

20 *ccm* der alkalischen Jodkaliumlösung, die sich in einer Flasche befinden, versetzt man mit 10 *ccm* einer 1- bis 2-prozentigen, wässrigen Azetonlösung und fügt überschüssige Natriumhypochloritlösung hinzu. Man verschliesst die Flasche und schüttelt. Nach dem Ansäuern mit Salzsäure lässt man einen Überschuss von $\frac{1}{10}$ -Normal-Natriumthiosulfatlösung zufließen, gibt nach wenigen Minuten Stärkeindikator zu und titriert den Überschuss an Natriumthiosulfat zurück. Da die Natriumhypochloritlösung auf die Thiosulfatlösung eingestellt ist, so lässt sich das durch das Hypochlorit in Freiheit gesetzte Jod leicht berechnen, und dieses mit 0,07612 multipliziert ergibt den Gehalt an Azeton. Die nach dieser Methode erhaltenen Resultate sind für gewöhnliche Zwecke genügend genau.

IV. Spezielle analytische Methoden.

1. Auf Nahrungsmittel, Gesundheitspflege, Handel, Industrie und Landwirtschaft bezügliche.

Von

L. Grünhut.

Bestimmung des Magnesiumchlorids im Wasser. O. Pfeiffer¹⁾ weist im Anschluss an gutachtliche Äusserungen von M. Rubner und Schmidtmann²⁾ auf den schlechten Geschmack des gelösten Magnesiumchlorids gegenüber dem Wohlgeschmack des gelösten Magnesiumhydrokarbonats hin. Mit Rücksicht hierauf hält er die analytische Ermittlung des Magnesiumchlorids im Rahmen der Trinkwasseranalyse für wertvoll und gibt hierzu folgendes Verfahren an, das auf der Tatsache beruht, dass Magnesiumchlorid bei mäßigem Erhitzen alles Chlor in Form von Salzsäure abspaltet, während alle anderen Chloride bestehen bleiben. Demgemäß bestimmt der Verfasser in einem Anteil des Wassers das Chlorion titrimetrisch, neutralisiert einen anderen Anteil mit $\frac{1}{10}$ -Normal-Schwefelsäure, dampft diesen zur Trockne und erhitzt ihn auf dem Sandbad 1 Stunde lang auf 400—450° C., welche Temperatur nach einmaliger Einregelung mittels eines elektrischen Pyrometers leicht festzuhalten ist. Der Erhitzungsrückstand wird mit Wasser aufgenommen, dann titriert man wiederum das vorhandene Chlorion; der Rückgang gegenüber der

1) Zeitschrift f. angew. Chemie **22**, 435.

2) Vierteljahrsschrift f. gerichtliche Medizin. **21**, Suppl. 1; **24**, 1 u. 79.

ersten Titrierung soll dem Gehalt des Wassers an Magnesiumchlorid entsprechen.

H. Emde und R. Senst¹⁾ wenden gegen dieses Verfahren ein, dass Magnesiumchlorid bei einstündigem Erhitzen auf 400—450° C. noch nicht das ganze Chlor abgibt, sondern dass dies selbst bei Temperaturen oberhalb 600° noch nicht vollständig geschieht. Weiterhin sind Natriumchlorid und besonders Kalziumchlorid bei den genannten Temperaturen nicht mehr beständig. Sind somit bereits die experimentellen Grundlagen der Pfeiffer'schen Methode unsicher, so muss ihr weiter der viel schwerer wiegende Einwand entgegengehalten werden, dass sie — selbst bei zutreffenden Voraussetzungen — nur gestatten würde den Magnesiumchloridgehalt des Eindampfungsrückstandes des neutralisierten Wassers zu bestimmen, dass dieser aber — nach bekannten physikalisch-chemischen Anschauungen — doch keinerlei Schluss darauf zulässt, wieviel Magnesiumchlorid, etwa in Form von Endlaugen der Kaliindustrie, dem Wasser als verunreinigender Bestandteil zugeflossen sein kann. O. Pfeiffer²⁾ versuchte den Unterschied zwischen den experimentellen Ergebnissen auf abweichende Versuchsanordnung zurückzuführen.

Im Anschluss an vorstehendes will ich noch darauf hinweisen, dass H. Erdmann³⁾ die Ansicht verfochten hat, die Flüsse vermöchten zugeführtes Magnesiumchlorid durch einen Selbstreinigungsvorgang in erheblicher Menge wieder abzuschneiden, dass aber dieser Lehre von O. Pfeiffer⁴⁾ widersprochen wurde.

Zur Bestimmung kleinster Stickstoffmengen nach dem Verfahren von Mitscherlich, Herz und Merres⁵⁾ bemerkt T. Zeller⁶⁾, dass das Hauptfordernis einer so feinen Methode sein müsse, von blinden Bestimmungen möglichst unabhängig zu sein. Sei das nicht zu erreichen, dann müsse der Betrag, der für die blinden Versuche einzusetzenden Korrekturwerte in einem angemessenen Verhältnisse zu der zu bestimmenden Grösse stehen, vor allem aber keinen zu grossen Schwankungen.

1) Zeitschrift f. angew. Chemie **22**, 2038 u. 2236.

2) Zeitschrift f. angew. Chemie **22**, 2040.

3) Zeitschrift f. angew. Chemie **15**, 449.

4) Zeitschrift f. angew. Chemie **15**, 845.

5) Vergl. diese Zeitschrift **49**, 127.

6) Die landwirtschaftlichen Versuchsstationen **71**, 437.