

Physiologische Chemie.

Ueber die organischen Basen des Fleischsaftes, von G. St. Johnson (*Proceed. Roy. Soc.* 50, 288—302). Die Untersuchung hatte als Ziel, festzustellen, welche Verbindungen im wässrigen Fleischsauszuge wirklich vorhanden sind und welche dagegen aus Bestandtheilen der Muskelsubstanz durch die Einwirkung chemischer Agentien oder durch Thätigkeit von Bacterien hervorgegangen sind. Um den Einfluss von Chemikalien auszuschliessen, wurde in einer Wurstmaschine zerkleinertes Fleisch mit Wasser durchgeknetet und ausgepresst. Das Durchkneten mit Wasser und Auspressen wurde mehrmals wiederholt. Durch Erwärmen auf 80° wurden die Eiweisskörper mit dem grössten Theile der färbenden Substanzen zum Gerinnen gebracht und das Filtrat vom Gerinnsel zuerst durch Erwärmen bis zum Auftreten eines Schaumes und sodann im Vacuum über Schwefelsäure bei einer durch Eiskühlung erzeugten niedrigen Temperatur concentrirt. Man erhielt eine theils krystallische, theils gallertige Masse. Durch Behandlung mit verdünntem Alkohol wurden die gallertigen Substanzen völlig gelöst und mittels fractionirter Krystallisation aus Wasser wurde der krystallische Rückstand in eine organische und eine unorganische Verbindung geschieden. Die organische Verbindung war Kreatin, die unorganische Monokaliumphosphat KH_2PO_4 . Liebig hat bei einer Untersuchung des Fleischsaftes auch Chlorkalium als Bestandtheil desselben beschrieben. Dasselbe ist aber wahrscheinlich erst durch Einwirkung von Kali, welches nach seinem Verfahren durch Baryt aus der Verbindung mit Phosphorsäure freigemacht worden war, auf die Chlorhydrate organischer Basen entstanden. — Um die verändernde Wirkung von Bacterien auf Fleischsaft möglichst auszuschliessen, wurde das Fleisch einer Kuh unmittelbar nach dem Schlachten fein zertheilt mit Wasser durchgeknetet, ausgepresst und mit einem grossen Ueberschusse einer bei 15° gesättigten Sublimatlösung gefällt und filtrirt. Einen und zwei Tage später wurden grössere Portionen Fleisch von derselben Kuh auf gleiche Weise behandelt. Während die zuerst behandelte Fleischportion nur etwa 7 Stunden der Einwirkung von Bacterien ausgesetzt war, war dieses bei den anderen 26 und 34 Stunden lang der Fall. Die Filtrate von den durch Quecksilberchlorid erzeugten Niederschlägen setzten während mehrwöchigen Stehens allmählich weisse Niederschläge ab, welche unter dem Mikroskope als völlig durchsichtige Kügelchen erkannt wurden, welche dem Quecksilberdoppelsalze des Kreatinins aus Urin gleichen. Aus der Quecksilberverbindung wurde Kreatininchlorhydrat gewonnen, welches mit dem aus Urin isomorph war. Die daraus dar-

gestellte freie Basis krystallisirt beim Eindampfen im Vacuum in wasserfreien Krystallen, welche isomorph sind mit den tafelförmigen Krystallen des Kreatinins aus Harn. Unter gleichen Umständen, d. h. beim Eindampfen ohne Erwärmung bildet Kreatinin aus Harn verwitternde lange Prismen (vergl. G. St. Johnson, *diese Berichte* XX, Ref. 581). — Fleischkreatinin löst sich in 490 Theilen Alkohol (specif. Gewicht 800) bei 13.7° C. Sein Golddoppelsalz ist in Aether vollkommen löslich; beim Eindampfen der ätherischen Lösung krystallisirt ein Gemenge von Goldchlorid mit Kreatininchlorhydrat. 9 Moleküle Fleischkreatinin reduciren die gleiche Menge Kupferoxyd, wie 4 Moleküle Glucose. Man kann Fleischkreatinin nur dann in Gestalt gewässerter Prismen erhalten, wenn eine Lösung vor der Krystallisation im Vacuum einige Zeit auf 60° erwärmt worden war. — Kreatin wurde nur aus derjenigen Portion Fleisch erhalten, welche erst 34 Stunden nach dem Schlachten mit Sublimatlösung behandelt worden war; dieselbe lieferte auch weniger Kreatinin. Verfasser glaubt aus seinen Versuchen schliessen zu dürfen, dass Kreatin kein Bestandtheil des Fleischsaftes sei, sondern durch die Wirksamkeit von Bacterien aus Kreatinin oder einer nahe verwandten Verbindung entstehe. Obwohl Verfasser angiebt, dass aus einer mit Sublimat versetzten Lösung von reinem Kreatin im Verlaufe von einigen Monaten die Kreatininverbindung sich ausscheidet, so erscheint ihm doch ausgeschlossen, dass diese Umwandlung bei seinen Versuchen stattgefunden habe, weil das Golddoppelsalz des aus Kreatin erzeugten Kreatinins von Aether nicht gelöst, sondern sofort zersetzt wird, während das aus Fleisch dargestellte Kreatinin ein in Aether lösliches Chloraurat liefert.

Schertel.

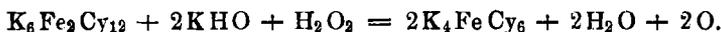
Ueber Begleiter des Chlorophylls in den Blättern, von A. Étard (*Compt. rend.* 114, 364—366). Im Juli gepflückte Weinblätter wurden mit Schwefelkohlenstoff kalt ausgezogen; das Extract betrug 3.7 pCt. der Blätter; es wurde mit Alkohol verrieben, welcher sich dabei grün färbte. Der alkoholunlösliche Antheil des Extractes gab, in Benzol gelöst, mit Thierkohle entfärbt und aus Essigester umkrystallisirt, eine farblose, bei 74° schmelzende, gegen 300° siedende Substanz, Vitol, $C_{17}H_{34}O$. Der alkohollösliche Antheil (s. o.) wurde nach dem Verjagen des Alkohols mit einem Gemisch von verdünnter Kalilauge und Aether geschüttelt, wobei in den Aether Vitoglycol $C_{23}H_{44}O_2$ (farblose Krystalle) überging. In die Alkalilösung waren halb feste Fettsäuren (besonders Palmitinsäure) übergegangen. — Nach demselben Verfahren wurde aus Blättern von Luzerne (*Medicago sativa*) neben Fettsäure und alkohollöslichen, neutralen Stoffen, eine aus Essigester krystallisirbare Substanz, Medicagol, $C_{20}H_{41}OH$, in farblosen, mikroskopischen Krystallen gewonnen, welche bei 80° schmilzt und bei 395° siedet und weder bei der Gährung noch beim Durch-

gang durch den Organismus verändert war. — Aus *Bryonia dioica* wurden auf ähnlichem Wege hauptsächlich alkoholunlösliche, flache Nadeln, *Bryonan* $C_{20}H_{42}$, vom Schmp. 69° und Sdp. 400° gewonnen. — Die genannten Substanzen sind zweifellos in den Extractivstoffen, welche man zuweilen als »Blattwachs« bezeichnet hat, enthalten.

Gabriel.

Analytische Chemie.

Ueber gasvolumetrische Alkalimetrie und über die Anwendung des Ferridcyanallums in der Gasometrie, von Julius Quincke (*Zeitschr. für analyt. Chemie* 30, 1—43). Roth's Blutlaugensalz setzt sich mit Wasserstoffsperoxyd bei Gegenwart von freiem Alkali in folgender Weise um:



Diese Zersetzung wird vom Verfasser zur gasometrischen Bestimmung jeder der drei reagirenden Bestandtheile benutzt. Zum Messen des Sauerstoffs dient das Azotometer von Knop.

1. Bestimmung des Ferridcyanalliums. Die Lösung des Salzes, welche überschüssige Kalilauge enthält, wird plötzlich mit überschüssiger Wasserstoffsperoxydlösung zusammengebracht und geschüttelt; die Umsetzung ist schon nach einer Minute beendet. Die Reaction ist unabhängig von der Menge der Reagentien und entspricht der angeführten Gleichung. — 2. Die Aetzalkalien und alkalischen Erden lassen sich in ähnlicher Weise gasvolumetrisch bestimmen, wie es von A. Baumann mit Hilfe von Jodlösung geschehen ist (*diese Berichte* XXIV, Ref. 789); es wird sowohl das Blutlaugensalz als die Wasserstoffsperoxydlösung im Ueberschuss angewandt; beide müssen aber neutral sein; man verfährt so, dass man das Wasserstoffsperoxyd zu der Mischung von Alkali und Blutlaugensalz fügt und kräftig schüttelt; in verdünnter Lösung wird die Umsetzung etwas verzögert. Ein Atom Sauerstoff entspricht ziemlich genau einem Aequivalent Alkalihydrat. Man kann in dieser Weise Natron, Kali, Baryt und Kalk bestimmen; bei letzterem erhält man freilich etwas zu wenig Sauerstoff. Aus dem Ferridcyanallium entstehen hierbei Doppelsalze vom Typus $K_6BaFe_2Cy_{12}$. Ammoniak ist nach dieser Methode nicht bestimmbar, da es selbst mit dem Wasserstoffsperoxyd reagirt unter Entwicklung von Sauerstoff und Stickstoff; auch die Carbonate der Alkalien bewirken eine langsame Zersetzung des Speroxyds in Wasser und