Der Verfasser wünscht die von ihm in diesen Zeilen besprochene Aufgabe möglichst vollständig zu lösen und wird für jede ihm gütigst gewährte bezügliche Unterstützung sehr dankbar sein, sowohl für freundliche Zusendung geeigneten Materials als auch für anderweitige Belehrung.

Mittheilungen aus dem Laboratorium von E. Reichardt.

Bestimmung der Salpetersäure als Ammoniak.

Die Ermittlung der Salpetersäure im Brunnen- und Quellwasser ist stets die wichtigste, um den Zufluss von Zersetzungsprodukten stickstoffhaltender (thierischer) Substanzen zu erkennen und beziehentlich sogar die Menge derselben zu beweisen.

Die qualitative Prüfung mit Brucinlösung ist so scharf, dass sie gerade den Anforderungen bezüglich der Wasseruntersuchung vollkommen entspricht, ja fast noch übertrifft. Bei einiger Uebung und vergleichenden Versuchen kann man sogar sehr gut annähernde Mengenbestimmungen ausführen, was unter sehr vielen Verhältnissen genügt.

Die quantitative Bestimmung sollte, wenn eben nöthig, stets nach völlig sicheren Methoden geschehen, weshalb ich diejenigen mit Indigo nicht gebrauche, da sie, wie so oft erwiesen, grosse Täuschungen bringen kann, indem dieselbe auf einer Zerstörung des Indigofarbstoffes beruht, welche auf mancherlei Weise geschehen kann. Versuche mit reinen Nitraten geben natürlich genaue, übereinstimmende Zahlen bei völlig gleicher Ausführung, Versuche bei Gemischen führen dagegen sehr bald Ungleichheiten mit sich. Da die grösseren Mengen Salpetersäure im Wasser einen völlig bekannten Ursprung ergeben und auf die Zersetzung stickstoffhaltender organischer Verbindungen, in erster Linie auf thierische Abfallstoffe zurückzuführen sind, so sollten bei der als nothwendig erkannten Bestimmung der Menge derselben auch nur Methoden von möglichster Sicherheit in Anwendung gelangen. Bei so wichtigen Fragen, wie z. B. der Beschaffung von Trinkwasser für grosse oder kleine Leitungen ist es vor Allem nothwendig, die Reinheit desselben von äusseren Zuflüssen festzustellen und dürften daher niemals anzuzweifelnde Ergebnisse genügen.

Zwei Methoden ergeben bei der Salpetersäure oder salpetrigen Säure, deren Bestimmung gleichzeitig erfolgt, völlig richtige Resul-

tate, diejenige der Ermittlung von Stickoxydgas nach Schloesing, wobei von Tiemann, Schulze und mir geeignete Modifikationen eingeführt wurden und dann die Bestimmung als Ammoniak durch Einwirkung von Alkali, Zink und Eisen in weingeistiger Flüssigkeit.¹

Bei Untersuchungen in grosser Zahl ziehe ich die Ermittlung der Salpetersäure als Stickoxydgas vor, da dieselbe bei einiger Uebung rasch aufeinander folgen können, bei den gewöhnlich einzelnen Prüfungen dagegen die Bestimmung als Ammoniak gemäss dem in meinem Werke angegebenen Verfahren. Hierbei ist ein Uebelstand zu beachten und auch mehrfach hervorgehoben worden, nämlich der Gehalt des angewendeten Aetzkalis oder Aetznatrons an Salpetersäure! Kleine Mengen könnten sogar bei der Bereitung dieser Reagentien aus den dabei verwendeten Stoffen stammen, aber meistentheils fügt man bei dem Schmelzen von Kalium- oder Natriumhydroxyd etwas Nitrat zu, um die letzte Färbung durch organische Substanz zu zerstören und ein schönes, rein weisses Fabrikat zu erzielen.

Dieser Uebelstand, welcher bei den Bestimmungen so kleinster Mengen von Nitraten oder Nitriten um so schwerer belastet, ist jedoch sehr leicht zu heben, indem man das betreffende Alkali, Aetznatron oder Aetzkali, vorher schmilzt, am Besten in einem Silbertiegel und nun etwas Zinkpulver zufügt. Man rührt um und prüft wiederholt eine kleine Probe, indem man einen Tropfen Wasser zufügt und nun die Brucinreaction ausführt. In kurzer Zeit ist die Salpetersäure verschwunden und das Alkali kann sofort mit Zink und Eisen versetzt zur quantitativen Bestimmung der Salpetersäure in kleinsten Mengen dienen. Eine vorhergehende Prüfung des Aetzalkalis auf Salpetersäure mit Brucinlösung ist unbedingt nothwendig, um diesen Fehler zu vermeiden.

Samen der *Mercurialis annua* als Vergiftungsursache der Hühner.

Von C. Bernbeck in Ludwigshafen a/Rhein.

Einem Hühnerzüchter starben innerhalb weniger Tage circa 20 Stück Hühner, so dass der Verdacht einer absichtlichen Ver-

1) Vgl. Grundlagen zur Beurtheilung des Trinkwassers von E. Reichardt, 4. Auflage, Halle, Buchhandlung des Waisenhauses.