

fette Oele umfassenden tabellarischen Uebersicht niedergelegt, bezüglich deren wir auf die Originalabhandlung verweisen.

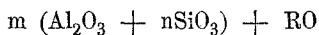
Werthbestimmung feuerfester Thone. C. Bischof hat während längerer Jahre zahlreiche feuerfeste Thone*) analysirt und gleichzeitig damit, indem er sie im Coaksfeuer in heftiger Weissglühhitze hielt, bis ein miteingeführter Eisendraht, beziehungsweise Platindraht, abschmolz, Versuche über den Grad der Schmelzbarkeit derselben ausgeführt. Durch Vergleichung beider Reihen der sehr ausgedehnten Versuche ist der Verfasser nunmehr**) zu dem sehr bemerkenswerthen Resultate gekommen, dass sich aus dem Ergebniss der Analyse ein für die meisten Fälle sicherer Schluss über den Grad der Feuerfestigkeit eines Thones machen lässt.

Bei Beurtheilung des pyrometrischen Werthes eines feuerfesten Thones aus der Analyse kommt es im Grossen und Ganzen auf zwei Verhältnisse an,

- 1) auf das Verhältniss der Thonerde zum Flussmittel, und
- 2) auf das der Thonerde zur Kieselsäure.

Je mehr Thonerde ein Thon auf 1 Th. Flussmittel enthält, um so schwerer ist er schmelzbar, wie andererseits umgekehrt die Feuerflüssigkeit desselben mit der Kieselsäuremenge zunimmt. Stimmen zwei Thonsorten in ihrem Verhältniss der Thonerde zum Flussmittel überein, so ist der an Kieselsäure ärmere der feuerfestere, wie umgekehrt. Sind bei zwei Thonsorten die in Rede stehenden Verhältnisse dieselben, so wird im Allgemeinen — nur vereinzelte bestimmte, durch gewisse äussere, unten genauer zu besprechende Kennzeichen bedingte Fälle ausgenommen — das pyrometrische Verhalten auch dasselbe sein.

Ist bei zwei oder mehreren Thonsorten bald das eine, bald das andere Verhältniss überwiegend, so lässt sich, nachdem man die Resultate der Analyse nach der Formel



geordnet hat, der Grad der Feuerfestigkeit aus dem Verhältniss $\frac{m}{n}$ beurtheilen. Je grösser nämlich letzterer Quotient, desto grösser ist auch die Feuerfestigkeit.

*) Dingler polyt. Journ. Bd. 169, pp. 353 u. 455; Bd. 170, p. 43; Bd. 175, p. 447; Bd. 183, p. 29; Bd. 185, p. 39.

**) Dingler polyt. Journ. Bd. 200, pp. 110 u. 289.

Der Verfasser macht über sieben Thonsorten, die er als Normalthone bezeichnet, folgende speciellen Angaben:

| Thonsorte. | m | n | m : n | Grad der Feuerfestigkeit. | Bindever- mögen. |
|--|-------|--------|---------|------------------------------|---------------------|
| 1) von Saarau in Nie- derschlesien : | | | | | |
| a. Durchschnitts- probe aus eini- gen 1000 Ctrn. | 16,39 | — 1,69 | — 9,70 | — 100 | — 2 |
| b. derselbe Thon, ausgesucht rei- ne Probe aus einigen Centn. | 19,25 | — 1,38 | — 13,95 | — | — |
| 2) Geschlämmter Kao- lin von Zettlitz in Böhmen . . . | 12,82 | — 1,35 | — 9,49 | — 60 bis 70 | — 3 |
| 3) a. weisser, unge- schlammter sehr kieselsäurereich. Thon von Saarau | 14,15 | — 5,01 | — 2,82 | — 50 | — 2 bis 2,5, |
| b. unter den durch grösste Fettig- keit wie Bild- samkeit am mei- sten hervorra- genden Thon- sorten die beste u. vorzüglichste bei Andennes . | 6,86 | — 1,63 | — 4,21 | — 50 | — 10 bis 11, |
| 4) von Mühlheim b. Co- blenz (beste Durch- schnitts - Qualität) Ersatzthon für den belgischen . . . | 5,96 | — 1,51 | — 3,95 | — 45 | — 9 bis 10, |
| 5) Grünstädter Hafenerde, Repräsentant kaolinhaltig. Thone auf secundärer La- gerstätte . . . | 3,65 | — 1,54 | — 2,37 | — ca. 30 | — 8, |

6) von Oberkaufungen

bei Cassel . . . 4,41 — 2,37 — 1,86 — 20 — 9,

7) von Niedergleis an

der Sieg . . . 3,89 — 2,37 — 1,06 — 10 — 8 bis 9.

Man ersieht hieraus, dass bei den verhältnissmässig geringeren Thonsorten die Zahlenwerthe für den pyrometrischen Werth nur wenig, bei den mittelmässigen um eine mehr mittlere und bei den hervorragenden feuerfesten um eine progressive Grösse von einander abweichen.

Die alleinige und auffällige Ausnahme, welche der Rohkaolin von Saaran, Nr. 3 a, macht, indem der ermittelte Quotient den Thon um zwei Classen tiefer weist als die pyrometrische Probe, erklärt der Verf., auf Grund genauer Versuche, in der Weise, dass in diesem Falle der geringere Grad der Schmelzbarkeit dadurch bedingt wurde, dass der Thon die Kieselsäure in grösseren Körnern bis zur Grösse eines Stecknadelknopfes enthielt, während im Mühlheimer Thon, welcher die nächst niedrige Classe bildet, die Kieselsäure in feiner Pulverform vorhanden war. Als der Verf. den Saarauner Thon fein zerrieb, zeigte er sich leichter schmelzbar, woraus folgt, dass auf den Grad der Feuerfestigkeit der Thonsorten die physikalische Beschaffenheit von grossem Einfluss ist. — Aehnliches tritt bei Vergleichung von Thonsorten 1 a und 2 hervor. Während die aus den Analysen berechneten Quotienten nur zwischen 9,70 und 9,49 variiren, erweicht der geschlämmte Zettlitzer Kaolin (2) in denselben hohen Temperaturgraden, in welchen die Durchschnittsprobe aus einigen tausend Centnern des Saarauner Thons (1 a) keine Zeichen von Schmelzung zu erkennen gibt, zu einer porcellanähnlichen Masse. Dagegen zeigten beide Thonsorten auch in anderen physikalischen Eigenschaften auffallende Verschiedenheiten. Der Saarauner Schieferthon bildete nämlich ein festes, dichtes, steinartiges Material, dessen feinere Zertheilung auch nicht so leicht zu bewirken war, die Zettlitzer Kaolinerde dagegen ein bei leisem Zerdrücken höchst zartes, feines, lockeres, unfühbares, specifisch viel leichteres Pulver, bei welchem Einwirkungen durch die Hitze sich eher und vollständiger geltend machen.

Der Verf. weist an einer grösseren Anzahl von Analysen nach, dass das Verhältniss zwischen Kieselsäure und Flussmittel keinen Maassstab für den pyrometrischen Werth einer Thonsorte liefert, indem Fälle vorkommen, in denen die Abnahme der pyrometrischen Widerstandsfähigkeit eines Thons auch von der Abnahme jenes Verhältnisses begleitet ist, wäh-

rend in anderen Fällen die Zunahme dieses Verhältnisses mit einer Abnahme der Strengflüssigkeit auftritt.

Verf. hat namentlich constatirt, dass Verhältnisse zwischen Kieselsäure und Thonerde aufstellbar sind, bei denen, was sonst paradox erscheint, mit der Zunahme der Thonerde die Strengflüssigkeit abnimmt. Mengt man z. B. 100 Th. feinstes, chemisch reines Quarzpulver auf's Innigste mit 1 und 2 und mit 4 Th. Thonerde und setzt man die Gemenge einer heftigen Glühhitze aus, so macht sich bei der Probe mit 4 Proc. Thonerde die Schmelzung eher bemerklich als bei der mit 2 Proc. und wieder bei der mit 2 Proc. eher als bei der mit 1 Proc. Vermengt man andererseits ebenso 100 Th. Quarz mit 1, mit 2 und mit 4 Proc. Magnesia, so findet in längst bekannter Weise mit dem grösseren Flusszusätze auch die grössere Schmelzbarkeit statt; aber gleichzeitig lässt sich auch beobachten, dass die Thonproben leichter erweichen, als die entsprechenden Flussmittelproben. Als der Verf. Theile von jeder der vorstehend genannten acht Proben anfeuchtete, kleine Cylinder daraus formte und dieselben, einmal der Schmiedeeisenschmelzhitze und ein anderes Mal der Platinschmelzhitze aussetzte, ergab sich Folgendes:

| | in der Schmiedeeisenschmelzhitze | in der Platinschmelzhitze |
|----------------|---|---|
| Magnesiaproben | | |
| 1 procentige | noch ritzbar mit einer Nadel und stäubt dabei ab, | nicht mehr ritzbar, aber noch von mattem Ansehen. |
| 2 procentige | eben noch ritzbar, | desgl. |
| 4 procentige | nicht mehr ritzbar, | desgl. zeigt glänzende Punkte. |
| Thonproben | | |
| 1 procentige | eben noch ritzbar, | bereits leise glasirt. |
| 2 procentige | nicht mehr ritzbar, | stärker glasirt. |
| 4 procentige | verdichtet bis zur beginnenden Glasur. | deutlich glasirt. |

In diesem Falle tritt also, was fast noch mehr paradox erscheint, die Thonerde als kräftigeres Flussmittel auf als die Magnesia. Kommen nun zwar derartige Fälle eines so bedeutenden Vorwiegens der Kieselsäure bei den Thonsorten im Allgemeinen nicht vor (oder vielmehr bezeichnet man sie dann richtiger als thonhaltigen Sand), so lehren sie doch, wie gesagt, dass man nicht eine Beziehung für sich allein in Betracht ziehen darf, sondern stets das Doppelverhältniss berücksichtigen muss. — Der Versuch weist auch auf die wesentlich grössere Empfindlichkeit der Kieselsäure gegenüber der Thonerde als gegenüber dem

Flussmittel hin, wenn es sich um kleine Mengen der beiden letzteren, namentlich der Thonerde, handelt, was in der verschiedenen Sättigungscapacität seine Begründung findet.

2. Auf Physiologie und Pathologie bezügliche Methoden.

Von

C. Neubauer.

Einfache Darstellung von salzsaurem Kreatinin aus dem Harn. Dieselbe gelingt nach Maly*) in folgender Weise leicht und sicher. Menschenharn (mehrere Liter) wird auf $\frac{1}{3}$ oder $\frac{1}{4}$ abgedampft, von den ausgeschiedenen Salzen abgegossen, mit Bleizucker gefällt und das überschüssige Blei aus dem Filtrat durch kohlensaures Natron oder Schwefelwasserstoff entfernt. Das Filtrat wird annähernd neutralisirt, im ersten Falle mit Essigsäure, im zweiten mit Soda und nun mit concentrirter Sublimatlösung gefällt. Dieser Niederschlag, der Hauptmasse nach eine Verbindung von Kreatinin mit Quecksilberchlorid, wird unter Wasser mit Schwefelwasserstoff zerlegt, die Flüssigkeit mit Thierkohle entfärbt und abgedampft. Die bleibende Krystallmasse wird aus starkem Weingeist ein oder zweimal umkrystallisirt. Man erhält weisse Krystallkrusten oder grosse harte glänzende Prismen von salzsaurem Kreatinin.

Neue Methode Dextrin und Glykogen aus thierischen Flüssigkeiten und Geweben abzuschcheiden. Brücke**) hat gefunden, dass man die das Glykogen stets begleitenden stickstoffhaltigen Materien leicht und vollständig durch Jodquecksilberkalium beseitigen kann. Zur Darstellung der Lösung fällt man Sublimatlösung mit Jodkalium, wäscht den Niederschlag aus und löst ihn in heisser Jodkaliumlösung bis zur Sättigung derselben. Zur Gewinnung reinen Leberglykogens, sowie zu dessen quantitativer Bestimmung, bringt man das frische Organ auf einige Zeit in kochendes Wasser, zerreibt es dann und bringt den Brei in dasselbe Wasser zurück, kocht noch einige Zeit, filtrirt und kühlt dann schnell durch kaltes Wasser oder Schnee etc. ab. Hierauf fügt man abwechselnd Salzsäure und Quecksilberlösung hinzu, so lange noch ein Niederschlag entsteht, dann filtrirt man und fügt zu dem Filtrate so viel Weingeist, dass eine reichliche Glykogenausscheidung beginnt; nach einiger

*) Sitzb. d. K. Acad. d. Wissenschaft. Maiheft 1871.

**) Centralblatt f. d. med. Wissenschaft. 1871, p. 388.