zuvorigen Prüfungen für dessen Untauglichkeit hinreichenden Beleg ergeben haben.

7. Ein gewöhnlicher Teller wird so weit erwärmt, dass man ihn noch in der Hand halten kann, auf den Boden wird dann eine zuvor passend gross geschnittene Scheibe Filtrirpapier gelegt und 20 cc Chloroform darauf gegossen. Durch wechselnde Neigung des Tellers wird dann die Ausbreitung und Verdampfung des Chloroforms befördert. Durch Zersetzung entstandene irritirende Gerüche werden alsdann im letzten Stadium der Verdampfung wahrgenommen und sind auch besonders zuletzt nach dem Verschwinden des Chloroformgeruches durch die zum Husten reizende Ausdünstung erkennbar. Ganz reines, selbst alkoholfreies Chloroform gibt dann momentan einen angenehm weinätherartigen Geruch. Bei mehrmaliger Wiederholung dieser Probe mit frischer Papierscheibe ist dieselbe sehr charakteristisch. Die Wahrnehmung eines stärkeren, irritirenden, nicht schnell vorübergehenden Geruches genügt allein schon zur Beanstandung eines für anästhetischen Gebrauch bestimmten Chloroforms.

Ueber Edelmetallverluste während des Abtreibens bei verschiedenen hohen Temperaturen hat Richard Oehmichen¹⁾ einige Versuche mitgetheilt. Aus denselben geht hervor, dass, sonstiges exactes Arbeiten vorausgesetzt, nur die Ergebnisse solcher Versuche genau sind, bei welchen das Abtreiben in den Temperaturgrenzen der Glättebildung stattgefunden hat. 620° (Schmelzpunkt des Aluminiums) ist eine geeignete, 900° bereits eine zu hohe Temperatur, bei welcher letzterer die Ergebnisse zu niedrig ausfallen.

Zur maassanalytischen Bestimmung der wasserlöslichen Phosphorsäure in Superphosphaten hat C. Glaser²⁾ auf Grund der Methoden von A. Emmerling³⁾, sowie von Kalmann und Meissels⁴⁾ ein an die officiële amerikanische Vorschrift sich anlehnendes Verfahren ausgearbeitet. Hauptbedingung zur Erzielung genauer Ergebnisse ist der Zusatz eines Ueberschusses von genau neutralem Calciumchlorid nach Einstellung auf den Neutralitätspunkt mit Methylorange. Störend wirken die Anwesenheit von viel Eisen- und Thonerdesalzen, sowie gewisse

1) Zeitschrift f. angew. Chemie 1893, S. 723.

2) Chemiker-Zeitung 18, 1533; vom Verfasser eingesandt.

3) Diese Zeitschrift 26, 244.

4) Ebendasselbst 33, 764.

organische Substanzen, wodurch die Ergebnisse leicht etwas zu hoch ausfallen. Zur Ausführung einer Bestimmung verfährt man folgendermaassen:

2 g Superphosphat werden mit viel Wasser wiederholt angeschlämmt und nach mehrfacher Decantation auf dem Filter ausgewaschen bis 250 cc Filtrat erhalten sind. 50 cc Filtrat = 0,4 g Superphosphat werden nach Zusatz von 2 Tropfen Methylorangelösung mit $\frac{1}{10}$ Normal-Natron titirt bis die saure Reaction vollständig verschwunden ist. Dieser Punkt ist nicht ganz leicht zu treffen. Alsdann setzt man neutrale Chlorcalciumlösung zu, worauf bei Gegenwart von Eisen- und Thonerdesalzen ein geringer Rückschlag zur sauren Reaction erfolgt, der aber nicht berücksichtigt werden darf. Dann setzt man 5 Tropfen Phenolphthaleinlösung zu und titirt mit Zehntel-Normal-Alkali bis alkalische Reaction eben durch die ganze Flüssigkeit bemerkbar wird. Dieses ist der richtige Endpunkt. Die alkalische Reaction verschwindet bald wieder und man kann bis zum Bleiben derselben noch mehrere Zehntel Cubikcentimeter Alkali zusetzen; man schießt damit jedoch über das Ziel hinaus. Um ganz scharfe Ergebnisse zu erhalten, ist anzurathen, die Flüssigkeit in einem hohen Becherglase in starke Rotation zu versetzen und darin zu erhalten, bis alkalische Reaction zum ersten male eintritt. Man liest nun schnell ab und versichert sich durch Zusatz von noch einigen Zehntel Cubikcentimeter Lauge, dass man sich über den Endpunkt nicht getäuscht hat. An trüben Tagen empfiehlt es sich, die Lösung durch gesammeltes Licht (grosse volle Spritzflasche) zu beleuchten.

Jeder Cubikcentimeter Natronlauge entspricht im ersten Theile der Titrirung (Methylorange) 7,1 mg Phosphorsäure, im zweiten (Phenolphthalein) 3,55 mg. Bei Anwendung grösserer Substanzmengen, wie von Kalmann und Meissels angegeben, dürfte sich allerdings die Anwendung von Halbnormal-Natron empfehlen. Die Farbenumschläge sind dann kräftiger und deutlicher. In 20 Proben Superphosphat wurden nach obiger Methode im Durchschnitt gefunden 21,345 %, gewichtsanalytisch 21,256 % wasserlösliche Phosphorsäure.

Es wurde auch versucht, die Gesamtmphosphorsäure nach vorheriger Einstellung auf den Methylorangeppunkt maassanalytisch zu bestimmen. Man erhielt hierbei durchschnittlich 16,65 %, gewichtsanalytisch 15,50; in einzelnen Fällen waren die Unterschiede jedoch zu gross, auch waren die Endreactionen nicht immer mit der wünschenswerthen Schärfe zu erkennen.