und Eisen möglich ist. Man versetzt die Lösung der Sulfate (entsprechend 1 g Metall), die einen geringen Überschuss von freier Schwefelsäure enthält, mit Natronlauge bis zur alkalischen Reaktion, gibt dann weiter 15—80 cc einer Natronlauge von 15° Baumé und schliesslich 10 cc einer 20-prozentigen Cyankaliumlösung hinzu. Nach dem Verdünnen auf 300 cc bewirkt man die elektrolytische Abscheidung des Zinks unter Anwendung eines Stroms von 0,1 Ampère. Als Kathode benutzt man ein mit einer Kupferschicht überzogenes Platinnetz. Bei der Trennung vom Eisen, das im Oxydzustande vorhanden sein muss, ist ein grosser Überschuss von Natronlauge (80 cc) zu verwenden, weil bei einem geringen Überschuss von Natronlauge etwas Eisen in Lösung geht und mit dem Zink abgeschieden wird. Da das abgeschiedene Eisenoxydhydrat stets etwas Zink enthält, so wird der Niederschlag nach beendeter Elektrolyse abfiltriert, in möglichst wenig Schwefelsäure wieder gelöst und die Lösung mit Natronlauge neutralisiert. Nach Zufügen des zinkfreien Filtrats wird nun unter Anwendung der gleichen Kathode der Rest des Zinks abgeschieden. Man lässt den Niederschlag, wie stets, wenn der Elektrolyt einen Niederschlag enthält, am Boden des Gefässes sich absetzen und taucht erst dann die Spirale in den Niederschlag ein. Die Trennung des Zinks vom Nickel lässt sich auf diesem Wege nicht bewirken.

Die elektrolytische Abscheidung des Zinks aus der Lösung des Sulfats unter Zufügen von Salzen organischer Säuren und eines geringen Überschusses von Essigsäure ist bei Anwesenheit von Eisen nicht anwendbar. Die Trennung vom Aluminium ist dadurch erschwert, dass der während der Elektrolyse sich abscheidende Aluminiumniederschlag leicht Zink mit niederreisst.

III. Chemische Analyse organischer Körper.

Von

P. Dobriner unter Mitwirkung von **A. Oswald**.

2. Quantitative Bestimmung organischer Körper.

a. *Elementaranalyse.*

Eine Anleitung zur vereinfachten Elementaranalyse hat M. Dennstedt in Form einer Broschüre herausgegeben¹⁾. Der Verfasser

¹⁾ Hamburg. Otto Meissner's Verlag; vom Verfasser eingesandt.

hatte schon vorher in dieser Zeitschrift (41, 523) eine kurze Anleitung für das von ihm angewandte Verfahren veröffentlicht. Die obige Broschüre bringt nunmehr eine Anleitung in übersichtlicher Form und detaillierter Beschreibung. Sie wird allen sehr gute Dienste leisten, welche sich der Anwendung dieser Form der Elementaranalyse zuwenden.

Die vereinfachte Elementaranalyse hat M. Dennstedt¹⁾ erneut an zahlreichen Proben von Petroleum, Schmieröl usw. geprüft, insbesondere, da von Charitschkoff beobachtet war, dass bei Anwendung der Methode auf jene Stoffe leicht Explosionen eintreten, und dass leicht zu viel Kohlenstoff und Wasserstoff gefunden wurde, sogar über 100 %.

Das Entweichen unverbrannter Teile lässt sich dadurch vermeiden, dass man stets für Sauerstoffüberschuss während der Verbrennung sorgt und zur Verhütung von Explosionen genau die vom Verfasser angegebenen Bedingungen einhält.

Mehr als 100 % Wasserstoff und Kohlenstoff bei anscheinend normal verlaufener Verbrennung fand schon P. Schützenberger²⁾, der diese Erscheinung als »chemische Anomalie« bezeichnete. Dennstedt hat diese Erscheinung eingehend studiert und schliesslich gefunden, dass sie ihren Grund hatte in kleinen, staubförmigen Partikeln von Chlorkalzium, welche in dem, dem Verbrennungsrohr abgewandten Ansatzrohr des Chlorkalziumrohres liegen geblieben waren. Diese Spur Chlorkalzium zieht beim Aufbewahren der Apparate Feuchtigkeit aus der Luft an und wird so gewogen; während der Verbrennung führt dann der lebhafte trockne Gasstrom diese Feuchtigkeit mit fort und lagert sie im Natronkalkrohr ab. Achtet man auf diese Fehlerquelle, so verschwinden die Erscheinungen der »chemischen Anomalie«. Ebenso wie die Spur Chlorkalzium kann ein nicht trockner Gummischlauch zwischen Natronkalk- und Chlorkalziumrohr wirken.

Gegenüber Ed. Lippmann verteidigt der Verfasser die Vorzüge des Platinquarzes im Gegensatz zum Kupferoxyd und weist auf die grosse katalytische Kraft des fein verteilten Platins hin.

Den Platinquarz kann man übrigens auch mit gutem Erfolge durch ein zu einer Locke aufgerolltes, dünnes Platinblech von 1,5 cm Breite und 7 cm Länge ersetzen.³⁾

1) Chemiker-Zeitung 28, 35.

2) Ber. d. deutsch. chem. Gesellsch. zu Berlin 15, 958.

3) Vergl. zu diesem Referat auch die Abhandlung Dennstedts in diesem Heft S. 26.