

Soll diese Wirkung in der Praxis erreicht werden, so gehören jedoch besondere Vorsichtsmaßregeln dazu, die man gleichfalls durch Gefäßversuche feststellen kann. Beispielsweise kann der Kalkstickstoff etwa 20% seiner Wirkung verlieren, wenn man ihn direkt bei der Saat oder gar erst als Kopfdünger auf die aufgegangene Frucht streut. Am besten kommt er zur Wirkung, wenn man ihn etwa 14 Tage vor der Einsaat in den Boden bringt.

Soll man den Kalkstickstoff hier tief oder flach unterbringen? Photographische Abbildungen von Versuchen über diese Frage zeigen, daß es am vorteilhaftesten ist, wenn man den Kalkstickstoff tief in den Boden bringt, doch so, daß er mit dem Boden vermischt wird. Dann wird er weit verteilt und findet eine genügende Menge von Bakterien zur Umsetzung.

Wird der Kalkstickstoff dagegen nur flach untergebracht, so treten, besonders auf bakterienarmen Sandböden, sehr starke Schädigungen auf, die bis zur völligen Vernichtung der Pflanzen gehen können.

Das Dicyandiamid, welches die Keimung der Getreidesamen nicht beeinflusst, besitzt gar keinen Düngewert. Sobald es von den Pflanzen aufgenommen worden ist, erkranken diese, bleiben in Entwicklung zurück und liefern weniger Ertrag, als wenn sie ohne jede Düngung geblieben wären.

**Diskussion:** Prof. Im mendorff bezweifelt, daß der sich bildende Ätzkalk gar keine Wirkung ausübe. Man dürfe diesen nicht mit anderem Ätzkalk gleichsetzen, da der aus dem Kalkstickstoff sich bildende im Augenblick seiner Entstehung stark in Lösung gehe, was bei jenem nicht der Fall sei.

(Schluß folgt.)

## Eine einfache Bestimmung des Ätzkalks.

Von Dr. MAX PÖPEL.

(Eingeg. d. 20./7. 1908.)

In vielen Fällen, wo es sich darum handelt, Calciumoxyd oder Kalkhydrat neben kohlensaurem Kalk zu bestimmen, sind die gebräuchlichen Methoden meist umständlich und zeitraubend. In chemischen Betrieben, z. B. in der Ammoniakindustrie, ist es häufig erwünscht, eine laufende Kontrolle über die Ausnutzung des angewendeten Ätzkalks zu haben; aber auch die Güte des gebrannten Kalks selbst zu ermitteln, den Gehalt des Mörtels, des Zements an diesem wirksamen Anteil festzustellen, ist vielfach die Aufgabe des Chemikers. Trotz der Einfachheit der mit wenigen Worten zu beschreibenden Methode bin ich bisher noch nirgends auf deren Anwendung gestoßen, was mich eben zu ihrer Veröffentlichung veranlaßt. Eine gewogene oder gemessene Menge der zu untersuchenden, gut gemischten Substanz, sei sie in fester oder flüssiger Form, als Milch oder als Schlamm, wird mit einer neutralen Lösung eines Ammoniumsalkalies — am besten Salmiak — gekocht, es entweicht so viel Ammoniak, als dem wirksamen Ätzkalk entspricht. Dieses wird in titrierte Schwefelsäure geleitet, und aus der gefundenen Menge mit Leichtigkeit der Ätzkalk berechnet. Kohlensaurer Salz wirkt nicht auf das Ammoniumsalkali; will man auch den Gehalt

des ersteren wissen, so genügt meist die Feststellung des Gesamtstickstoffs mit Salzsäure nach Abzug des Ätzkalks, vorausgesetzt, daß andere auf die Säure wirkende Körper nicht vorhanden sind. Magnesia und deren Carbonat können außer Berücksichtigung bleiben, da ihr Verhalten im Betriebe gleich demjenigen der Kalkverbindungen ist. Enthält das Kalkmaterial freies Ammoniak, wie es bei der Destillation der Ammoniakwässer der Fall ist, so muß dieses erst weggekocht werden, ehe das Ammoniumsalkali zugesetzt wird.

## Über das Prof. Deutschmann-Serum in medizinischer und chemischer Hinsicht.

Vortrag von Dr. C. ENOCH.

(Eingeg. d. 21./4. 1908.)

M. H.! Schon mehrfach hatte ich Gelegenheit, Ihnen über verschiedene Sera, ihre Herstellung, Wirkung usw. vorzutragen; heute aber kann ich Ihnen wiederum über ein neues Serum berichten, das gerade den Chemiker ganz besonders interessieren muß, über das seit einiger Zeit eingeführte Serum unseres Hamburgers, Prof. Dr. Deutschmann.

Eigentümlich wird es Sie berühren, wenn gerade ein Augenarzt zum Erfinder eines Serums wird; doch ich will nicht vorgreifen.

Ich sprach zu Ihnen früher über das Diphtherieserum, später über Typhusserum, über Staphylokokken- und Streptokokkenserum und über das Rotlaufserum. Schon diese angeführten Sera unterscheiden sich sehr wesentlich voneinander, worauf ich nochmals kurz eingehen muß, um das Wesen derselben dem Chemiker näher zu bringen. Ich selbst stehe ganz entschieden auf dem Standpunkte, daß rein chemische Körper in allen Fällen das wirksame Prinzip der betreffenden Sera bilden.

Wird ein Mensch z. B. von Diphtherie befallen, hat also eine Infektion mit Diphtheriebakterien stattgefunden, so vermehren sich diese kleinen Diphtheriebakterien in seinem Körper mit großer Geschwindigkeit und überschwemmen ihn in kurzer Zeit. Durch den Lebensprozeß dieser Mikroorganismen werden nun Stoffwechselprodukte in den Patienten abgesondert, welche im höchsten Grade giftig sind und leider häufig den Tod des Patienten herbeiführen, als Herzgift, wenn wir dem Körper nicht im Kampfe gegen diese Vergiftung zu Hilfe kommen.

Diese Giftstoffe sind Eiweißgifte, ihre Einwirkung auf den lebenden Organismus ist genau so wie bei jedem anderen Gift oder Giftstoff. Auch die Schnelligkeit der Wirkung ist dieselbe, wenn wir nur genügende Quantitäten der verschiedenen Gifte oder Toxine usw. verwenden. Das Ende ist natürlich der Tod, nur die physiologischen Vorgänge vorher sind verschieden.

Daß ein natürlicher Krankheitsverlauf sich viel langsamer abspielt, kommt einerseits daher, daß die Bakterien immerhin nur sehr wenig Gift produzieren, und dann, daß sich der lebende Körper gegen diese langsamen Giftzufuhren ganz energisch wehrt, gerade so, wie z. B. ein mit Morphinum Ver-