

Ni, Co, Zc, Cu, Cd), hat auch hier ein ähnliches Verhältniss dargeboten. Von Magnesium hat man das fluor-kieselsaure und fluorzinnsaure Salz nicht dargestellt, dagegen die von den übrigen Elementen alle, und namentlich sind die bestimmtesten Angaben über die beiderseitigen Salze von Nickel, Zink und Cadmium mitgetheilt worden: diese Salze enthalten alle 6 Aeq. Wasser und boten hexagonale Prismen mit Rhomboëdern dar. Ebenso wurden als gleichgestaltig erkannt die Fluostannate und Fluosilicate von Strontium und Calcium, mit 2 Aeq. Wasser. Die entsprechenden Baryumsalze konnten nur in mikroskopischen Krystallen erhalten werden. Die Natriumsalze kamen nur wasserfrei und namentlich das Fluostannat nur in undeutlichen Krystallen vor; die Silbersalze nur wasserhaltig, mit 4 Aeq. Wasser, aber diese wieder mit einander gleichgestaltig. Die Kali- und Ammoniaksalze zeigten allein noch Verschiedenheiten und konnten nicht mit einander verglichen werden, indem die Fluosilicate wasserfrei, die Fluostannate aber mit 1 Aeq. Wasser krystallisirten.

Nach diesen wichtigen und interessanten Beobachtungen Marignac's könnte man nur noch meinen, um die 3 Aeq. der Combustoren in den Verbrennungsproducten des Siliciums aufrecht zu erhalten, das Aequivalent des Zinns zu verändern; es scheint aber nach allen hier zusammengestellten Beobachtungen angemessener, lieber das Aequivalent des Siliciums zu verändern, und demgemäss die Kieselsäure als Bioxyd anzunehmen.

Mannit in den Blättern von *Ligustrum vulgare* L.;

von

A. Kromayer,

Assistent am chemisch-pharmaceutischen Laboratorium zu Jena.

Beschäftigt mit der Aufsuchung des Bitterstoffs in den Blättern von *Ligustrum vulgare* L. (worüber ich mir

spätere Mittheilung vorbehalte) fand ich, dass dieselben eine ansehnliche Menge Mannit enthielten.

Wenn auch das Vorkommen des Mannits ein sehr verbreitetes ist, so bestätigt es sich doch vollkommen, dass dasselbe besonders für die Familie der Oleaceen Lindl. charakteristisch ist, da man seine Gegenwart ausser in *Fraxinus ornus* auch in *Fraxinus excelsior* und *Syringa vulgaris* nachgewiesen. (Vergl. Ludwig, über das Vorkommen des Mannits in *Syringa vulgaris*, Archiv der Pharmacie, 1857, Septemberheft, S. 296.)

Polex hat zwar im *Ligustrum* Mannit als Bestandtheil angegeben, allein denselben keiner Elementaranalyse unterworfen. (Siehe Arch. der Pharm., Januar 1839, 2. Reihe, Bd. XVII. S. 75.)

Die Blätter waren Ende Juli vorigen Jahres von, an sonnigen Bergen der Umgegend Jenas gewachsenen Sträuchern gesammelt. Sie wurden in vollkommen frischem Zustande im Dampfapparate zweimal mit heissem Wasser extrahirt; die durch Absetzenlassen geklärten Auszüge sodann im Wasserbade bis zur Hälfte eingedunstet, hierauf mit basisch essigsaurem Bleioxyd gefällt. Der schmutziggelbe Niederschlag wurde auf einem Seihetuch gesammelt, die klare, schwach gelblich gefärbte Lösung durch Schwefelwasserstoff von überschüssigem Blei befreit und nach Entfernen des Schwefelbleis im Wasserbade bis zum Syrup eingedunstet.

Nach achttägigem Stehen war der ganze Syrup zu einem körnigen Krystallbrei erstarrt, in welchem man mittelst der Loupe deutlich kleine Nadelchen wahrnehmen konnte. Durch Abtröpfelnlassen wurde der grösste Theil der syrupartigen Mutterlauge entfernt, hierauf der rückständige Krystallbrei mit kaltem starkem Alkohol längere Zeit geschüttelt, wodurch die bitter schmeckenden Principien entfernt wurden.

Die so behandelte Krystallmasse wurde jetzt wiederholt zwischen Fliesspapier ausgepresst; der Pressrückstand war nur noch schwach bräunlich gefärbt, schmeckte

süss und schon mit unbewaffnetem Auge erkannte man jetzt die nadelförmigen Kryställchen. Sie wurden in siedendem Alkohol gelöst, die Lösung mit Thierkohle entfärbt und noch heiss filtrirt.

Das Filtrat war ganz farblos und erstarrte nach dem Erkalten zu einer blendendweissen Krystallmasse. Durch Abtröpfelnlassen wurde das Flüssige entfernt, die Krystalle zwischen Papier ausgepresst und sodann an der Luft getrocknet.

Sie stellten einen vollkommen weissen, zusammengepressten Kuchen dar, aus lauter in einander geworrenen Nadelchen bestehend, besaßen einen rein süßen Geschmack, lösten sich sehr leicht in Wasser und waren vollständig flüchtig; mit frischer Hefe zusammengebracht, gingen sie keine Gährung ein, die alkalische Kupferoxydlösung reducirte sie nicht. Das Gewicht derselben betrug 5,2 Grm. (0,2 Proc. der angewandten Blätter).

Die Krystalle konnten demnach weiter nichts als Mannit sein, was auch zwei damit vorgenommene Elementaranalysen bestätigten.

Die eine, von mir selbst ausgeführt, ergab:

I. 0,298 Grm. bei 100° C. getrockneter Mannit gaben:

0,433 „ $\text{CO}_2 = 0,1177$ Grm. C und

0,228 „ $\text{HO} = 0,0253$ „ H.

II. (Ausgeführt von Herrn Stahl aus Blankenburg bei Rudolstadt, Mitglied des pharmaceutischen Instituts zu Jena.)

0,410 Grm. bei 100° C. getrockneter Mannit gaben:

0,587 „ $\text{CO}_2 = 0,160$ Grm. C und

0,302 „ $\text{HO} = 0,033$ „ H.

Hieraus berechnen sich folgende Procente:

	I.		II.		
	gefunden		gefunden		berechnet
C =	39,265	=	39,024	=	39,560 = C ⁶
H =	8,389	=	8,048	=	7,692 = H ⁷
O =	52,346	=	52,928	=	52,748 = O ⁶
	100,000		100,000		100,000.

Das frische Grün und die vollkommen glatte, makellose Oberfläche der Ligusterblätter, müssen wohl entschieden dahin zeugen, dass der Mannit ein normales Product der Pflanze ist und kein krankhaftes, durch äussere Einflüsse erzeugtes, denn hier konnte von einer Verletzung der Blätter und einer Umänderung ihres Stoffes durch irgend eine Gährung nicht die Rede sein. Endlich war der Gang der Analyse auch ein solcher, welcher jede Umänderung der vorhandenen Stoffe während der Arbeit verhütete.

Mannit ist also, wie Zucker, Weinsäure, Nicotin u. s. w. ein normales Product des Lebensprocesses der Pflanze.

Was noch besonders hervorgehoben werden muss, ist das häufige Zusammenvorkommen von Bitterstoffen mit Mannit, in Folge dessen schon oft oberflächlich untersuchende Chemiker einen mit Bitterstoff verunreinigten Mannit für den reinen Bitterstoff gehalten haben.

Vielleicht steht der Mannit, den wir ja jetzt für einen süssen Alkohol halten müssen, in einer nahen Beziehung zu den elektro-negativen bitteren und adstringirenden Stoffen, die ihn begleiten, er bildet vielleicht mit ihnen salzartige Verbindungen, die sich während der chemischen Abscheidung zerlegen.

Ueber kupferhaltigen Schnupftaback;

von

A. Hirschberg in Sondershausen.

Bei der Untersuchung einer Reihe von Schnupftabackssorten fand ich ausser einigen bleihaltigen auch deren zwei mit Kupfer verunreinigt. No. I. ergab in einem Zollpfunde 0,897 Gran, No. II. 6,283 Gran Kupfer. Das Kupfer wurde, nachdem die Anwesenheit desselben durch die bekannten Reagentien festgestellt worden, derart quantitativ bestimmt, dass das aus dem salpetersau-