

verdünnte Schwefelsäure ein. Unter dem Einfluss der Hitze vollzieht sich die Reaction. Der gebildete Stickstoff wird durch die eingeleitete Kohlensäure unter andauerndem Kochen ausgetrieben und in der ange-deuteten Weise bestimmt.

In einer mitgetheilten Beleganalyse fand der Verfasser statt 8,66 *mg* Stickstoff in Form von salpetriger Säure 8,54 *mg*.

Weder organische Substanzen, noch Nitrate sollen auf die Bestimmungs-methode von Einfluss sein.

---

### III. Chemische Analyse organischer Körper.

Von

**W. Fresenius.**

#### 1. Qualitative Ermittlung organischer Körper.

**Zur Erkennung und Unterscheidung von Gallussäure und Tannin** hat L. G. Rawson\*) einige Reactionen empfohlen. Er hebt zunächst hervor, dass die gebräuchlichste Methode der Prüfung mit Eisenchlorid, welches mit beiden Körpern Färbung gibt, und mit Gelatine, welche nur mit Gerbsäure einen Niederschlag liefert, bei sehr grosser Verdünnung nicht mehr gestatte beide Körper zu unterscheiden, weil auch die Gerbsäure unter diesen Umständen keinen Niederschlag gibt. Das von Young vorgeschlagene Reagens Cyankalium fand der Verfasser zur Unterscheidung beider Körper sehr geeignet, indem es mit Gallussäure eine röthliche Färbung erzeugt, dagegen mit Gerbsäure keine Farbenreaction liefert.

Versetzt man eine Tanninlösung mit Chlorammonium, so entsteht, aber nur sehr allmählich, ein Niederschlag, dagegen bildet sich, wenn gleichzeitig auch Ammoniak zugefügt wird, sofort ein weisser Niederschlag, welcher wahrscheinlich durch Oxydation rasch eine röthlichbraune Farbe annimmt. Gallussäure gibt bei gleicher Behandlungsweise keinen Niederschlag, sondern eine rothe Färbung.

Wenn die Verdünnung der Tanninlösung 1:5000 beträgt, entsteht der Niederschlag nur allmählich, es ist daher in diesem Falle und bei grösserer Verdünnung besser die Mischung von Chlorammonium und Ammoniak vorsichtig über die Gerbsäurelösung zu schichten. Man be-

---

\*) Chem. News 59, 52.

kommt alsdann selbst noch bei einer Verdünnung von 1:20000 (und, wenn man ein schwarzes Papier hinter die Glasröhre hält, sogar noch bei 1:50000) einen deutlichen weissen Strich an der Berührungsstelle. Gallussäure gibt in diesem Fall einen auf der unteren Seite meist grünlichen Ring, der selbst noch bei einer Verdünnung von 1:100000 sichtbar ist. Versuche diese Reactionen zur quantitativen Bestimmung zu benutzen, führten zu keinem Resultate.

Fügt man Chlorwasser und dann Ammoniak zu einer Tannin oder Gallussäure enthaltenden Lösung, so tritt eine schön rothe Farbe ein, welche jedoch bei Tannin deutlicher als bei Gallussäure ist.

Mit Ferrocyankalium und Ammoniak geben beide Körper dunkelrothe Färbungen, die bei Tannin noch in Verdünnungen bis 1:10000 ohne weiteres und bei 1:100000 noch bei Vergleichung mit der Farbe einer Mischung von Ferrocyankalium und Ammoniak deutlich wahrgenommen werden können.

Der die rothe Färbung bedingende Körper lässt sich aussalzen.

**Das Verfahren zur Erkennung des Saccharins**, welches E. Börnstein\*) vor kurzem in Vorschlag gebracht hat, ist von Samuel C. Hooker\*\*) als werthlos bezeichnet worden, da auch bei Abwesenheit von Saccharin schon beim Erhitzen von Resorcin und Schwefelsäure allein eine Reaction erhalten wird, die der von Börnstein als für Saccharin charakteristisch beschriebenen völlig gleich sein soll.

E. Börnstein\*\*\*) erwiedert darauf, dass Resorcin für sich mit Schwefelsäure erhitzt nur dann eine schwache Fluorescenzerscheinung liefert, wenn man mehrere Decigramme desselben verwendet, während bei Gegenwart von Saccharin die Reaction schon mit sehr viel kleineren Mengen sehr deutlich eintritt.

Der Verfasser empfiehlt daher, um Irrthümer auszuschliessen, bei der Untersuchung von Lebensmitteln auf Saccharin stets nur  $\frac{1}{2}$  Centigramm des Aetherextractes zu verwenden, mit dem doppelten Gewicht Resorcin und 2—3 Tropfen concentrirter Schwefelsäure zu erhitzen. Am besten ist es die ganze Operation einschliesslich der Verdünnung mit Wasser und der Uebersättigung mit Alkali in einem Reagensglas von circa 25 cc Inhalt auszuführen. Hierbei verräth sich die Anwesenheit des Saccharins

---

\*) Diese Zeitschrift **27**, 167.

\*\*) Ber. d. deutsch. chem. Gesellschaft **21**, 3395.

\*\*\*) Ber. d. deutschen chem. Gesellschaft **21**, 3396; vom Verfasser eingesandt.