

Künstliche Düngemittel.

Allgemeine Untersuchungs-Verfahren.¹⁾

A. Bestimmung des Wassers.

Zur Bestimmung des Wassers in den Düngemitteln werden 10 g der gut gemischten Probe bei 100° bis zur Gewichtsbeständigkeit getrocknet; gipshaltige Düngemittel (z. B. Superphosphate) müssen mindestens 3 Stunden getrocknet werden.

Enthalten die Untersuchungsgegenstände flüchtige Stoffe, wie Ammoniumkarbonat, so müssen diese für sich bestimmt und vom Gesamt-Trockenverluste in Abzug gebracht werden.

B. Bestimmung des Stickstoffs.

I. Gesamt-Stickstoff nach Kjeldahl.

Für die Bestimmung des Gesamtstickstoffs waren früher die Verfahren von Dumas und von Will-Varrentrapp in Gebrauch. Dieselben sind aber zurzeit wohl in allen Laboratorien für angewandte Chemie durch das bequemere Verfahren von Kjeldahl verdrängt worden, weshalb nur dieses hier näher beschrieben werden möge.²⁾

Das ursprünglich von Kjeldahl angegebene Verfahren³⁾ ist vielfach abgeändert worden und wird jetzt fast allgemein wie folgt ausgeführt:

1. Für salpetersäurefreie oder salpetersäurearme Stoffe.

a) Abwägung der Stoffe. Man verwendet:

α) von pulverförmigen, lufttrocknen Stoffen⁴⁾ 1—2 g, in einem Wägetröhrchen oder Schiffchen abgewogen;

¹⁾ Bei Beschreibung der nachstehenden Untersuchungsverfahren sind in erster Linie die Vereinbarungen des Verbandes landw. Versuchs-Stationen im Deutschen Reiche berücksichtigt worden.

²⁾ Der V. intern. Kongreß für angewandte Chemie hat für die Bestimmung des organischen Stickstoffs bei Abwesenheit von Nitraten und Ammoniumsalzen das Verfahren von Kjeldahl und die Verbrennung mit Natronkalk für zulässig erklärt.

³⁾ Das ursprüngliche Kjeldahlsche Verfahren bestand darin, daß die organischen Stoffe durch konzentrierte Schwefelsäure und Kaliumpermanganat zerstört (oxydiert) wurden, das nach der Verbrennung mit Natronlauge abdestillierte Ammoniak in $\frac{1}{10}$ Normalschwefelsäure aufgefangen und der Überschuß der letzteren mit jodsäurem Kalium, Jodkalium und unterschwefligsaurem Natrium zurücktitriert wurde. Die Oxydation mit Kaliumpermanganat ist nach einigen Beobachtungen (vergl. Proskauer und Zülzer, Zeitschr. für Hygiene 1889, 7, 186) fehlerhaft. Dieses ist aber nach H. Malafatti (Zeitschr. f. physiol. Chemie 1903, 39, 467) nur dann der Fall, wenn man festes Kaliumpermanganat anwendet, nicht aber bei Anwendung einer wässrigen Lösung des Salzes (vergl. S. 139).

⁴⁾ Dieselben brauchen nur so weit zerkleinert zu sein, daß man davon richtige Durchschnittsproben erhalten kann.