

Propylenbromid und Chlorid; denn alkoholisches Kali verwandelt es in  $C_3H_5Cl$ , das bei  $25-30^\circ$  siedet und ein bei  $170^\circ$  siedendes gechlortes Bromid giebt. Es bildet sich kein gebromtes Propylen; auch lässt sich ein Gemenge von Propylenchlorid und Bromid leicht durch Destillation trennen. Das erhaltene Chlorbromid ist isomer mit dem von Reboul beschriebenen, welches sehr wahrscheinlich dem Jodchlorpropylen von Hrn. Oppenheim entspricht. Auf Aethylenbromid wirkt Quecksilberchlorid erst bei höherer Temperatur und dann, wie es scheint, vollständig. Es ist möglich, dass der Unterschied von der Verschiedenheit der Stellung der beiden Bromatome im Propylenbromid herrührt. Die Autoren beschäftigten sich weiter mit dieser Frage.

Hr. Maumené sagt, dass man eine Zuckerlösung mit einem dem Zucker gleichen Gewicht von Silbernitrat erhitzen, ja sogar das Gemenge bei  $140^\circ$  trocknen könne, ohne dass Reduction von Silber stattfände. Nach dieser Behandlung ist der Zucker optisch inactiv. Er fügt hinzu, dass inactiver Zucker in beträchtlicher Menge in den Melassen enthalten sei. Derselbe reagirt nicht auf die Fehling'sche Lösung.

#### 144. R. Gerstl, aus London am 14. Mai.

In der jüngsten Sitzung der Chemischen Gesellschaft wurden die folgenden Arbeiten mitgetheilt:

J. Brown, „Ueber Dampfdichtebestimmungen“. Der Aufsatz ist eine historische und kritische Uebersicht der verschiedenen Methoden, die für obige Bestimmungen in Anwendung sind.

A. H. Church, „Ueber Restormelit“. Der Verfasser giebt diesen Namen einem in den Restormel-Eisenminen in Cornwall vorkommenden Mineral, welches äusserlich bedeutende Aehnlichkeit mit dem chinesischen Agalmatolit besitzt, durch seine chemischen Charaktere aber von demselben sich unterscheidet. Es hat das spec Gewicht von 2,58, die Härte 2, und das Mittel von 6 Analysen ergab als dessen Zusammensetzung in 100:

$H_2O$ — 11,68	$Al_2O_3$ — 35,10
$SiO_2$ — 45,22	$MgO$ — 0,85
$Fe_2O_3$ — 1,11	$K_2O$ — 2,30
$Na_2O$ — 4,12	

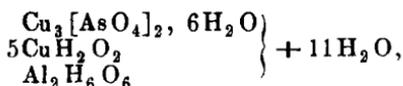
Diese Zahlen führen zur Formel des Kaolins,  $Al_2O_3, 2SiO_2 + 2aq$ , wenn man sich eine theilweise Ersetzung des Wasserstoffs durch Kalium oder Natrium denkt, und ebenso des Aluminiums durch Eisen. Die zur Analyse verwendeten Stücke waren von verschiedenen Specimen genommen. Restormelit ist gleichförmig in Textur und Farbe, ein blass-grünliches Grau; Strich ist weiss, Glanz ist fettig.

Erhitzt im Prüberöhrchen, so verliert er leicht neutrales Wasser und wird grau. Mit Schwefelsäure bildet er kein Gelatin. Wie aus der Analyse ersichtlich zeigt Restormelit viel deutlichere Spuren seines feldspathischen Ursprunges als andere derartige Umwandlungsprodukte, und Hr. Church sieht dieses Mineral für ein Kaolin an, das noch nicht zur Reife gekommen ist.

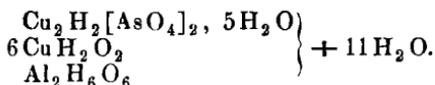
Derselbe Verfasser, „Ueber Chalkophyllit“. Dieses Mineral [Kupferphyllit von Breithaupt, und Kupferglimmer von Karst.] findet sich in ausnehmend schönen, wohl ausgebildeten Krystallen in drei oder vier Lokalitäten in Cornwall. Die bisherigen Analysen von Chalkophyllit sind so wenig übereinstimmend, dass Hr. Church sich veranlasst sah, dasselbe einer neuern Untersuchung zu unterziehen. Chevenix fand in diesem Mineral 58½ Kupferoxyd und 21½ Wasser; Hermann 44,45½ Kupferoxyd und 31,19½ Wasser, und Damour erhielt 52,61½ und 23,26½ bezüglich. Hieraus ist leicht ersichtlich, wie schwierig die Aufstellung einer Formel ist für eine scheinbar so veränderliche Substanz. Die allgemein adoptirte Formel ist  $8\text{CrO}$ ,  $\text{As}_2\text{O}_5 + 12\text{aq}$ , welche mit den Zahlen, die Chevenix erhielt, correspondirt, allein der Gehalt an Wasser ist hier geringer, als bei den andern Untersuchern. Hr. Church fand in vollkommen reinen und durchsichtigen Krystallen von Kupferglimmer mehr als 31½ Wasser und eine solche Menge von Thonerde, das dieselbe nicht wohl vernachlässigt werden konnte bei der Construction einer Formel. In der That, aus den analytischen Daten ergiebt sich eine grössere Verwandtschaft des Chalkophyllits zum Lirokonit [Lirokon Malachit von Mohs] als gewöhnlich vermuthet wird. Es dürfte ferner noch bemerkenswerth sein, dass beide Mineralien oft zusammen vorkommen, und dass die Sauerstoffverhältnisse ihrer Constituenten, wenngleich nicht identisch, so doch analog sind. Die folgenden Zahlen sind das Mittel von drei Analysen.

$\text{H}_2\text{O}$ [abgegeben bei $100^\circ$ ]	— 14,06
$\text{CuO}$	— 46,14
$\text{Al}_2\text{O}_3$	— 5,97
$\text{Fe}_2\text{O}_3$	— 0,60
$\text{As}_2\text{O}_5$	— 15,54
$\text{H}_2\text{O}$ [Differenz]	— 31,75

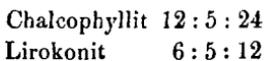
Zwei Formeln können gleich gut auf diese Daten gegründet werden, nämlich  $8\text{CuO}$ ,  $\text{Al}_2\text{O}_3$ ,  $\text{As}_2\text{O}_5 + 24\text{H}_2\text{O}$ , und  $8\text{CuO}$ ,  $\text{Al}_2\text{O}_3$ ,  $\text{As}_2\text{O}_5 + 25\text{H}_2\text{O}$ ; die procentische Zusammensetzung abgeleitet aus der erstern Formel, und jene aus der letztern stimmen mit gleicher Genauigkeit mit den experimentellen Zahlen überein. Bezüglich der Weise, wie sich die Elemente im Chalkophyllit arrangiren, glaubt Hr. Church, dass die folgenden zwei Ausdrücke am besten mit den bekannten experimentellen Resultaten übereinstimmen,



oder



Das Verhältniss des Sauerstoffs der Basen, der Säuren und des Wassers im Chalkophyllit ist zu dem des Lirokonits das folgende:



Das spec. Gewicht des analysirten Spezimens war 2,44. Das Trocknen des Minerals kann, selbst unter der Luftpumpe, nicht bewerkstelligt werden, ohne dass es bedeutend verändert wird in seinem Ansehen. Die Krystalle werden undurchsichtig, und ihre schöne grüne Farbe geht in eine bläuliche Nüance über. Diese äusserlichen Aenderungen entsprechen einem Verluste von 13,79  $\frac{1}{2}$  Wasser. Hr. Church beobachtete diese grosse Neigung Wasser abzugeben zuerst an einem Krystalle, den er in Papier eingewickelt etwa eine Stunde lang auf seinem Schreibtische liegen gelassen. Hr. Maskelyne widersprach dieser letztern Beobachtung; er hätte Chalkophyllitkrystalle in der mineralogischen Sammlung des Britischen Museums oft ausserhalb der Glasschränke gehabt, und keinerlei Veränderungen in deren Aussehen wahrgenommen.

Bolas und Groves, „Ueber Tetrabromkohlenstoff.“ Die Verfasser bestätigen die Beobachtung Kolbes, dass Brom auf Schwefelkohlenstoff nicht einwirkt, wenn damit erhitzt auf 150° oder selbst 180°, und dass selbst wenn die gemischten Dämpfe dieser zwei Körper durch rothglühende Röhren geleitet werden, kein Bromid sich bildet. Wird aber dem Brom etwas Jod zugesetzt, so tritt die gewünschte Reaction ein. Erhitzt man 2 Theile Schwefelkohlenstoff mit 14 Brom und 3 Jod in geschlossener Röhre auf 150° ungefähr 48 Stunden, bringt dann den Inhalt der Röhre in einen Kolben und unterwirft denselben, nach Zusatz von überschüssiger kaustischer Soda, der Destillation, so erhält man als Destillat zwei Schichten von Tetrabromkohlenstoff und Wasser. Nach Trennung von Letzterem wird das Bromid in einer geringen Menge kochenden Alkohols gelöst und die Lösung abkühlen gelassen, worauf der Tetrabromkohlenstoff in grossen, glänzenden Tafeln herauskrystallisirt. Es ist hier zu bemerken, dass die kleinste Menge Schwefelkohlenstoffes hinreichend ist den Tetrabromkohlenstoff flüssig zu erhalten; man thut daher wohl das im Destillat gewonnene Bromid für einige Zeit in einer unbedeckten Schale stehen zu lassen, damit etwa vorhandener Schwefelkohlenstoff allmählig verdunste. Das Jodbrom in der obigen Reaction kann durch eine

Mischung von Brom und Dreifachbrom-Antimon ersetzt werden. Tetrabromkohlenstoff kann ferner erhalten werden durch Behandeln von Brompikrin mit Jodbrom, allein diese Bereitungsart ist sehr unvorteilhaft, weil sich das Brompikrin bei höherer Temperatur zersetzt. Bromform kann ebenfalls verwendet werden zur Darstellung des Vierfachbrom-Kohlenstoffes. Die Substitution des einen noch verbliebenen Wasserstoffes im Bromoform wird am besten mittelst Jodbroms bewerkstelligt. Man erhitzt 2 Theile Bromoform mit 3 Brom und 1 Jod in einer geschlossenen Röhre etwa 24 Stunden auf ungefähr 150°. Die Röhre muss von Zeit zu Zeit geöffnet werden, damit die in dem Prozesse gebildete Bromwasserstoffsäure entweichen kann. Wenn alle Gasentwicklung aufgehört hat, wird der Inhalt der Röhre mit Kalilösung neutralisirt, der Destillation unterworfen u. s. w. Das Mittel von sechs Analysen war: C = 3,62, Br = 96,28. Die Theorie verlangt: C = 12 — 3,61

$$\text{Br}_4 = 320 - 96,39.$$

Der Kohlenstoff wurde als Kohlensäure bestimmt, das Brom als Bromsilber. Tetrabromkohlenstoff krystallisirt, wie bereits erwähnt, in weissen, schimmernden Tafeln, schmilzt bei 91°, hat einen dem Tetrachlorkohlenstoff ähnlichen Geruch und Geschmack; ist leicht löslich in Aether, Schwefelkohlenstoff, Tetrachlorkohlenstoff, Chloroform, Bromoform, Benzol und Petroleum. Er löst sich ferner sehr leicht in heissem Alkohol, aus dem er beim Abkühlen herauskrystallisirt. Wird die alkoholische Lösung für einige Zeit erhitzt, so zersetzt sich dieselbe, und unter den Zersetzungsprodukten finden sich Aldehyd und Bromwasserstoffsäure. Die Verfasser wollten diese Eigenschaft zur Bestimmung des Broms im Tetrabromid benutzen, allein die erwähnte Zersetzung ist keine vollständige. Vierfachbrom-Kohlenstoff wird durch alkoholische Kalilösung zersetzt; eine wässrige Kalilösung wirkt auf denselben nicht ein bei gewöhnlicher Temperatur, wohl aber bei 150°. Von Schwefelsäure wird derselbe in der Kälte nicht angegriffen. Werden die Dämpfe des Tetrabromkohlenstoffes durch eine rothglühende Röhre geleitet, so wird ein grosser Theil derselben in die elementaren Bestandtheile zerlegt, Kohle wird in der Röhre abgelagert, Brom destillirt über; gleichzeitig wird aber auch eine kleine Menge einer krystallinischen Substanz als Sublimat erhalten, welche in allen ihren Eigenschaften mit dem von Reboul beschriebenen Dreifachbrom-Kohlenstoff,  $\text{C}_2\text{Br}_6$ , übereinstimmt. Natriumamalgam reducirt das neue Bromid zuerst zu Bromoform und dieses sodann zu Dibrommethylen. Die Verfasser beabsichtigen demnächst die Einwirkung der Ammoniakke auf Tetrabromkohlenstoff zu studiren.

Nächste Sitzung: Montag, den 23. Mai.

---

### Berichtigungen:

- In No. 4 Seite 191, Zeile 8 lies: 1, 2, 3 oder 4 statt  $1, \frac{1}{2}, \frac{1}{3}$  oder  $\frac{1}{4}$ .  
In No. 7 Seite 355, Zeile 5 und 6 lies: 236 und 240<sup>o</sup> statt 240 und 245.  
Zeile 7: hinter „sehr“ lies nahe.  
Zeile 7 von unten lies: 14,17 statt 14,7.  
Seite 357, Zeile 17 lies: 1,2634 statt 2634.
- In No. 8 Seite 408, Zeile 22 von oben lies: gehe statt stehe.  
Seite 410, Zeile 24 von oben lies: Vorrücken statt Verändern.  
Zeile 4 von unten lies: beschränke statt beschränkt.  
Seite 411, Zeile 1 von oben lies: pro statt zu.  
Zeile 15 von oben lies: nur statt und.  
Seite 412, Zeile 9 von oben ist „also“ zu streichen.  
Zeile 17 von oben lies: Gramm statt Grad.
-