bereits durch das Filter gelaufenen Flüssigkeit wieder auf und erwärmen sowohl das Filter wie auch die Spirale.

Ein neues Butyrometer hat Lobeck¹⁾ eingeführt. Die Messröhre der für die Bestimmung des Fettes in der Milch anfangs verwendeten Butyrometer besitzt einen kreisförmigen Querschnitt, welcher wegen der geringen Fettmenge nur einen geringen Durchmesser aufweist. Hierdurch wird jedoch die Ablesung der Fettschicht erschwert. Um diesem Übelstand zu begegnen, konstruierte man durch Zusammendrücken der Messröhre die Flachbutyrometer, bei denen allerdings damit auch eine Verbreiterung des Lumens der Röhre und eine solche der Fettschicht erreicht wurde. Auf der anderen Seite aber stellte sich hierbei eine häufig auftretende Verzerrung des Meniskus infolge der Adhäsion ein. Erstere machte sich namentlich bei Magermilch-Untersuchungen fühlbar, indem bei einem Fettgehalt der Milch von 0,1 % oder weniger eine Ablesung fast unmöglich wurde. Das Fett bildet nämlich unter diesen Umständen keine zusammenhängende Schicht mehr, sondern sammelt sich in Form von Tröpfchen an der Schmalseite der Messröhre. Die bekannten Planbutyrometer besitzen zwar einen kreisförmigen Querschnitt der Messröhre und eine breite Schaulfläche, es fehlt aber bei ihnen die Verbreiterung des Lumens. Bei dem vom Verfasser konstruierten Instrument, Optikbutyrometer genannt, ist nun das kreisförmige Lumen der Messröhre exzentrisch in dieser angeordnet und ferner die Glaswand nach der Seite der Skala hin verstärkt. Hierdurch wirkt dieser Teil als Vergrößerungsglas und lässt das Lumen der Messröhre breiter, deutlicher und ohne Verzerrung des Meniskus erscheinen. Die Ablesung der Fettschicht in diesem Butyrometer, welches sonst die übliche Gestalt zeigt, wird auf diese Weise erleichtert.

II. Chemische Analyse anorganischer Körper.

Von

H. Weber.

Zur titrimetrischen Bestimmung des Hydroxylamins hatte A. Stähler²⁾ vor einigen Jahren eine Methode vorgeschlagen, bei welcher das Hydroxylamin mit eingestellter $\frac{1}{10}$ -Normal-Titansesquisulfat-

1) Zeitschrift für angewandte Chemie **23**, 450.

2) Ber. d. deutsch. chem. Gesellsch. zu Berlin **37**, 4733.

lösung zu Ammoniak reduziert und das überschüssige dreiwertige Titan mittels Permanganat- oder Ferrisalzlösung nach E. Knecht und E. Hibbert¹⁾ zurücktitriert wurde. Diese Methode ist insofern umständlich, als die Titration wegen der Empfindlichkeit der eingestellten Titanlösung gegen Luft unter Zuhilfenahme eines Kohlensäurestromes ausgeführt werden muss.

Das Verfahren lässt sich nun nach dem Verfasser²⁾ sehr einfach in der Weise modifizieren, dass man das Hydroxylamin durch eine beliebige, vorher reduzierte Titanlösung in Ammoniak überführt und dieses in ein bekanntes Volumen $\frac{1}{10}$ -Normalsäure destilliert. Die in Betracht kommende Gleichung ist die folgende:

Man versetzt das in wenig Wasser gelöste Hydroxylaminsalz mit so viel stark saurer Titantrichlorid- oder Sesquisulfatlösung, bis nach einigem Umschwenken eine schwache Rosafärbung bestehen bleibt, und führt alsdann die Destillation in üblicher Weise aus.

Auf dem beschriebenen alkalimetrischen Wege lassen sich auch alle diejenigen organischen Stickstoff-Sauerstoffverbindungen (Hydroxylamin, Oxime, Nitro- und Nitrosokörper) bestimmen, welche durch dreiwertiges Titan in flüchtige, mit Säuren titrierbare Amine übergeführt werden.

Eine indirekte titrimetrische Bestimmungsmethode für Chrom, Kupfer, Nickel, Kobalt, Zink und Blei ist von A. Bacovescu und E. Vlahuta³⁾ vorgeschlagen worden. Behandelt man die Lösung löslicher Salze von Chrom, Kupfer, Nickel, Kobalt, Zink oder Blei mit einem geringen Überschuss von frisch gefälltem Mangankarbonat, so fällt das Chrom als Hydroxyd aus, die übrigen Metalle als Karbonate, während gleichzeitig eine äquivalente Menge Mangan als lösliches Salz frei wird. Nach dem Abfiltrieren des überschüssigen Mangankarbonats und des gefällten Niederschlags lässt sich das gelöste Mangan titrimetrisch bestimmen und die ersetzte Substanzmenge leicht berechnen. Hauptbedingung für die Erzielung richtiger Resultate ist, dass man mit löslichen Metallsalzen arbeitet, und diese nur eine der Formel entsprechende Menge Säure enthalten. Sollte die Lösung zu sauer sein,

¹⁾ Diese Zeitschrift **43**, 625 (1904).

²⁾ Ber. d. deutsch. chem. Gesellsch. zu Berlin **42**, 2695.

³⁾ Ber. d. deutsch. chem. Gesellsch. zu Berlin **42**, 2638; von den Verfassern eingesandt.