ARCHIV DER PHARMACIE.

LXXXIV. Bandes erstes Heft.

Erste Abtheilung.

I. Physik, Chemie und praktische Pharmacie.

Bildung und Zusammensetzung des weinstein-sauren Natrons;

von

Dr. C. Herzog.

Als ich mich vor einiger Zeit mit der Bereitung des *Tart. natron.* beschäftigte, erhielt ich, nachdem dieser fast vollständig auskrystallisirt war, Krystalle anderer Art, welche meine Aufmerksamkeit fesselten, und die ich zur näheren Untersuchung zurücklegte. — Die Temperatur, bei welcher die Krystalle entstanden, war $+ 8^{\circ}\text{C}$.

Weinsteinsaurer Kalk, mit dem sie auf den ersten Blick viel Aehnlichkeit hatten, konnte es nicht sein, da dieser gleich Anfangs auskrystallisirt sein würde, und das von mir erhaltene Salz gerade erst bei einer sehr starken Concentration der Flüssigkeit gebildet, sich oberhalb des *Tart. natron.* befand.

Beim Abnehmen dieses förmlichen Krystallfilzes und beim Abwaschen desselben von der Mutterlauge bestätigte es sich, dass es ein sehr leichtlösliches Salz war, und glaubte ich nichts sicherer, als dass ich mit einem traubensäurehaltigen Weinstein zu thun gehabt hätte, wodurch sich traubensaures Natron gebildet habe. — Mit bewaffnetem Auge machte ich die Beobachtung, dass an der Basis der in einem Haufen vereinigten Krystalle sich ganz

kleine fremde Krystallkörnchen befanden, welche bei der Prüfung eine Kali - Reaction verursachten. Mittelst der Loupe von letzteren sorgfältig gereinigt, zeigte das Salz nun folgende Eigenschaften.

Es bildete ein viertel Zoll lange, schöne glasglänzende sehr feine prismatische Krystalle des 2- und 4gliedrigen Systems, welche sich in den verschiedensten Richtungen durchzogen, die meisten aber an der Basis büschelförmig vereinigt erschienen; an der Luft waren sie unveränderlich; erwärmt wurden sie matt und verloren Wasser; beim raschen Erhitzen schmolzen sie in ihrem Krystallwasser, und zersetzten sich in stärkerer Hitze unter den den weinsteinsäuren und traubensäuren Salzen eigenen Erscheinungen; sie waren in 2 Theilen Wasser bei mittlerer Temperatur löslich, aber unlöslich in Alkohol.

Die ziemlich concentrirte Auflösung, welche auf Pflanzepigmente gar nicht reagirte, wurde durch Gypssolution nach einiger Zeit, namentlich beim Rühren, getrübt, indem sich ganz kleine Krystalle absetzten. — Durch Chlorcalcium und salpetersäuren Kalk entstanden die durch ihr Verhalten gegen Salzsäure und nachherigen Zusatz von Ammoniak charakteristischen Niederschläge, welche traubensäure Verbindungen hervorzubringen pflegen^{*)}. Alle auf Basen reagirende Körper waren ohne Wirkung, und es konnte weder durch Platinchlorid, noch Ueberchlorsäure die geringste Reaction hervorgerufen werden.

Ich hielt dieses Salz daher anfänglich für wasserhaltiges traubensäures Natron. — Bei genauer Vergleichung

^{*)} Mein geehrter Freund wird mir erlauben zu bemerken, dass seine anfängliche Vermuthung, das erhaltene Salz sei traubensäures Natron, recht wohl durch die noch sehr häufig in den chemischen Handbüchern enthaltene lückenhafte und zum Theil ganz unrichtige Angabe der Reactionen der Weinsäure veranlasst werden konnte. Ich möchte darauf hindeuten, dass die von dem Hrn. Verfasser angeführten Reactionen ganz dieselben sind, welche ich in meiner „ausführlichen Charakteristik der stickstofffreien organischen Säuren. Jena, 1841. pag. 15“ von der Weinsäure und ihren neutralen Alkalisalzen ausdrücklich angegeben habe.

der Reactionen mit denen von direct dargestelltem traubensaurem Natron ergab sich aber dennoch, dass obiges Salz eine weinsteinsäure Verbindung war, die nur durch den Concentrationszustand der Auflösung analoge Erscheinungen wie erstere hervorzubringen vermochte. — Gypsolution lässt in verdünnteren Auflösungen in der That keine Verwechselung der Traubensäure mit andern Säuren, selbst nicht mit Oxalsäure, zu, sobald man nur mit diesen vergleichende Versuche anstellt; schwieriger wird aber die Untersuchung, sobald weinsäure, traubensaure und oxalsäure Verbindungen gleichzeitig in der Flüssigkeit sich befinden. Ich werde mir erlauben, hierüber demnächst meine Erfahrungen mitzutheilen.

Dass ich obige Beobachtungen etwas ausführlicher erwähnte, geschah eines Theils, um meinen Collegen die möglichste Sorgfalt bei ähnlichen Versuchen zu empfehlen, andern Theils aber auch auf eine Erscheinung aufmerksam zu machen, die unter den angeführten Verhältnissen sich wohl nur in seltenen Fällen ereignet.

Die Ursache der Ausscheidung des weinsteinsäuren Natrons lag gewiss nicht in einer directen Trennung des Doppelsalzes, sondern war durch eine kleine Quantität Glaubersalz, womit das zur Sättigung angewandte kohlen-säure Natron verunreinigt war, herbeigeführt. Indem das schwefelsäure Natron sich mit einem Theile des gebildeten neutralen weinsteinsäuren Kali gegenseitig zersetzte *) und dadurch nicht allein das neu entstandene, sondern auch das bei der Entmischung des Seignettsalzes in Freiheit gesetzte weinsteinsäure Natron in die Salzlauge überging, so konnte bei erforderlicher Concentration und günstiger Temperatur das Salz auskrystallisiren.

Wir würden dieses Salz mehr beobachten, wenn die beiden letzteren Umstände öfter zusammenträfen; denn etwas Glaubersalz ist wohl in dem meisten käuflichen kohlen-säuren Natrum enthalten. So aber haben wir entweder

*) Dass man mittelst Glaubersalzes und neutralen weinsteinsäuren Kalis obiges Salz darzustellen vermag, ist bekannt. Hz.

4 Herzog, Bildung u. Zusammens. des weinsteins. Natrons.

eine nicht hinlängliche oder eine zu starke Concentration der Mutterlauge, und im letzteren Falle krystallisirt das Natronsalz mit dem Doppelsalze gleichzeitig heraus, ohne dass wir es bemerken.

Dass sich dann auch geringe Mengen von schwefelsaurem Kali im *Tart. natron.* finden müssen, bedarf wohl keiner Erwähnung.

Die quantitative Analyse gab folgende Resultate :

0,35 Grm. des lufttrocknen Salzes gaben bei $+ 150^{\circ} \text{C.}$, ohne eine Zersetzung zu erleiden, 0,054 Wasser = 15,42 Procent.

0,35 Grm. verloren unter denselben Verhältnissen 0,055 = 15,71 Procent.

0,30 Grm. gaben nach dem Glühen, nach Abzug von 0,003 unverbranntem Kohlenstoff, $0,138 \text{ Na O} + \text{CO}^2 = 0,0808 \text{ Na O} = 26,93 \text{ Procent.}$

0,52 gaben, nach Abzug von 0,005 unverbranntem Kohlenstoff, $0,24 \text{ Na O} + \text{CO}^2 = 0,1405 \text{ Na O} = 27,01 \text{ Procent.}$

Da die Weinsteinsäure nun eine zweibasische Säure ist, so berechnet sich hieraus die Zusammensetzung des Salzes folgendermassen :

		berechnet	gefunden	
2 At. Natron	781,80	27,02	26,93	27,01
1 „ Weinsteinsäure.	1661,42	57,43	57,65	57,28
4 „ Wasser	449,92	15,55	15,42	15,71
		2893,14	100,00	100,00

Dieses Resultat bestätigt die von Dumas und Piria (*Erdm. Journ. Bd. XXVII, p. 335*) ausgesprochene Vermuthung über den Wassergehalt dieses Salzes. Es geht ebenfalls daraus hervor, dass wir stets das Atomgewicht der Weinsteinsäure doppelt so gross, als das der Traubensäure annehmen müssen.