

von Schmieröl, welche sich in erster Linie mit den Ausführungen von Engler und Alb. Künkler<sup>1)</sup> über den von ihnen construirten Apparat zur Bestimmung des Flüssigkeitsgrades von Schmierölen beschäftigt, und die Erwiderung<sup>2)</sup> letzterer Autoren hier erwähnt werden müssen. Dasselbe gilt von den Lieferungs-Bedingungen für Mineral-Schmieröle bei den königlich preussischen Staatseisenbahnen, welche M. Albrecht<sup>3)</sup> ausführlich besprochen hat.

**Eine neue Methode zur Bestimmung des Stickstoffs im Chilisalpeter** von A. Devarda hat Meissl auf der V. Hauptversammlung des Verbandes landwirthschaftlicher Versuchsstationen im deutschen Reiche zu Berlin<sup>4)</sup> empfohlen. Die Methode beruht auf Ueberführung der Salpetersäure durch Aluminium und Zink in Ammoniak und Bestimmung des Letzteren.

Das reducirende Metall wird als Legirung aus 45 Theilen Aluminium, 50 Theilen Kupfer und 5 Theilen Zink angewendet.<sup>5)</sup> Dieselbe ist so spröde, dass sie wie Glas gepulvert werden kann.

Zur Ausführung einer Bestimmung werden 10 g des zu untersuchenden Salpeters zu 1 l gelöst und 50 cc dieser Lösung = 0,5 g Salpeter in einem 600 — 800 cc fassenden Erlenmeyer'schen Kolben mit 60 cc Wasser, 5 cc Alkohol und 50 cc Kalilauge von 1,3 specifischem Gewicht yersetzt. Hierauf fügt man 2—2 $\frac{1}{2}$  g der obigen Legirung in Pulverform hinzu und verbindet den Kolben sofort mit dem weiter unten beschriebenen Destillirapparat.

Man leitet nun die sonst nur langsam eintretende Reaction durch gelindes Erwärmen ein und überlässt dann das Ganze sich selbst. Nach einer halben Stunde ist die Reaction beendet, was man an der Abnahme der Wasserstoffentwicklung erkennen kann. Man erwärmt nun neuerdings und beginnt mit dem Destilliren, welches anfangs<sup>6)</sup>, — so

1) Dingler's pol. Journ, **276**, 42.

2) Dingler's pol. Journ. **279**, 115.

3) Dingler's pol. Journ. **285**, 67 u. 114.

4) Landwirthsch. Versuchsstationen **42**, 97. Auf den weiteren, im Auszuge nicht wohl wiederzugebenden Inhalt der interessanten Verhandlungen dieser Versammlung möchte ich hier noch besonders aufmerksam machen. W. L.

5) Diese Legirung wird angefertigt von T. Srpek, Kunst- und Metallgiesserei, Wien 6, Stumpergasse 62.

6) ca. 10 Minuten lang.

lange noch geringe Mengen Zink vorhanden sind — langsam, dann aber so lebhaft erfolgen muss, dass in der Vorlage eine Dampfausströmung bemerkbar wird. Die ganze Destillation dauert nicht länger als 10 Minuten vom Beginne des Kochens an gerechnet. Das abdestillirte Ammoniak wird in Schwefelsäure aufgefangen und wie gewöhnlich mit Barytlösung titrirt. Eine Bestimmung erfordert etwa eine Stunde Zeit und wenig Beaufsichtigung. Die Ergebnisse sind genau.

Als Destillirapparat wird ein einfaches Glasrohr verwendet, welches aus zwei durch ein kurzes Kautschuk-Verbindungsstück verbundenen Theilen besteht. Der mit dem Destillirkolben direct verbundene Theil besteht aus einem circa 30—35 cm langen 1 cm weiten Glasrohr, welches in der Mitte eine mit wenigen Glasperlen beschickte, circa 30 cc fassende Erweiterung <sup>1)</sup> trägt und oberhalb derselben im Winkel abgebogen ist. Der in die Vorlage hineinreichende zweite Theil von gleicher Stärke ist ebenfalls abgebogen und trägt am absteigenden Schenkel eine pipettenförmige, 50 cc fassende Erweiterung, welche das Zurücksteigen der Säure verhindern soll. Ein Uebergehen von Lauge wurde bei diesem einfachen Destillationsapparat niemals beobachtet. Bei der Destillation lässt man den absteigenden Schenkel des Glasrohres in die titrirte Schwefelsäure (25 cc) eintauchen. Nach beendetem Ueberdestilliren des Ammoniaks senkt man das vorgelegte Kölbchen so weit, dass das Glasrohr nicht mehr eintaucht und destillirt noch einige Minuten fort, damit durch die Wasserdämpfe ein Nachspülen stattfindet.

Selbstverständlich kann präformirtes Ammoniak vor der Behandlung mit reducirendem Metall abdestillirt, bestimmt und hierauf erst zur Bestimmung des Nitratstickstoffs geschritten werden. Bei Gegenwart von stickstoffhaltigen organischen Substanzen lässt sich die Methode nicht verwenden. Hierfür, sowie für die Bestimmung des Gesamtstickstoffs überhaupt will Verfasser demnächst ein einfaches Verfahren veröffentlichen.

**F. A. Flückiger's „Reactionen“** sind von J. B. Nagelvoort in englischer Ausgabe <sup>2)</sup> bearbeitet und erweitert worden. Ich verfehle nicht, auf diese Ausgabe des bekannten Werkes hier aufmerksam zu machen.

---

<sup>1)</sup> Diese Birne muss am unteren Ende zwar so eng sein, dass die Glasperlen nicht herabfallen, aber doch noch so weit, dass das verdichtete Wasser abfließen kann.

<sup>2)</sup> Reactions by F. A. Flückiger. Translated, revised and enlarged by J. B. Nagelvoort. Authorized english edition. Detroit Michigan U. S. A. 1893. George S. Davis. Vom Verfasser eingesandt.