Kuhmilch zwischen engeren Grenzen ($1,91-4,65 \text{ ‰}$)¹⁾ als das Fett ($1,48-6,47 \text{ ‰}$)¹⁾ schwankt, so wäre es vielleicht ratsam, statt des Fettgehalts den Kaseingehalt zu ermitteln und aus dessen Menge auf die Reinheit der Milch Schlüsse zu ziehen.

Aus dem Laboratorium des pathologisch-anatomischen Instituts der Nationalen Universität zu Athen.

Bericht über die Fortschritte der analytischen Chemie.

I. Allgemeine analytische Methoden, analytische Operationen, Apparate und Reagenzien.

1. Auf theoretische und physikalische Chemie bezügliche.

Von

R. Fresenius.

Neue Kapillar- und kapillaranalytische Untersuchungen hat Friedrich Goppelsroeder²⁾ angestellt. Seit vielen Jahren ist der unermüdliche Forscher auf dem Gebiete der Kapillaranalyse tätig³⁾; in seinem neuen Büchlein bringt er wieder eine grosse Menge von Tatsachenmaterial mit den experimentellen Belegen und bietet viele Anregung. So führte das Studium der Tabellen über die Geschwindigkeit des kapillaren Aufstiegs von Flüssigkeiten in Filtrierpapierstreifen Wolfgang Ostwald⁴⁾ zu interessanten, theoretischen Betrachtungen über das Zeitgesetz des kapillaren Aufstiegs von Flüssigkeiten und über die Beziehungen desselben zur chemischen Konstitution der letzteren.

Zur Destillation in hohem Vakuum hat vor kurzem H. Büeler de Florin⁵⁾ einen Apparat angegeben, über den an dieser Stelle be-

1) J. König. Die menschlichen Nahrungs- und Genussmittel, 4. Auflage, 1904. S. 602.

2) Verhandlungen der Naturforschenden Gesellsch. zu Basel, Bd. 19, Heft 2; vom Verfasser eingesandt.

3) Siehe diese Zeitschrift. 1, 378; 28, 609; 29, 110; 38, 291; 44, 112; 45, 444.

4) Zeitschrift f. Chemie u. Industrie der Kolloide 2, Supplem.-Heft 2; durch Chem. Zentralblatt 79, I, 1356.

5) Chemiker-Zeitung 32, 56.

richtet wurde.¹⁾ F. Baum²⁾ schlägt einige Abänderungen vor, die den Büeler'schen Apparat praktisch brauchbar machen sollen. Er ersetzt den Hahn L (Figur 8 auf S. 242 dieses Bandes) durch einen Dreiweghahn und fängt die einzelnen Fraktionen in Gefässen auf, die er am Rohrende D anbringt. Der Hahn J kommt in Wegfall. Diese Anordnung ermöglicht die fraktionierte Vakuumdestillation ohne Beseitigung des Vakuums während des Wechsels der Vorlage. Vor der angeschmolzenen Vorlage gibt Baum der Gummiverbindung den Vorzug. Auch Roseanu³⁾ spricht sich gegen die starre Glasverbindung aus. Sein Vorschlag geht dahin, am Rohrende D eine Vorlage anzubringen, die mit einem gewöhnlichen Hahn endet, durch ein seitliches Ansatzrohr aber mit der Pumpe in Verbindung steht. Nunmehr kann die Vorlage gewechselt werden, ohne dass man deshalb die Vakuumdestillation unterbricht. H. Büeler de Florin⁴⁾ gibt zu, dass im allgemeinen für die fraktionierte Destillation von bei gewöhnlicher Temperatur flüssigen Körpern eine Gummiverbindung den Vorzug verdient. Der Apparat hat sich in der beschriebenen Anordnung mit der angeschmolzenen Vorlage für die Zwecke des Verfassers bestens bewährt. Die Vorteile der Roseanu'schen Anordnung erkennt Büeler de Florin an.

Auf die Kritik, die Moye⁵⁾ an dem Holtermann'schen Vakuumregulator⁶⁾ geübt hat, erwidert J. W. Holtermann⁷⁾, dass sich sein Apparat bei Vakuumdestillationen bestens bewährt habe. Die Druckschwankungen wurden vollkommen ausgeglichen, so dass die Destillation stets ungestört verlief. Die bewegliche Hilfsröhre ermöglichte selbst bei grossen Barometerschwankungen ein Konstanthalten des Vakuums. Den von Moye⁸⁾ angegebenen Apparat kann Holtermann nicht als Regulator bezeichnen, es sei vielmehr ein fein verstellbarer Hahn, an dem so lange verstellt werden müsse, bis das ursprüngliche Vakuum wieder hergestellt worden sei.

A. E. Andrews⁹⁾ beschreibt einen Vakuumregulator, der ein T-Rohr darstellt. Während das Hauptrohr mit der Aussenluft in

1) Diese Zeitschrift **47**, 242.

2) Chemiker-Zeitung **32**, 79.

3) Ebenda **32**, 139.

4) Ebenda **32**, 191.

5) Ebenda **32**, 103; diese Zeitschrift **47**, 244.

6) Ebenda **32**, 8; diese Zeitschrift **47**, 244.

7) Ebenda **32**, 190.

8) Diese Zeitschrift **41**, 622.

9) Chem. News **96**, 76.

Verbindung steht — es wird auf dem einen Ende durch ein halbkugeliges Gummiplättchen nur zeitweise verschlossen, das andere Ende wird durch einen verstellbaren Schraubenstift abgedichtet — wird das kurze Ansatzrohr mit dem zu evakuierenden Destillationsapparat in Verbindung gebracht. Eine an dem Schraubenstift sitzende Feder presst das Gummistück gegen die Öffnung. Sobald der Druck im Innern des Apparates über das gewünschte Maß hinaus sinkt, überwindet der äussere Luftdruck die Kraft der Feder, und es strömt Luft ein, bis sich nach dem Druckausgleich das Gummiplättchen wieder selbsttätig an die Öffnung andrückt und sie verschliesst. Durch Anziehen der Feder kann man den Regulator auf jeden gewünschten Druck einstellen.

Als Manometer für die Vakuum-Destillation benutzt N. L. Gebhard ¹⁾ ein Barometerrohr, das, eigentümlich gebogen, besonders durch den Auswuchs A (Figur 30) vor dem Eindringen von Luftblasen geschützt wird. Diese sammeln sich in dem Auswuchs an und können durch leichtes Neigen des Apparates in den offenen Schenkel B zurückgebracht werden; dies braucht aber erst nach Beendigung einer Destillation zu geschehen, da die Luftblasen in A die Ablesung nicht im geringsten beeinträchtigen.

Fig. 30.

2. Auf angewandte Chemie bezügliche Methoden, Operationen, Apparate und Reagenzien.

Von

W. Tetzlaff.

Die Herstellung von Normalsalzsäure mit Chlorwasserstoffgas beschreibt H. Rebenstorff ²⁾. Der Verfasser bereitet zunächst — auf die von Moody, W. A. Roth und F. Raschig angestellten Versuche zurückgreifend — eine Salzsäure von bekanntem Gehalt, welcher etwas höher ist als der einer Normalsalzsäure. Zu diesem Zweck wird reines Chlorwasserstoffgas in einen, eine gewisse Menge Wasser enthaltenden Maßkolben geleitet, bis die erforderliche Gewichtszunahme

¹⁾ Proceedings of the Chem. Society **24**, 51.

²⁾ Chemiker-Zeitung **32**, 99.