

reiner waren, wurden entbleit, durch Kochen mit Aetzkali verseift, mittelst Säure gefällt und ausgewaschen. Der getrocknete Niederschlag wog 384 g. Durch Trennung der Säuren nach der bekannten Methode gelang es mir zu erhalten:

128.3 g der reinen tetraëdrischen Cholsäure = 73.5 pCt.

38.5 » Choleinsäure . . . . . = 22.1 »

7.7 » Fettsäure . . . . . = 4.4 »

In Ganzen 174.5 g 100.0 pCt.

Die Menge der erhaltenen Säuren betrug etwa 45 pCt. des rohen Productes, die übrigen 55 pCt. waren in den Pressfiltern, den Mutterlaugen u. s. w. zurückgeblieben. Nimmt man nun an, obgleich es nicht ganz richtig sein wird, dass in diesen Abfällen dasselbe Verhältniss zwischen den Bestandtheilen sein wird, so erhält man den oben in Procenten angegebenen Gehalt derselben. Vergleicht man diese Zahlen, so sieht man, dass die Menge der Choleinsäure zu der der Cholsäure sich wie 1 : 3.3 verhält. Bei meiner früheren Voraussetzung hatte ich also die Menge der Choleinsäure zu gering geschätzt.

St. Petersburg, Forst-Institut, Januar 1887.

## 224. P. Latschinoff: Ueber die Krystallform der Choleinsäure.

(Eingegangen am 26. März; mitgetheilt in der Sitzung von Hrn. A. Pinner.)

Hr. M. Jerofejew, Professor der Mineralogie, war so liebenswürdig, auf meine Bitte die krystallographische Untersuchung der Krystalle der Choleinsäure auszuführen und mir das Folgende mitzutheilen, wofür ich ihm hier meinen besten Dank ausspreche:

»Die Krystalle der wasserfreien Choleinsäure gehören zu den hemiëdrischen Formen des rhombischen Systems. Das Verhältniss der krystallographischen Axen ist folgendes:

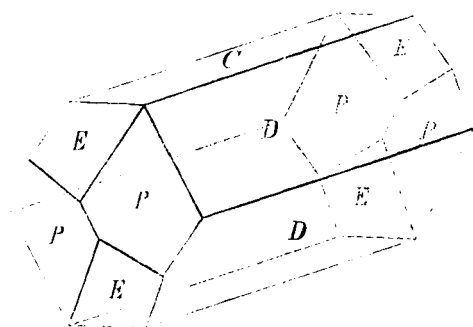
$a : b : c = 1 : 0.5057 : 1.85979$  (wo  $a$  die Länge der Makro-,  $b$  die der Brachy- und  $c$  die der Hauptaxe ist. Die beobachteten Formen sind

(001)	(101)	(012)	(111)	und	(010)	nach Miller,
0 P	$P_{\infty}$	$2 P_{\infty}$	P	und	$\infty P_{\infty}$	nach Naumann,
C	D	E	P	auf der Figur.		

Zur Bestimmung wurden an sechs Krystallen die Winkel gemessen, deren Grösse weiter unten angegeben ist. Die Winkel, die zur Berechnung der übrigen Winkel ebenso wie der Grösse der Axen gedient haben, sind mit einem Sternchen bezeichnet.

	Berechnet	Gemessen
$CD = (001) \quad (101)$	—	$61^{\circ} 44' (*)$ (11 Kanten)
$DD = (101) \quad (101)$	$56^{\circ} 32' \quad 0''$	$56^{\circ} 43'$ (6 Kanten)
$PD = (111) \quad (101)$	—	$60^{\circ} 8' (*)$ (7 Kanten)
$PP = (111) \quad (111)$	$59^{\circ} 44' \quad 0''$	$59^{\circ} 54'$ (4 Kanten)
$PD = (111) \quad (101)$	$74^{\circ} 3' \quad 40''$	$74^{\circ} 50'$ (2 Kanten)
$PC = (111) \quad (001)$	$76^{\circ} 21' \quad 33''$	$76^{\circ} 11'$ (5 Kanten)
$EC = (012) \quad (001)$	$61^{\circ} 28' \quad 29''$	$60^{\circ} 45'$ (2 Kanten)
$EP = (012) \quad (111)$	$29^{\circ} 1' \quad 0''$	$28^{\circ} 37'$ (2 Kanten)

Die Krystalle sind in der Richtung der Brachyaxe verlängert, wodurch sie horizontal-prismatisch erscheinen, wie die Figur es angiebt.



Die Pyramide  $P (001)$  erscheint immer als ein Sphenoid, und zwar als ein rechtes, auf allen beobachteten Krystallen. Um den Charakter des Sphenoids an diesen Krystallen zu erkennen, muss man dieselben so hinstellen, dass die Fläche des Basopinakoïds horizontal und die der Brachydoma senkrecht zum Beobachter sind.

Von den Flächen der Pyramide wird dann die eine oben und rechts, die andere unten und links vom Beobachter sein, wie die Figur es angiebt.

Die Krystallflächen der wasserfreien Choleinsäure sind nicht genügend gut ausgebildet, mit alleiniger Ausnahme der Fläche des Brachypinakoïds, die auf allen Krystallen eben und glänzend ist. Der Mangel an Flächen wird dadurch bedingt, dass die Krystalle nicht parallele Verwachsungen vieler Individuen darstellen, infolge dessen es schwer wird, einen Krystall dieser Säure zu finden, der alle vier Flächen des Brachydomas und zwei des Basopinakoïds, die alle in einer Zone liegen, zeigt; dieser Bedingung entsprechen nur die ganz dünnen Krystalle. Infolge der nicht parallelen Verwachsung der Individuen erscheinen die Flächen des Sphenoids als aus drei, vier zu einander schwach geneigten Theilen bestehend.

Die Säurekrystalle, die sich einzeln und nicht in Aggregaten ausgeschieden hatten, besaßen gut ausgebildete Flächen der Brachydoma und des Basopinakoïds, während die Flächen des Sphenoids und der Makrodoma vollkommen abgerundet waren. Auf einigen dieser Krystalle konnten die Flächen des Makropinakoïds  $(010) (\infty P \infty)$  beobachtet werden. Oefters zeigte aber die Säure Gruppen von mit einander radial verwachsenen Krystallen, auf welchen niemals die oben

erwähnte Fläche beobachtet wurde, die daher auf der Figur auch nicht angegeben ist. Die Sphenoïdflächen waren bei diesen Krystallen vollkommen ausgebildet und stellten sich glatt und glänzend dar. Nur an diesen Krystallen war es möglich, die Winkel zu messen, welche die Flächen des Sphenoïds mit den anderen bildeten. Dagegen waren die Flächen der Brachydoma bei diesen Krystallen schlechter ausgebildet, als bei den vorhergehenden.

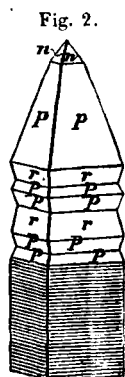
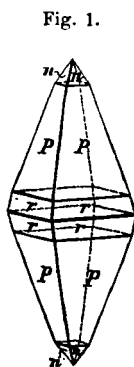
Die Krystalle der wasserfreien Choleïnsäure besitzen eine sehr vollkommene Spaltbarkeit, die den Basopinakoidflächen parallel geht. Die Härte der Krystalle ist sehr gering, denn schon mit dem Nagel werden sie geritzt.

Die Krystalle sind optisch zweiachsig, die Fläche der optischen Axen ist der Makropinakoidfläche parallel. Ein Krystall mit stark entwickelter Brachypinakoidfläche zeigte, als er mit dieser Fläche unter das Polirisationsmikroskop von Groth (gearbeitet von Fursz) gelegt wurde, an den Grenzen des Gesichtsfeldes dieses Mikroskopes zwei Ringsysteme, d. h. die Interferenzfiguren der Krystalle des rhombischen Systems. Die positive Bisectrix des Winkels der optischen Axen ist normal zur Basopinakoidfläche. Die Figur zeigt ausserdem keine Dispersion der Bisectrix. Weitere Untersuchungen wurden nicht angestellt, da die Krystalle eine zu unbedeutende Härte besaßen.

Die Krystalle der wässrigen Choleïnsäure, die  $1\frac{1}{2}$  Moleküle Krystallisationswasser enthalten, gehören zum quadratischen System. Das Verhältniss der krystallographischen Axen dieser Säure ist  $a:a:c = 1:1:2.48282\dots$ , wo  $c$  die Grösse der Hauptaxe ist. Es wurden folgende Krystallformen beobachtet:

(111)	(112)	(774)
P	$\frac{1}{2}$ P	$\frac{1}{4}$ P
$p$	$n$	$r$

Die Krystalle bilden also eine Combination von drei quadratischen Pyramiden erster Ordnung. Diese Pyramiden erscheinen als vielflächig, während hemiëdrische Formen kein einziges Mal beobachtet wurden. Oft waren die Krystalle auch in der Richtung der Hauptaxe aufeinander gewachsen, indem die horizontalen, mittleren und Combinationskanten frei geblieben waren, wodurch eine Menge von ein- und ausspringenden, zweiflächigen Ecken entstanden war, die



mit ihren Kanten gleichsam die Flächen des quadratischen Prismas erster Ordnung bildeten (Fig. 2). Das Prisma selbst wurde aber bei keiner Messung beobachtet. An den Krystallen wurden die folgenden Winkel gemessen und berechnet:

			Gemessen	Berechnet	
$aP$	(001)	(111)	$74^{\circ} 6' (*)$	—	(9 Kanten)
$PP''$	(111)	( $\bar{1}\bar{1}\bar{1}$ )	$31^{\circ} 35'$	$31^{\circ} 48' 0''$	(1 Kanten)
$PP'$	(111)	( $\bar{1}11$ )	$85^{\circ} 36'$	$85^{\circ} 41' 45''$	(4 Kanten)
$an$	(001)	(112)	$60^{\circ} 33'$	$60^{\circ} 19' 45''$	(3 Kanten)
$ar$	(001)	(774)	$80^{\circ} 52'$	$80^{\circ} 45' 17''$	(4 Kanten).

Infolge der oben erwähnten Aufwachsung aufeinander, die nicht vollkommen parallel vor sich gegangen, reflectirten die Krystalle bei der Messung von ihren Flächen eine Menge von verschwimmenden Bildern des Signals, wodurch die Messung zu ungenügendem Resultate führte. Die Krystalle besaßen eine sehr vollkommene Spaltbarkeit, die der Basopinakoïd-Fläche  $OP$  (001) parallel ging. Das Vorhandensein dieser Spaltbarkeit wird dadurch bedingt, dass von den gemessenen Winkeln die Mehrzahl solche sind, die von dieser letzteren Fläche mit denen der Pyramide gebildet werden.

Optisch sind die Krystalle einaxig und negativ.«

St. Petersburg, Forst-Institut, Februar 1887.

## 225. B. Rathke: Ueber die Constitution der Melamine.

[Mittheilung aus dem chemischen Institut zu Marburg.]

(Eingegangen am 29. März.)

Indem ich in den folgenden Aufsätzen meine Beobachtungen über einige Verbindungen aus der Gruppe der Melamine mittheile, muss ich zunächst einige Worte bezüglich ihrer Constitution und Formulirung vorausschicken.

Während über die Natur der Cyanursäureäther und substituirten Melamine, der normalen sowohl wie der Isoverbindungen, kaum jemals ein Zweifel bestehen konnte, erschien es weniger sicher, welcher der beiden Klassen die Cyanursäure und das Melamin selbst zuzuzählen sind, und in den letzten zwei Jahren ist diese Frage mehrfach erörtert