

jedem Hause in verschiedenen Nüancen zu finden ist, weit mehr vorkommen, als man gewöhnlich glaubt, und es dürfte hiernach im Interesse des Publicums an der Zeit sein, dass von Seite der Medicinalbehörden Verbote dieser Farben zum Gebrauch bei Tapeten und Zimmeranstrichen erlassen würden.

Maassanalytisches Verfahren zur Untersuchung oder Prüfung von gebranntem Kalk auf seinen Gehalt an freiem oder Aetzkalk;

von

Dr. Gräger.

Es erscheint in der Technik nicht selten wünschenswerth, den Aetzkalkgehalt eines gebrannten Kalkes kennen zu lernen. Denn es richtet sich hiernach nicht allein die Menge des für gewisse Zwecke in Anwendung zu nehmenden Kalks, es ist hiervon auch sein Werth als Handelswaare abhängig. Die fremdartigen Beimengungen des gewöhnlichen Products der Kalkbrennereien sind in ihrer Menge zu grossen Abweichungen unterworfen, als dass man glauben dürfte, bei einer Prüfung desselben sich auf die Bestimmung des etwa noch vorhandenen kohlen-sauren Kalks beschränken zu können. Man muss daher, wenn man es auf ein genaueres Resultat absieht, die Gewichtsbestimmung einer Anzahl von Körpern vornehmen, deren An- oder Abwesenheit ausserdem nicht im Geringsten interessirt. Die Arbeit wird hierdurch mühevoll und zeitraubend und darum in den meisten Fällen lieber gänzlich unterlassen; und in der That findet man nirgends Angaben über den Antheil von freiem Kalke, den ein Kalk nach dem Brennen enthält; die einzigen mir bekannt gewordenen rühren von Berthier; es sind jedoch gewissermaassen nur theoretische Resultate und für die Praxis ohne allen Werth.

An sich sind derartige Untersuchungen auf dem gewöhnlichen chemischen Wege nicht gerade schwierig;

allein auch abgesehen davon, dass sie zeitraubend sind, so ist es namentlich deshalb, dass man immer nur kleine Mengen in Arbeit zu nehmen vermag, sehr bedenklich, indem man keinerlei Bürgschaft dafür hat, dass die ganze Menge des Kalks auch genau oder doch annähernd genau von der Zusammensetzung der Probe sei. Und diese Unsicherheit reducirt den Werth der chemischen Analyse eines gebrannten Kalks fast auf Null.

Das von mir im Folgenden zu beschreibende Verfahren ist von dem Vorwurfe zeitraubend zu sein, ganz frei, und liefert daneben, unbeschadet der Genauigkeit, Resultate, die darum weit zuverlässiger sind als die der chemischen Analyse, weil man bei weitem grössere Mengen Kalk zur Prüfung anwenden kann. Es beruht auf der Maassanalyse, um deren Ausbildung sich Mohr so grosse Verdienste erworben hat.

Man wägt von dem zu untersuchenden Kalk 280 Grm., von möglichst verschiedenen Theilen des Ganzen, ab und löscht ihn. Von dem gelöschten und dann gemengten Kalkhydrat nimmt man den 10ten Theil = 28 Grm. gebrannten Kalk, bringt ihn in eine Maassflasche à 1000 C.C., füllt sie beinahe bis zu diesem Volum mit Wasser, fügt dann 50 — 60 Grm. Salmiak hinzu und stellt dann mit Wasser das Volum von 1000 C.C. her. Man verschliesst die Flasche gut und lässt sie unter öfterem Umschütteln einige Stunden stehen. Nachdem sich die über dem Ungelösten stehende Flüssigkeit vollkommen geklärt hat, nimmt man mittelst der Pipette 10 C.C. ab und titrirt sie mit Oxalsäure. Das so gefundene Resultat ist der Aetzkalkgehalt in Procenten. Um jeden möglichen Ammoniakverlust während des Titirens zu vermeiden, ist es besser, die ammoniakalische Chlorcalciumlösung in 10 C.C. Oxalsäurelösung fallen zu lassen und den Ueberschuss der Säure durch Aetznatron zurück zu titiren.

Die Resultate sind mit einem kleinen Fehler behaftet, welcher daraus entsteht, dass genau genommen nicht eigentlich 1000 C.C. Flüssigkeit vorhanden sind, vielmehr

nur 1000 C.C. weniger dem Volum des ungelösten Rückstandes. Da man jedoch nach dem Titriren nahezu das Gewicht dieses Rückstandes kennt, so hat man diesen nur durch sein specifisches Gewicht zu dividiren und den Quotienten von 1000 in Abzug zu bringen. Gesetzt, man habe 28 Grm. Kalk in Arbeit genommen und dabei 75 Proc. Aetzkalk gefunden, so ist das Gewicht des Rückstandes 7,0 Grm.; durch das specifische Gewicht des Thons und Kalks, im Mittel 2,60, dividirt, erhält man 2,77 Grm.; es waren also in diesem Falle nur 997,33 C.C. Flüssigkeit vorhanden gewesen, so dass man das gefundene Resultat mit 0,99733 zu multipliciren haben würde. Man sieht, der Fehler ist so unerheblich; dass man ihn für technische Zwecke als nicht vorhanden betrachten darf; man erhält nämlich statt 75,0 Proc. durch Ausführung dieser Correction nur 74,78 Proc.

Die Uebereinstimmung der Resultate lässt nichts zu wünschen übrig. Zum Beweise hierfür mögen die beiden folgenden Analysen mit demselben Kalke hier Platz finden.

1) 2,8 Grm. gebrannter Kalk, nach Oben, mit Salmiak und Wasser auf 100 C.C. gebracht.

10 C.C. dieser Flüssigkeit erforderten zur Neutralisation 7,96 C.C. Oxalsäurelösung = 79,6 Proc. Ca O.

2) 20 Grm. gebrannter Kalk auf 714,3 C.C. gebracht. 10 C.C. erforderten 7,955 C.C. Oxalsäure = 79,55 Proc.

Nach Anbringung der Correction gab

1) 79,18 Proc.,

2) 78,93 „

Da die Chlorcalciumlösung gerade so viel freies Ammoniak enthält, um, wenn dieses in kohlenaures Ammon verwandelt wird, allen Kalk als kohlen-sauren Kalk zu fällen, so kann man, indem man in die Flüssigkeit Kohlen-säure leitet, nicht allein fast allen Salmiak wiederherstellen, sondern auch einen ausgezeichnet reinen kohlen-sauren Kalk gewinnen.

