnen mit dem Scheererit nach der Analyse von Kraus übereinstimmt.

Tekoretin nennt der Verfasser die eine dieser 2 Substanzen, welche in grossen *hemiprismatischen* Krystallen krystallisirt, bei 45° C. schmilzt und ungefähr beim Kochpuncte des Quecksilbers siedet. Sie ist unlöslich in Wasser, leicht löslich in Aether und schwer löslich in Alkohol, selbst wenn derselbe bis zum Kochen erhitzt wird. Bei 5° C. löst Alkohol von 83% Tr. nur 0,23 davon auf, also etwa $\frac{1}{4}\%$. Die Formel des Tekoretins ist C_5H_9 und es besteht aus 87,19 Kohlenstoff und 12,81 Wasserstoff. Das Phylloretin ist gleichfalls ungefärbt und krystallisirt in glimmerartigen Blättern, deren Krystallsystem sich nicht bestimmen lässt. Sein Schmelzpunkt ist bei 86–87° C., sein Kochpunct ungefähr der des Quecksilbers. Es ist etwas leichter in Alkohol löslich als Tekoretin.

Die Zusammensetzung des Phylloretins ist:

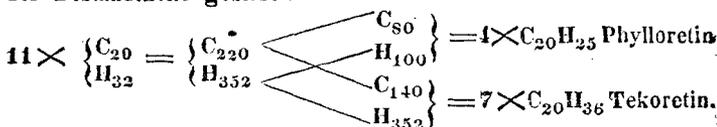
	Versuch I. Vers. II.		Nach den Formeln			
			$C_{20}H_{24}$	$C_{20}H_{25}$	$C_{20}H_{26}$	
C	90,22	90,12	90,70	91,08	90,74	90,11
H	9,22	9,26	9,30	8,92	9,26	9,59
Verlust	0,56	0,62.				

Die Zusammensetzung des Phylloretins ist also wahrscheinlich:



Diese beiden Substanzen finden sich in den Intercellular-

gängen des Baumes vereinigt, zwischen Holz und Rinde, kurz gesagt überall, wo im Baume eine Höhlung gewesen ist, in welcher sie sich haben ansammeln können. Sie bilden wirkliche kleine Gangauffüllungen, und da sie sich nicht mit dem flüchtigen Boloretin und Xyloretin vereinigt finden, ist es im höchsten Grade wahrscheinlich, dass sie sublimirt sind; sie sind also aus Terpentinöl = $C_{20}H_{32}$ durch eine andere Vertheilung der Bestandtheile gebildet.



Tekoretin ist ein Terpentinöl-Hydrür.

Keine dieser beiden Substanzen geht chemische Verbindungen ein, aus welchen ihre Atomenzahl bestimmt werden könnte. Sie nehmen beide Chlor auf und geben dabei Wasserstoff ab. Das Tekoretin giebt auf diese Weise 2 Verbindungen, welche zu trennen, so dass ihre Zusammensetzung mit Genauigkeit angegeben werden könnte, dem Verf. bis jetzt nicht geglückt ist. Die eine ist vielleicht $C_4 H_3 Cl$, die andere $C_{10} H_{16} Cl_2$. Die Verbindungen des Phylloretins hat der Verf. noch nicht untersucht.

Wenn man das fossile Fichtenholz mit Weingeist extrahirt und die Lösung eindampft, so erhält man eine braune Flüssigkeit, welche, nachdem der Alkohol abdestillirt ist, nur in Aether theilweise gelöst werden kann. Die braune ätherische Flüssigkeit setzt bei langsamer Verdampfung eine Menge Krystalle ab, welche durch mehrmaliges Umkrystallisiren vollkommen weiss erhalten werden können. Der Verf. nennt diesen Stoff Xyloretin. Die Krystalle desselben scheinen dem prismatischen System anzugehören. Es ist löslich in Alkohol und Aether, aber nicht in Wasser. Es schmilzt bei $165^\circ C$.

Seine Zusammensetzung, wenn es bei 100° getrocknet wird, ist:

				At.	Ber.
C	79,09	78,57	78,94	40	78,76
H	10,93	10,81		68	10,92
O	9,98	10,62		4	10,32.

Xyloretin-Silberoxyd, bei 100° getrocknet, besteht aus:

462 Forchhammer, üb. scheereritähnliche Verbind.

		At.
C	56,04	40
H	7,74	68
Ag	25,89	1
O	10,33	5.

1 At. Xyloretin ist hiernach also $C_{40}H_{68}O_4$, und es unterscheidet sich von der Sylvinsäure, nach Rose's Analyse, durch 4 At. Wasserstoff.

Das Xyloretin ist ein Hydrat, denn mit Kalium geschmolzen, giebt es Wasserstoff ab und es bildet sich eine Verbindung von Kali mit der zurückgebliebenen Substanz. Wenn man Xyloretin-Silberoxyd erhitzt, welches bei 100° getrocknet wurde, so entwickeln sich Wasserdämpfe, ehe es anfängt sich zu bräunen. Die Zusammensetzung des wasserfreien Xyloretins ist deshalb wahrscheinlich $C_{40}H_{66}O_3$, und seine Verschiedenheit von der Sylvinsäure besteht darin, dass es 1 At. Sauerstoff weniger und 2 At. Wasserstoff mehr enthält.

In den grossen Torfmooren in Jütland findet sich eine Torfart, welche man dort *Lyseklyn* nennt; es ist diess gleichsam die Kennelkohle der Torfmoore, welche sich durch ihre stark leuchtende Flamme auszeichnet und von den Einwohnern zur Erleuchtung benutzt wird, wie die Kennelkohle in England. Wenn man diese Substanz mit starkem Alkohol auskocht und die kochende Flüssigkeit filtrirt, so scheidet sich bei der Abkühlung ein weisses Pulver aus, welches durch wiederholte Auflösung gereinigt werden kann. Es krystallisirt nicht, sondern scheidet sich pulverförmig aus der erkaltenden Flüssigkeit ab. Derselbe Stoff wird bei der Behandlung des fossilen Fichtenholzes mit kochendem Alkohol erhalten, und man findet es nicht selten fast rein als eine gelbgraue erdige Substanz in hohlen fossilen Fichtenstämmen. Diese Verhältnisse, in Vereinigung mit der chemischen Analyse, machten es sehr wahrscheinlich, dass die *Lyseklyn*lager in Jütland auch von fossilen Fichtenstämmen herrührten, und deshalb müssten es die Fichtennadeln sein, welche jenen Stoff bildeten, den der Verf. wegen seines erdartigen Aussehens Boloretin genannt hat. Hr. Steenstrup, welcher auf Ansuchen des Verf. den *Lyseklyn* mit dem Mikroskope untersuchte, fand, dass er die Zellen der Fichtennadeln enthielt. Das Boloretin findet sich schon in den frischen

Forchhammer, üb. scheereritähnliche Verbind. 463

Nadeln gebildet, und der Verf. glaubt beobachtet zu haben, dass seine Menge gegen den Winter zunimmt; im Frühjahr fand er mehr als im Sommer und die grösste Menge erhielt er aus Tannenzweigen, welche zur Weihnachtszeit abgehauen waren. Das Boloretin von frischen Tannennadeln schmolz bei 75° und das aus abgefallenen Nadeln bei $76\frac{1}{4}^{\circ}$; Boloretin aus dem Lyseklyn schmolz dagegen erst bei $79,4^{\circ}$ C.

Die Analyse des Boloretins von frischen Tannennadeln ergab :

	At.	Ber.	
H	11,01	66	10,92
C	81,59	40	81,12
O	7,40	3	7,96

wahrscheinl. Formel $C_{40}H_{64}O_2 + H_2O$.

Das Boloretin des Lyseklyn scheint dieselbe Zusammensetzung zu haben, doch behält sich der Verfasser vor, seine Analysen hierüber bekannt zu machen, sobald er sie wiederholt hat, da es nicht geglückt ist, den Stoff hinlänglich rein zu erhalten. Die Zusammensetzung des Boloretins ist dieselbe wie die des Betulins nach Hess, mit welchem es auch alle Eigenschaften gemein hat, mit Ausnahme des Schmelzpunktes von 200° . Das Boloretin ist dadurch interessant, dass es eine Verbindung ist, zu welcher die Holzarten leicht übergehen und welche den zerstörenden Einwirkungen am längsten widersteht. Der erdige Retinasphalt von der Wetterau ist Lyseklyn, der Retinasphalt von Bovey enthält eine Quantität eines ähnlichen Stoffes, welcher sich pulverförmig absetzt, wenn eine alkoholische Auflösung abgekühlt wird. Ein ähnlicher Stoff macht einen mehr oder weniger grossen Bestandtheil alles Bernsteins aus.

Bei der Behandlung des eingetrockneten alkoholischen Extracts des fossilen Fichtenholzes, aber besonders von dessen Rinde, durch Aether, bleibt eine braune, in Aether unlösliche Substanz zurück, die aber von Alkohol gelöst wird. Der Verf. nannte sie Pyrrhoretin, bis er fand, dass es eine chemische Verbindung von Boloretin und der Humussäure des Torfes sei. Diese Verbindung wird zersetzt, wenn man sie in Weingeist von $90\frac{0}{100}$ auflöst und so viel Aether hinzusetzt, als die Flüssigkeit aufnimmt, ohne unklar zu werden, und darauf eine concentrirte Lösung von Ammoniak hinzusetzt. Hierdurch wird humussaures Ammoniak gefällt und Boloretin bleibt aufgelöst. Die Humussäure scheint in dieser Verbindung dieselbe zu sein, wie die

des Torfes. Der Verf. fand dafür die Formel $C_5H_5O_3 = C_{50}H_{50}O_{30}$ und für die Verbindung derselben mit Kupferoxyd $C_{50}H_{50}O_{30}Cu + H_4O_2$. Sie ist verschieden von Malaguti's Humussäure, deren Formel C_2H_2O ist, ferner von Peligot's Humussäure, welche $C_{27}H_{28}O_6$ zur Formel hat, und von einer vierten Art Humussäure, welche der Verf. durch die Einwirkung stark kochender Salpetersäure auf organische Substanzen erhalten hat. Die verschiedenen Arten von Humussäure scheinen dem Gerbstoffe auch darin ähnlich zu sein, dass sie leicht mit anderen organischen Stoffen Salzverbindungen eingehen, deren Natur nur mit Schwierigkeit entdeckt werden kann.

Aus verschiedenen Ursachen kann der Verf. noch keinen vollständigen Ueberblick über diese Arbeit geben. Es ist nämlich sehr schwierig, die verschiedenen Stoffe rein zu erhalten, und selbst wenn man sie von anderen Holzarten befreit hat, bilden sie leicht, und zwar unter Umständen, welche noch nicht vollständig erklärt sind, Alkoholate und Hydrate, durch welchen Umstand die Analysen sehr unsicher werden. Wenn, z. B. Terebintkrystalle geschmolzen werden, bevor aller Weingeist verdampft ist, bindet es diesen so stark, dass nichts von demselben beim Kochpuncte des Wassers weggeht; aber wenn die Masse abgekühlt wird, entwickelt sich beim Beginn der Krystallisation ein sehr starker Alkoholgeruch.

LXI.

Literarische Nachweisungen.

Ann. d. Phys. u. Chem. v. Pogg. 1840. No. 4.

Entdeckung der arsenigen Säure in dem otivinähnlichen Mineral aus dem Meteoreisen von Atacama und Krasnojarsk. Von C. Rumler.

Ueber den Antigorit, ein neues Mineral. Von E. Schweizer.

Tabellarische Uebersicht der Gase und Dämpfe nach ihrer Zusammensetzung, Verdichtung und Dichtigkeit (Schluss). Erläuterungen.

Natrongehalt des Petalits.

Repert. d. Pharm. v. Buchner. 2. Reihe. Bd. XXI. Heft 1. Die Mineralquelle zu Szezaonice im Königreiche Gallizien, chemisch untersucht von Torosiewicz.

Chem. Untersuchung der Brugera anthelminthica. Von Wittstein.

Chem. Untersuchung der Datteln. Von H. Reinsch.