

Bei manchen kombinierten Katalysatoren wird eine noch höhere Festigkeit erreicht. Die zum Digerieren verbrauchte Wassermenge bildete 20 % des Gipsgewichts. Dieses Gips enthaltende Bindemittel besitzt Volumenbeständigkeit und gestattet, Sand und andere Bei-

mengungen einzuführen. Es kann mit Anhydridzement kombiniert werden <sup>4)</sup>. Es verzögert dessen Abbindezeit und kann bis 30 % des Anhydridzementgewichts betragen. [A. 282.]

<sup>4)</sup> P. P. Budnikoff, Tonind.-Ztg., Nr. 57, S. 1009 [1926].

## Notiz zur Bleichwirkung von Bleicherden auf Öle.

Von Prof. Dr. GUSTAV KEPPELER, Hannover.

(Eingeg. 27. März 1927.)

In der Zeitschrift für angewandte Chemie, 40, 329 [1927] veröffentlichen B. Neumann und Kober eine ausführliche Mitteilung „Über die Bleichwirkung von Bleicherden auf Öle“, die den Gegenstand in vielseitiger Weise behandelt und weitgehend aufklärt. Nur in einem Punkt, der auffallend starken Zunahme der Bleichwirkung beim Erhitzen im Gebiete bis 400°, erscheinen die gegebenen Erklärungen nicht ausreichend. Die Verfasser sagen Seite 346, die beträchtliche Aktivierung bis zu 400° könne nicht mit einem chemisch erfaßbaren Vorgang zusammenhängen, und Seite 349 wird gesagt:

„Da bei den Tönen beim Erhitzen auf 300–400° ein konstitutioneller Eingriff nicht nachweisbar ist, so ist die Steigerung der Aktivität offenbar nur darauf zurückzuführen, daß die Partikelchen teilweise von adsorbiertem Wasser befreit werden, wodurch die Oberfläche befähigt wird, andere Adsorptive aufzunehmen. Bei den Tönen findet sich diese Steigerung sowohl bei Pflanzenöl wie bei Farbstofflösungen; bei Fullererden und Edelerden nur bei Pflanzenölen.“

Nach meinen Erfahrungen mit Tönen möchte ich glauben, daß die Annahme des adsorbierten Wassers nicht ohne weiteres von der Hand gewiesen werden kann, daß aber mindestens daneben noch andere Gesichtspunkte in Frage kommen. Tone und Walkerden sind ja nie chemisch ganz reine Individuen und enthalten fremde Bestandteile. Besonders zu beachten sind in diesem Zusammenhang kleine Mengen organischer Bestandteile. In der von Neumann und Kober zitierten Arbeit<sup>1)</sup> konnte ich erneut zeigen, daß gerade diese Beimengungen für das Verhalten der Tone nicht unwesentlich sind. Die Anwesenheit der organischen Substanz läßt sich meist schon durch die Färbung der Tone erkennen. Wir müssen nach meinen Erfahrungen in den Tönen zwei Arten von Humus unterscheiden:

1. eine braungefärbte Art, die in Alkali löslich ist und den Humussäuren des Hochmoortorfes und der Braunkohle nahesteht, vorkommend in Kaolinen und manchen Tönen (z. B. in dem von Löthain).
2. eine grau- bis schwarzgefärbte Art, die in Alkali wenig löslich ist und den Tönen eine hellgraue bis blaugraue Farbe (z. B. Blauton von Saarau) verleiht. Sie steht dem Saprokoll Potoniés, der „Mudde“ Webers nahe.

In vielen Fällen ist die Beimengung so gering, daß die kleine Abweichung der Farbe von Weiß kaum auffällt. Erhitzt man aber den Ton unter Luftabschluß z. B. in einem Glühröhrchen, so tritt eine dunklere Färbung auf, die auf die Verkohlung der organischen Substanzen hinweist. Diese Substanzen zersetzen sich bei relativ

niedriger Temperatur und bringen dadurch eine Veränderung im Verhalten der Tone hervor.

Nach meinen vor Jahren mit Spangenberg durchgeführten Untersuchungen begünstigt der alkalilösliche Humus die Verflüssigung der Tone beim Gießverfahren. Dieser Vorgang beruht, wie wir zeigen konnten, auf einer Adsorption der Humussäure. Nun zeigte es sich aber immer wieder, daß Tone mit grauem Humus auf Humussäure und Natronlauge nur wenig reagieren. Diese Tone sind außerordentlich verbreitet. Die sogenannten Steinzeugtone, feuerfesten Bindetone, Glashafentone usf. gehören größtenteils in diese Klasse. Die weiteren Untersuchungen dieses Problems haben nun gezeigt, daß geringe Erhitzung, und zwar eben auf Temperaturen, die keine wesentlichen Eingriffe in die Tonsubstanz bedeuten, eine Zerstörung des grauen Humus herbeiführt und daß dann die Adsorption der Humussäure, die für das Gießverfahren notwendig ist, auch von den Tönen, die ohne Erhitzung sich schlecht verhalten, an diesen Tönen stattfindet, und damit die Verflüssigung durch Humussäure aus Natron möglich wird.

Ich glaube, daß diese Beobachtung nicht unwichtig für die Erklärung der gesteigerten Aktivierung der Tone im Gebiete unterhalb 400° ist. Sowohl aus den Untersuchungen von Neumann und Kober wie aus den unsrigen geht deutlich hervor, daß zwischen 150° und 400° eine langsame Zunahme des Glühverlustes eintritt, der sich viel besser durch eine Zersetzung von Kolloiden als durch eine einfache Austreibung adsorptiv gebundenen Wassers erklärt. Interessant ist aber nun, daß beim Bleichen anscheinend alle Arten des Humus störend wirken, weil sie gewissermaßen die Oberflächen belegt haben. Während beim Gießverfahren der braune Humus als wirksames Agens nicht nur nicht stört, sondern günstig wirkt, scheint er beim Bleichen die Adsorption des Tones gegenüber den Verunreinigungen des Öles zurückzuhalten. Mit Alkali behandelter Zettlitzer Kaolin müßte also Öl besser bleichen, als unbehandelter.

Ich glaube also, daß die Erhitzung bis 400° Kolloide, die die Adsorption der Ölverunreinigung stören, zersetzt und so die Ölbleichung steigert. Die weitere Bearbeitung dieser Fragen möchte ich Herrn Kollegen Neumann mit seinen Schülern überlassen, wollte aber doch nicht versäumen, den aus meinen Arbeiten sich ergebenden Hinweis zu geben. [A. 42.]

<sup>1)</sup> Ber. Dtsch. keram. Ges., 3, 257 [1922].