

Behufs Bestimmung des Phosphors in anorganischer Bindung werden 20 g der fein gemahlenen Substanz in einem Becherglase mit 20 cc Alkohol durchfeuchtet, dann mit einer Mischung von 20 cc 10-prozentiger Salzsäure und 160 cc Wasser versetzt und unter häufigem Umrühren 3 bis 4 Stunden lang bei Zimmertemperatur stehen gelassen. Die Flüssigkeit, die 1 % Salzsäure enthält, wird durch ein Faltenfilter gegossen; von dem Filtrat versetzt man 100 cc (enthaltend die löslichen Bestandteile von 10 g Substanz) mit Kalziumchloridlösung und Ammoniak. Der Niederschlag (Trikalziumphosphat, Dikalziumphosphat, Magnesiumammoniumphosphat) wird mit wenig ammoniakhaltigem Wasser ausgewaschen, in verdünnter Salpetersäure gelöst, und diese Lösung wird schliesslich nach der Molybdänmethode analysiert.

Der Schwefel in anorganischer Bindung wird bestimmt, indem man die Pflanzenstoffe in der gleichen Weise mit einer Flüssigkeit, die 1 % Salzsäure enthält, in der Kälte auszieht und im filtrierten Auszuge die Schwefelsäure durch Baryumchlorid fällt.

Die Differenz zwischen Gesamtphosphor, beziehungsweise -schwefel und anorganisch gebundenem ergibt den Gehalt an dem in organischer Bindung befindlichen Elementarbestandteil. Neuere Untersuchungen, sowohl des Verfassers, als auch anderer Autoren ergaben, dass im Pflanzenreich der organisch gebundene Phosphor und Schwefel den anorganisch gebundenen meist um ein vielfaches übertrifft.

**Bestimmung des Kalis in Pflanzenaschen.** Als schnelle und gute Arbeitsweise empfiehlt E. M. East<sup>1)</sup> folgendes Verfahren. 2 bis 3 g der Probe werden mit einer 20-prozentigen Ammoniumnitratlösung durchtränkt, getrocknet, und im Muffelofen eingeäschert. Die so gewonnene Asche bringt man unter Zusatz einiger Tropfen Salzsäure in ein Becherglas und erhitzt zum Kochen. Dann fügt man eine bei 32° gesättigte, heisse Baryumhydroxydlösung in einer zur Fällung aller störenden Salze ausreichenden Menge hinzu. Ist man vorher mit dem Salzsäurezusatz vorsichtig gewesen, so genügen 3 bis 5 cc. Man digeriert nunmehr eine Stunde, filtriert heiss und wäscht mit heissem Wasser aus. Im Filtrat fällt man den Barytüberschuss durch eine, mit der Baryumhydroxydlösung äquivalente Natriumsulfatlösung aus<sup>2)</sup>. Nach

1) Journal of the American chemical society 26, 297.

2) Soll ausser Kali auch Natron bestimmt werden, so benutzt man statt des Natriumsulfates Ammoniumsulfat.

5 Stunden filtriert man vom Baryumsulfat ab, wäscht aus und dampft das Filtrat in einer Platinschale auf etwa 25 cc ein. Man gibt einen oder zwei Tropfen Salzsäure, sowie die berechnete, zur Überführung aller Alkalien in Platindoppelsalze erforderliche Menge Platinlösung hinzu und verfährt weiter nach der Methode von Lindo-Gladding<sup>1)</sup>.

**Zur Analyse von technischem Eigelb** liegen Mitteilungen von K. Schorlemmer und H. Sichling<sup>2)</sup> vor. Dieselben betreffen hauptsächlich die Bestimmung der zumeist als Konservierungsmittel verwendeten Borsäure, sowie die analytischen Konstanten des durch Extraktion mit Äther oder Chloroform zu gewinnenden Dotteröls.

Bei den Borsäurebestimmungen, die nach Jörgensen's Methode<sup>3)</sup>, im speziellen nach der von W. Vaubel und E. Bartelt<sup>4)</sup> mitgeteilten Arbeitsweise, erfolgten, zeigte sich, dass man bei Vornahme der Bestimmung in der Asche wesentlich zu niedrige Resultate erhält. Dagegen erhielten die Verfasser brauchbare Resultate bei direkter Titrierung des verdünnten Eigelbes. Etwa 5 g Eigelb wurden mit ungefähr 100 cc warmem Wasser unter Umschwenken gut emulsiert; trotz der Färbung der Eigelblösung war der Endpunkt der Titration, beziehungsweise der Farbenumschlag mit Phenolphthaleïn, gut zu erkennen.

In dem durch Äther- oder Chloroformextraktion gewonnenen Fett fanden sich stets mehrere Zehntel Prozente Borsäure, so dass die Fettbestimmung um diesen Betrag zu hoch ausfällt. Man bestimmt die dem gewogenen Fett beigemengte Borsäure durch Lösen desselben in 50 cc Petroläther, zwei- bis dreimaliges Ausschütteln dieser Lösung mit etwa 30<sup>o</sup> warmem Wasser und Titration der vereinigten wässrigen Lösungen. Doch ist die Summe der auf diese Weise im extrahierten

---

1) Vergl. diese Zeitschrift **35**, 685.

2) Collegium 1906, S. 90 u. 94.

3) Vergl. diese Zeitschrift **42**, 121.

4) Chemiker-Zeitung **29**, 629. — Die Arbeit fügt dem bisher bekannten nur hinzu, dass die Gegenwart schwefliger Säure oder saurer Sulfite störend wirkt. Bei Verwendung von Methylorange als Indikator wird der Neutralitätspunkt bei der Bildung sauren Sulfites, bei Verwendung von Phenolphthaleïn bei Bildung neutralen Sulfites erreicht. Bei Gegenwart von Glycerin und Borsäure verbraucht man jedoch zu wenig Lauge, so dass merkliche Fehler entstehen. Man muss deshalb die schweflige Säure, nach Ansäuern mit starker Mineralsäure, durch Auskochen entfernen, wobei zur Vermeidung von Borsäureverlusten ein Trichter aufgesetzt wird.