chininsäure und *Sulfocinchoninsäure* bezeichnet; das Barytsalz der ersteren Säure ist nach ihm (bei 100° getrocknet) $C_{40}H_{23}BaN_2SO_7$ (gefunden 27,02, berechnet 26,99 pC. schwefelsaurer Baryt), das der zweiten $C_{40}H_{23}BaN_2SO_5$ (gefunden 28,13, berechnet 28,03 pC. schwefelsaurer Baryt). Die in diesen Salzen enthaltenen Säuren lassen sich nach Abscheidung des Baryts mittelst Schwefelsäure als feste, unkrystallisirbare, sauer schmeckende, nach allen Verhältnissen in Wasser lösliche, auch in Alkohol lösliche Massen erhalten.

Ueber Kreatin und Kynurensäure im Hundeharn;

von *Justus von Liebig*.

Der Harn von einem Hunde, welcher in Versuchen von Professor Bischoff mehrere Wochen mit Fleisch gefüttert worden war, sollte in dem hiesigen Laboratorium auf Harnstoff benutzt werden, und lieferte auch bei einfachem Abdampfen eine Masse von krystallisirtem Harnstoff; beim Auflösen desselben in Weingeist blieben etwa 50 bis 60 Grm. eines schneeweissen krystallinischen Pulvers zurück, welches in kochendem Wasser löslich war und beim Abkühlen in schönen glasglänzenden Krystallen krystallisirte. Die Krystalle bestanden aus reinem Kreatin.

Bis jetzt ist in dem Harn nur die Gegenwart von Kreatinin angenommen worden, und da der Harn beim Sammeln auf meine Veranlassung mit Kalkmilch versetzt worden war, um die Fäulniss zu verhüten und um die Phosphorsäure zu entfernen, und etwa sechs Wochen gestanden hatte, so lag die

Vermuthung nahe, daß der Gehalt des Harns an Kreatin auf einer Umsetzung und Verwandlung des durch den Kalk abgetrennten freien Kreatinins beruhe.

Um hierüber zu einem sicheren Anhaltspunkte zu gelangen, habe ich etwa 2 bis 3 Grm. schwefelsaures Kreatinin im Februar mit Kalkmilch vermischt, den Gyps abfiltrirt und die klare Lösung in einem verschlossenen Gefäße stehen gelassen. Im November, also nach 8 Monaten, hatte die Flüssigkeit keine Krystalle abgesetzt, allein nach dem Abdampfen lieferte sie eine reichliche Krystallisation von Kreatin, so daß über den Grund des Vorkommens des Kreatins in dem oben erwähnten Harn kaum ein Zweifel sein kann.

Ich erhielt in der That aus einem andern Harn von demselben Hunde, welcher mit Kalkmilch versetzt und frisch abgedampft worden war, nur Kreatinin, aber in beiden Fällen bei reiner Fleischfütterung sehr beträchtliche Mengen. Das salzsaure Kreatinin liefert bekanntlich mit Chlorzink keinen Niederschlag von der Pettenkofer'schen Kreatininverbindung; setzt man aber der Mischung beider Salze etwas essigsaures Natron zu und dampft ab, so scheidet sich salzsaures Kreatinin-Zinkoxyd leicht und sehr rein ab.

Harn von demselben Hunde, welcher mit Fett allein und mit Fett und wenig Fleisch gefüttert worden war, gab beim Abdampfen, Zusatz von Salzsäure und längerem Stehen eine ziemliche Menge von der früher von mir beschriebenen Kynurensäure. Ich war im Stande, einige Grammen davon zu sammeln, während in dem Harn von reiner Fleischfütterung nur Spuren sich vorfanden.

Zu den Eigenschaften dieses Körpers, die ich beschrieben habe, habe ich wenig Neues hinzuzufügen; ich hatte denselben früher nur als ein weißes Pulver erhalten, welches aus kurzen nur unter dem Mikroscope erkennbaren feinen Nadeln besteht. Wenn ein Brei dieser feinen Nadeln in der Flüssigkeit,

in der sie durch Salpetersäure aus der alkalischen Lösung ausgefällt worden sind, an einem warmen Orte stehen bleibt, so verliert er seine voluminöse Beschaffenheit und verwandelt sich nach einigen Wochen in vierseitige durchsichtige Nadeln von Glasglanz, welche oft einen halben Zoll lang sind, von gelblicher Farbe; in Alkalien aufgelöst und durch Säuren wieder gefällt, nehmen sie die ursprüngliche Beschaffenheit und Eigenschaften wieder an. Die Kynurensäure ist eine äusserst schwache Säure; ich habe erwähnt, dass das Kalisalz und Kalksalz leicht krystallisiren, eben so das Barytsalz, allein die Salze reagiren sehr alkalisch, und Kohlensäure in die Lösung in Barytwasser eingeleitet, fällt sie vollständig als dicken weissen Brei aus.

Zwei Analysen, welche mein Assistent Dr. Schindling davon unternahm, lieferten im Mittel :

Kohlenstoff	61,81
Stickstoff	9,09
Wasserstoff	4,59
Sauerstoff	24,51
	<hr/> 100,00.

Die Kohlenstoffbestimmungen wichen ab von 61,649 zu 61,987, der Wasserstoff von 4,738 zu 4,457, der Stickstoff mit Natronkalk bestimmt von 8,769 zu 9,418. Ich hatte leider nicht Substanz genug, um diese Analysen vervielfältigen zu können. Nothdürftig stimmen obige Zahlen mit der Formel $C_{16}NH_7O_5$.

Beim Erhitzen für sich und mit Kalk liefert die Kynurensäure ein flüchtiges condensirbares Oel von dem Geruche des Benzonitrils. Durch anhaltendes Kochen mit verdünnter Salpetersäure wird sie nicht merklich verändert.