

doch Hochmoorböden in vortrefflicher Cultur immer freie Humussäuren und gar nicht selten über 1 Proc. (auf Kohlensäure berechnet) und ebenso sind die durch Plaggen- dünger in Cultur gebrachten Heidesandböden reich an freien Säuren. Von grosser Bedeutung für die Frage der Kalkungsbedürftigkeit des Bodens ist unter Umständen ein solcher Säuregehalt, da die bakteriellen Vorgänge fraglos sehr verschieden verlaufen, je nachdem der Boden eine alkalische, neutrale oder saure Reaction besitzt. Ich halte es für recht wahrscheinlich, dass ein genaues Studium dieser Verhältnisse sehr wichtige Fingerzeige in den vielen noch ungelösten Bodenfragen geben kann. Doch darüber an anderer Stelle.

Zum Schluss noch eine kurze Bemerkung zu der von Meyer vorgenommenen Prüfung der Einwände Woy's (Seite 49) gegen die Anwendung der Methode von Stutzer und Hartleb. Ich hob im Vorhergehenden hervor, dass diese Methode bei Ackerböden schon deshalb nicht verwendbar sei, weil das Chlorammonium (und auch andere Ammoniaksalze) in wässriger Lösung zum Sieden erhitzt, thatsächlich eine Dissociation erführe. Meyer hat nun durch Versuche gezeigt, dass diese Dissociation nur sehr gering und stets constant ist. Nach meiner Ansicht kann jedoch aus diesen Versuchen kein Schluss auf das Verhalten der Chlorammoniumlösung bei Gegenwart von Ackerboden gezogen werden. Beim Sieden wird eine Chlorammoniumlösung — das ist eine altbekannte, von Meyer bestätigte Thatsache — sauer. Wird nun die gebildete Säure durch Bodenbestandtheile (ausser Kalk und Magnesia können auch Eisen, Mangan etc. hierbei in Frage kommen) gebunden, so kann eine weitere Dissociation erfolgen, und zwar kann die Neutralisation hierbei gebildeter Säure bei verschiedenen Bodenarten sehr verschieden weit gehen. An eine Brauchbarkeit der Methode für Ackerböden ist schon auf Grund dieser Erwägungen unter keinen Umständen zu denken.

## Notiz über Stärkebestimmung.

Von Dr. W. Fahrion.

In der Einleitung ihrer Arbeit „Zur Bestimmung des wahren Stärkegehalts der Kartoffeln“ (Heft 43 und 44 d. Z.) unterziehen Baumert und Bode die sämmtlichen bis jetzt bekannten Methoden zur directen Bestimmung der Stärke einer kritischen Besprechung. Bei den chemischen Methoden wird von derjenigen von Mayrhofer gesagt, dass sie einen bisher noch nicht bestrittenen Erfolg gehabt habe, und wird dieselbe denn auch in der Folge mit verschiedenen Abänderungen zur Stärkebestimmung in Kartoffeln angewendet.

Nun beruht die Mayrhofer'sche Methode im Wesentlichen auf der Unlöslichkeit der Stärke in alkoholischer Natron- oder Kalilauge und glaube ich, das Princip derselben zuerst angegeben zu haben. Ich hatte gefunden, dass durch warme alkoholische Natronlauge Eiweisskörper und leimgebende Substanzen sich sehr rasch in Lösung bringen lassen und empfahl daher<sup>1)</sup> — im Jahre 1895 — erstere zur allgemeineren Anwendung in der Analyse. Ich schrieb damals wörtlich: „Sehr wahrscheinlich lassen sich mit Hülfe der alkoholischen Natronlauge die eiweiss- und leimgebenden Substanzen von einer Reihe anderer Körper unterscheiden und trennen.“ „Stärke giebt bei der Behandlung mit alkoholischer Natronlauge<sup>2)</sup> eine schwarze Substanz, welche aber in Alkohol unlöslich ist. Dieser Umstand dürfte zu einer quantitativen Bestimmung der Eiweisskörper neben Stärke, beispielsweise zur Bestimmung des Klebers im Mehl, Anwendung finden können.“

Ich hatte somit allerdings zunächst eine Bestimmung der stickstoffhaltigen Substanzen im Auge, doch lag es naturgemäss nahe, auch die abgeschiedene Stärke weiter zu reinigen und zur Wägung zu bringen. Zu meinen Versuchen benutzte ich eine 8 proc. (doppelt normale) alkoholische Natronlauge, wie sie mit Vortheil in der Fettanalyse Verwendung findet, und derselben Lauge bediente sich meines Wissens auch Mayrhofer, dessen i. J. 1896 erschienene Arbeit<sup>3)</sup> ich allerdings nur aus Referaten kenne. Es liegt mir natürlich ferne, das Verdienst, das sich Mayrhofer durch Ausarbeitung seiner Stärkebestimmungsmethode erworben hat, durch Vorstehendes irgendwie schmälern zu wollen.

## Referate.

### Analytische Chemie.

**L. Spiegel. p-Nitrophenol als Indicator.** (Berichte 33, 2640.)

p-Nitrophenol ist zwar als Indicator bekannt, doch hat man bisher angenommen, dass es gegen Kohlensäure empfindlich sei. Diese Annahme ist nach den Versuchen des Verf. unrichtig. p-Nitrophenol wird von Kohlensäure nicht angegriffen und kann wie Methyl-

orange zur Titrirung von Carbonaten, Phosphaten und krystallisirter Borsäure gebraucht werden. *KZ.*

<sup>1)</sup> Chem.-Zeitg. 1895, S. 1001.

<sup>2)</sup> D. h. mit letzterer zur Trockne gebracht.

<sup>3)</sup> Forschungsberichte über Lebensmittel etc. III, 141, 429.