

Das specifische Gewicht von Rubidiumalaun ist also bei 20.6° C. nach

$$1) = 1.883,$$

$$2) = 1.886.$$

Da die Luftprumpe, worüber ich verfüge, viel zu wünschen übrig lässt, bemerke ich, dass die Zahlen ein wenig zu niedrig ausgefallen sind.«

C. Setterberg.

Ich habe meine Erwiderung an ein specielles Exempel (das Molekularvolumen des Rubidiumalauns) geknüpft, weil ich eine allgemeine Kritik des von Hrn. Spring ausgesprochenen Gesetzes: »dass isomorphe Körper ähnlich wie die Gase in gleichen Volumina und unter denselben physikalischen Bedingungen dieselbe Anzahl Moleküle enthalten«, für vollkommen unnöthig erachte.

Ein Jeder weiss, dass die Frage über die Volumina der festen Körper nicht so einfach ist, aber ich hoffe, gezeigt zu haben, dass die Alaune eben von diesem »Gesetz«, welches Hr. Spring als begründet betrachtet, sehr auffallende Ausnahmen sind.

Hochschule von Stockholm, den 30. Juli 1881.

### 348. F. Beilstein und E. Wiegand: Ueber Angelikaöl.

(Eingegangen am 15. Juli.)

Behufs einiger Versuche mit Angelikasäure untersuchten wir das Oel aus der Wurzel von *Angelica archangelica* in der Hoffnung, in demselben ein billiges Ausgangsmaterial zu finden.

Das Oel aus den Samen dieser Pflanze wurde von R. Müller und Naudin untersucht, die aber keine Angelikasäure in dem Oele fanden. Da nun Angelikasäure gerade in der Wurzel der Pflanze nachgewiesen worden ist, so sahen wir ein günstigeres Resultat voraus.

Beim Fraktioniren des Oeles gingen die Hauptmengen bei 160 bis 165°, 165—170° und 170—175° über, viel weniger zwischen 175 und 200° und noch weniger oberhalb 200°.

1) Die bei 160—165° siedende Portion wurde wiederholt über Natrium destillirt und zeigte dann den constanten Siedepunkt 158° und die Zusammensetzung  $C_{10}H_{16}$ .

	Berechnet	Gefunden
C	88.2	88.7 pCt.
H	11.8	11.8 »

Specifisches Gewicht = 0.8609 bei 16.5°. Dieses Terpen absorbiert ein Molekül Salzsäuregas, ohne indessen ein festes Hydrochlorid auszuscheiden.

2) Die Portion 170—175° bildete das Hauptprodukt und siedete nach wiederholter Destillation über Natrium bei 171—175°. Formel  $C_{10}H_{16}$ .

	Berechnet	Gefunden
C	88.2	88.6 pCt.
H	11.8	11.7 »

Specifisches Gewicht = 0.8504 bei 16.5°. Absorbirt 1 Molekül Salzsäuregas; aus der Flüssigkeit scheiden sich beim Stehen Krystalle von der Zusammensetzung  $C_{10}H_{16} \cdot HCl$  aus. Dieses Hydrochlorid besass die bekannten Eigenschaften des sogenannten künstlichen Camphers. Es schmolz bei 127°.

3) Der bei 175—200° siedende Antheil zeigte nach wiederholter Destillation über Natrium den constanten Siedepunkt 176° und die Zusammensetzung  $C_{10}H_{16}$ . Specifisches Gewicht = 0.8481 bei 16.5°.

	Berechnet	Gefunden
C	88.2	88.6 pCt.
H	11.8	11.9 »

Vermuthlich ist dieser Antheil des Oeles identisch mit dem vorhergehenden. Der constante Ueberschuss an Kohlenstoff in den analysirten Terpenen lässt es wahrscheinlich erscheinen, dass dieselben etwas Cymol beigemischt erhalten. Durch Schütteln des bei 176° siedenden Terpens mit rauchender Schwefelsäure erhielten wir in der That Cymolsulfonsäure. Es muss aber dahingestellt bleiben, ob hierbei nicht die Hauptmenge der Sulfonsäure durch Oxydation des Terpens entstanden war.

4) Den über 200° siedenden Antheil des Oeles digerirten wir ein paar Tage lang mit alkoholischem Kali, fällten dann mit Wasser und destillirten das ausgeschiedene Oel mit Wasser. Hierbei blieb eine kleine Menge Harz zurück und in der Kalilauge fanden sich geringe Mengen flüchtiger Säuren, deren Natur wir nicht zu erforschen vermochten. Das mit den Wasserdämpfen überdestillirte zeigte keinen constanten Siedepunkt.

	Siedep. 210—250°	Siedep. 250—300°
C	81.6	82.1 pCt.
H	11.3	11.4 »

Nach wiederholter Destillation über Natrium siedete das Oel grösstentheils gegen 250° und entsprach der Formel  $C_{10}H_{16}$ .

Demnach besteht das ätherische Oel aus der Angelikawurzel fast ausschliesslich aus Terpenen und enthält nebenbei nur geringe Mengen von Oxydationsprodukten dieser Terpene.

St. Petersburg, technologisches Institut.