

zurückgedrängt worden ist, daß aber bei den verschiedenen starken Phenolphthaleinlösungen die Differenzen in den Befunden sich hier ebenso bemerkbar machen, wie bei der Sodalösung, der kein Kochsalz zugesetzt worden war.

Meine Versuche haben also zu folgenden Ergebnissen geführt: Die Bestimmung der freien Kohlensäure im Wasser nach der Trillich'schen Methode ergibt brauchbare Werte, wenn die Wässer keine Bicarbonate enthalten, und der Gehalt an freier Kohlensäure nicht so hoch ist, daß bei der Titration nennenswerte Mengen von Bicarbonaten gebildet werden. Enthalten dagegen die Wässer reichliche Mengen von Bicarbonaten, so werden die Kohlensäurewerte falsch gefunden, wenn nicht eine Phenolphthaleinlösung in der richtigen Stärke und Menge zur Verwendung kommt. Die Kohlensäurewerte können sonst ebensogut zu hoch, als auch zu niedrig gefunden werden, da die Bicarbonate schwachen Phenolphthaleinlösungen gegenüber einen sauren, und starken Phenolphthaleinlösungen gegenüber einen alkalischen Charakter zeigen können infolge der zu früh oder zu spät eintretenden Dissoziation des Phenolphthaleinmoleküls.

Bei der Bestimmung der Monocarbonate durch Titration mittels Schwefelsäure und Phenolphthalein auf Farblos, machen sich dieselben Fehler bemerkbar, wie bei der Bestimmung der freien Kohlensäure. Bei schwachen Lösungen und geringen Phenolphthaleinmengen fallen die Befunde zu niedrig, bei starken Lösungen und großen Phenolphthaleinmengen zu hoch aus. Die Titration kann nur dann zu richtigen Ergebnissen führen, wenn bei der jeweiligen Stärke der Carbonatlösungen die richtige Menge Phenolphthalein zugefügt wird. Durch Zusatz von Chlornatrium wird die Dissoziation zurückgedrängt, aber die einzelnen Befunde unter sich zeigen dieselben Differenzen wie bei den Carbonatlösungen ohne Kochsalz. Der richtige Wert kann auch in diesem Falle nur bei Verwendung der richtigen Phenolphthaleinlösung gefunden werden. Die fehlerhaften Ergebnisse, die bei der Titration der freien Kohlensäure im Wasser erhalten werden können, finden durch die bei der Titration der Carbonatlösungen erhaltenen Befunde ihre Bestätigung.

Für Gebrauchswässer mit einer temporären Härte bis zu ca. 14° deutsch können mit Phenolphthaleinlösungen von 1 : 1000 bis 1 : 2000, von denen 0,5 ccm für 200 ccm Wasser zur Verwendung kommen müssen, approximative und für die Praxis brauchbare Werte erhalten werden. Bei Wässern mit sehr großer temporärer Härte muß die Stärke der für diese Wässer brauchbaren Phenolphthaleinlösung erst durch einen Versuch festgelegt werden.

Auf Grund der obigen Ergebnisse beabsichtige ich, über die Verwendbarkeit der Rosolsäure als Indicator für Kohlensäurebestimmungen noch weitere Versuche anzustellen. [A. 18.]

### Zu Ferd. M. Meyers Drehrohrföfen für Wasserkalk.

Von Dr. ALBERT MOYE, Berlin.

(Eingeg. 19. 4. 1912.)

In dem Aufsatz: „Theorien der Erhärtung der hydraulischen Bindemittel“ von Ferd. M. Meyer,

im Heft 15 dieser Z. ist eine erst kürzlich patentierte Erfindung des genannten Vf. beschrieben worden, welche ein mäßiges Brennen von Wasserkalk im Drehrohrföfen unter Verwendung des Gleichstromverfahrens zum Gegenstand hat. Der Erfinder regelt die Temperatur des Feuergasstromes, welcher den Wasserkalk brennt, durch den Wärmeverbrauch des reagierenden Kalksteines selbst.

Dieser Gedanke Ferd. M. Meyers ist durchaus gut, doch ist er auf dem Gebiete der Mörtelstoffherstellung nicht neu; er ist nur von dem Gips auf den Kalk übertragen worden. Vor etwa 10 Jahren wurde er bei dem zum Stuckgipsbrennen dienenden Drehrohrföfen von Petry und Hocking benutzt, der nach mehrjähriger Verwendung freilich ganz außer Gebrauch gekommen ist. Eine ausführliche Beschreibung dieses Drehrohrföfens habe ich in dem Handbuche „Der Gips“, Leipzig 1906, gegeben, wo auf der Seite 167 ganz deutlich gesagt worden ist, daß sowohl durch die Vorwärmtrömmel als auch durch die Brenntrommel das Brenngut und die Feuergase im Gleichstrom hindurchgehen. Es heißt da in der Beschreibung des Brennens: „Die frischen Feuergase haben trotz der Beimischung eines Überschusses von frischer Luft . . . doch noch eine Temperatur von 700° oder mehr. Dennoch geht die Entwässerung nicht über die Bildung von Halhydrat hinaus, weil der Gips sich durch das Verdampfen seines Hydratwassers kühlt, und weil er die heißeste Stelle des Brennröfres bei seiner schnellen Vorwärtsbewegung sehr bald wieder verläßt.“ Auch auf der Seite 213 des genannten Buches ist der Gedanke der Schützung des Brenngutes durch den Wärmeverbrauch seiner eigenen Reaktion bei der Besprechung des Backofens für Gips berührt worden.

Die Bedingungen der beim Stuckgipsbrennen und beim Kalkbrennen vor sich gehenden Reaktionen haben miteinander so viel Ähnlichkeit, daß die Übertragung des schon früher ausgesprochenen Grundgedankens beim Vorliegen eines Bedürfnisses hierfür nicht lange auf sich warten lassen konnte.

[A. 86.]

### Schnellmethode für Zinkbestimmung.

Von V. HASSREIDTER, Trooz.

(Eingeg. 7. 3. 1912.)

Die in dieser Z. 25, 205 (1912) von Dr. K. Voigt unter obigem Titel erschienene Erwiderung auf meine kritische Bemerkung veranlaßte mich zu einer erneuten Prüfung des bestrittenen Punktes, ob ein Mitfällen von Zink bedingt wird, wenn man eine saure zinkische Lösung, in welcher Kieselsäure suspendiert ist, mittels Ammoniak übersättigt.

Die im Jahre 1892 von Prof. Prost und dem Schreiber dieses (s. diese Z. 5, 168 [1892]) mitgeteilten Versuche haben diese Frage bejaht und auf die Notwendigkeit hingewiesen, den Abdampfungsrückstand kieselsäurehaltiger Erze (geröstete Blenden, Kieselgalmei usw.) zu filtrieren, ehe die Fällung mittels Ammoniak vorgenommen wird.

Um aber auch dem Einwande Dr. Voigts zu begegnen, daß das damals angewendete Verhältnis von Ammoniak: Wasser (etwa 1 Vol. Ammonflüssigkeit von 0,91 spez. Gew. und 4 Vol. Wasser)