

Helindonfarben im Hydrosulfit-
ätzartikel, 10 buntgeätzte Druckmuster.

Färbungen auf Baumwollstoffen
mit Kunstseideeffekten, 72 Färbungen,
immer drei Schattens zusammen, hauptsächlich mit
Dianilfarben hergestellt.

Färbungen auf Wollstoffen mit
Kunstseideeffekten, 40 zum Teil zwei-
farbige Muster.

Seidenwollschwarz 3B und T decken
Wolle und Seide in der Stückfärberei gleichmäßig
und sind gut tragecht.

Wollmengen (Chromentwicklungsfar-
ben), 108 Färbungen.

Wollätzschwarz T, ein neuer egalisie-
render Säurefarbstoff, der sich mit Hydrosulfit NF
konz. rein weiß ätzen läßt.

Hydrosulfit AZ löslich, konz. pat., ein
neues Präparat zum Abziehen von Lumpen, das
ohne Zusatz von Säure verwendet werden kann.

Farbwerk Mühlheim vorm. A. Leonhardt & Co.

Substantive Baumwollfarben,
110 Färbungen auf Garn.

Pyrolgelbbraun G und Pyrol-
schwarzbraun RWS sind neue Schwefel-
farben.

Saure Farbstoffe auf Wollgarn,
78 Färbungen.

Weiß- und Buntätzungen mit
Hydrosulfit NF konz. auf Wollstück,
36 Druckmuster.

Seide, eine Musterkarte mit 86 Färbungen
auf Garn.

Basische Farbstoffe auf Baum-
wollgarn, 72 Färbungen, unter denen die be-
sonders waschechten und lichtechten bezeichnet
sind.

J. R. Geigy, Basel.

Diphenyl-Tiefblau R konz., Poly-
phenylreinblau 3G konz. und Polyph-
enylblauschwarz B konz. sind neue direkte
Baumwollfarbstoffe, das Blauschwarz läßt sich
auch diazotieren und entwickeln.

Formalechtschwarz G, B und R
konz. sind drei neue Direktschwarz für Baumwolle,
die sich in erster Linie durch Lichtechtheit auszei-
chen, und die mit Formaldehyd nachbehandelt wasch-
echt werden.

Kalle & Co., A.-G.

An neuen substantiven Baumwollfarben bringt
die Firma:

Naphtaminblau 12B, Naphtamin-
braun 4G extra, Naphtaminechtschar-
lach 4B und 8B, und Naphtaminrosol-
rot B.

Thiondirektblau THB und THR sind
neue Schwefelfarbstoffe.

Thioindigograu 2B in Teig und Thio-
indigoviolett 2B in Teig sind wertvolle neue
Küpenfarbstoffe für pflanzliche wie für tierische
Faser.

An neuen Säurefarbstoffen für Wolle bringt die
Firma:

Echtwollgrün CB, Indomarin RL
und BL, und an Chromierungsfarben:

Salicinindigoblau RKL und 2R,
ferner Salicinschwarz PB und Salicin-
chrombraun CS.

R. Wedekind & Co., Uerdingen.

Erweco-Alizarinsäurerot S und
-Alizarinsäureblau R sind Farbstoffe für
die Wollechtsfärberei und für den Vigoureuxdruck.
[A. 193.]

Plastizität des Bariumsulfats.

Bemerkungen zu der Kritik Ehrenbergs.

Von Dr. ALBERT ATTERBERG, Kalmar.

(Eingeg. 20./10. 1911.)

Prof. Ehrenberg hat die kurze Mitteilung
von mir über die Plastizität des Bariumsulfates
(diese Z. 24, 928—929 [1911]) in einem doppelt so
langen Aufsatz kritisiert (diese Z. 24, 1957, 1958
[1911]). Ich finde diese Kritik übereilt. Ehrenberg
kennt ja gar nicht die wirklichen Resultate meiner
Untersuchungen, die in der genannten Mitteilung
nur ganz kurz gestreift sind; er hätte besser die
ausführliche Publikation meiner Arbeit abgewartet.

Da Prof. Ehrenberg sich auf Literatur-
zitate stützt, erlaube ich mir zu erklären, daß ich
nicht, wie er, glaube, daß alle Angaben der Literatur
ganz notwendig korrekt und fehlerfrei sein müssen:
Wie ich in Nr. 1 der „Internationalen Mitteilungen
für Bodenkunde“ die Fehler in den sämtlichen
üblichen Plastizitäts-Bestimmungsmethoden klar-
gestellt habe, hoffe ich bald, ebenfalls die Fehler
in den gewöhnlichen Erklärungen der Plastizität
in einer besonderen Abhandlung zeigen zu können.

Unter den Ausführungen Ehrenbergs will
ich daher nur die folgende hier beantworten. Er
erklärt, daß meine Ansichten über die Ursachen
der Plastizität der nordischen Tone durch die
Untersuchung Halls über eine Probe Kaolinit-
felses schlagend widerlegt werden. Was hat aber
der Kaolinitfels mit den nordischen Tonen, die im
allgemeinen fast kaolinitfrei sind, zu schaffen.
Wenn Hall nur in dem größten Teile des Kaolinit-
felses Glimmer vorfand, so ist es durchaus fehler-
haft, daraus einen Schluß über die Eigenschaften
des feinsten Glimmermehles und dessen Vorkommen
oder Nichtvorkommen bei den nordischen Tonen
ziehen zu wollen. [A. 184.]

Zur Entrostung des Eisens im Eisen- beton.

Von ED. DONATH.

(Eingeg. 5./11. 1911.)

In Heft 42 dieser Z. (S. 2011) wendet sich P.
Rohland gegen die in meiner Abhandlung
(diese Z. 24, 1398 [1911]) entwickelten Anschau-
ungen über die Ursachen der Entrostung des
Eisens im Eisenbeton. Deshalb sehe ich mich
veranlaßt, nochmals auf diesen Gegenstand ein-
zugehen.

Rohland hat seine diesbezüglichen An-
schauungen in verschiedenen Zeitschriften, am

knappsten und präzisesten in der Zeitschrift f. anal. Chemie (1909, 629) ausgesprochen. Er fand, daß HCO_3^- -Ion bzw. gelöster doppeltkohlensaurer Kalk auf Eisenoxyd einwirkt, wobei zunächst Eisen als Ferroion (also als Eisenoxydul) in Lösung geht, und daß vorerst eine Reduktion des Eisenoxydes zu Eisenoxydul auf irgendeine Weise stattfindet. Schließlich sagt Rohland a. a. O.: „Auf dieser Löslichkeit des Eisenoxydes in sauren, kohlensauen und schwefelsauren Salzen beruht die Entrostung des Eisens im Eisenbeton.“ In meiner erwähnten Abhandlung sage ich nun wörtlich: „Ich habe die Versuche von Rohland in verschiedener Weise wiederholt und dabei das von ihm tatsächlich Beobachtete größtenteils bestätigt gefunden.“ Ich fand nämlich auf experimentellem Wege, daß eine Lösung von saurem kohlensauren Kalk bzw. eine solche, die man durch Sättigung eines wässrigen Zementauszuges mit Kohlensäure erhält, tatsächlich ziemlich rasch und reichlich Eisenoxydul aus Rost auflöst, wodurch, da das Eisenoxydul einen integrierenden Bestandteil des Rostes bildet, die ganze Rostschicht gelockert wird. Daß Eisenoxyd jedoch in der von Rohland angegebenen Weise gelöst wird, fand ich nicht. Eine Reduktion desselben zu Oxydul anzunehmen, ist gar nicht notwendig, weil ja solches schon in genügender Menge im Rost vorhanden ist. (Siehe die Analysen von Rosten a. a. O.) Daß durch das Ion HCO_3^- bzw. durch doppeltkohlensauren Kalk das Eisenoxydul im Rost gelöst wird, und dadurch der ganze Zusammenhang des Rostes zerstört, und derselbe vom Eisen losgelöst wird, gebe ich, wie man sieht, ausdrücklich a. a. O. (S. 1400) zu, wobei ich jedoch bemerke, daß die im Rost enthaltenen Verbindungen der Phosphorsäure, Kieselsäure und Schwefelsäure ebenfalls durch den Kalk des Bicarbonats zersetzt werden. Ich sage dann weiter: „Es kann immerhin sein, daß anfangs der von Rohland beschriebene Vorgang ganz vorübergehend eintritt.“ Allerdings halte ich es für höchst unwahrscheinlich, daß es mit Rücksicht auf die aus dem Zement abgespaltene große Kalkmenge und bei der später verhältnismäßig geringen Menge der aus der umgebenden Atmosphäre in das Innere der Betonmasse hineingelangen Kohlendensäure zur Bildung von saurem kohlensauren Kalk in Lösung so weit kommen kann, daß dadurch das Eisen tatsächlich entrostet wird. Experimentell ist dies tatsächlich nicht bewiesen worden, ich kann allerdings auf experimentellem Wege den Gegenbeweis nicht erbringen, allein, sagen läßt sich wohl sicher, daß es höchst unwahrscheinlich ist. Rohland geht bei seinen Betrachtungen immer vom Eisenoxyd aus, allein Rost ist nicht bloß Eisenoxyd, wie aus früheren Rostanalysen und insbesondere aus den in meiner Abhandlung angeführten hervorgeht. So sagt auch Rohland, „daß die Erklärung von W. Michaelis so lange zurückgewiesen werden müsse, bis einwandfrei nachgewiesen wird, daß Calciumhydroxyd auf Eisenoxyd einwirkt.“ Rohland habe tagelang Calciumhydroxyd auf Eisenoxyd einwirken gelassen,

ohne eine Spur von Ferro- oder Ferriion nachweisen zu können. Ich habe auch gar nicht angegeben, daß Calciumhydroxyd auf Eisenoxyd einwirkt, sondern beschreibe eben die Einwirkung von Calciumhydroxyd auf Rost und führe (S. 1402) an: „Der Kalk wirkt zersetzend auf alle im Rost enthaltenen salzartigen Verbindungen, indem er die sauren Bestandteile derselben bindet. Als eine solche Verbindung ist aber auch das stets in gewissen Mengen vorhandene Eisenoxyduloxyd zu betrachten. Der Kalk zersetzt dasselbe und bildet mit dem frei werdenden Eisenoxyd ein Calciumhydroferrit. Zum mindesten geht dieses Eisenoxyd gewiß in eine aufgeschlossene, durch kalische Zuckerlösung sich lösende Form über¹⁾.“ Also nur dasjenige Eisenoxyd, das an Eisenoxydul gebunden ist, geht in ein Calciumhydroferrit bzw. in eine aufgeschlossene, in kalischer Zuckerlösung lösliche Form über, während bei Rost selbst durch kalische Zuckerlösung dies nicht der Fall ist. Ich teile auch gar nicht vollständig die Anschauungen von Michaelis, wie dies in meiner Abhandlung am Schluß auch angegeben ist, sondern führe nur an, „daß im Sinne seiner Anschauungen wenigstens ein Teil des Eisenoxyds im Rost zu einem Calciumhydroferrit gebunden wird“, und der im Eisenbeton entstehende Druck auf die partielle Bindung des Eisenoxydes günstig einwirkt. Hierzu sagt Rohland selbst: „Dagegen ist richtig, daß der im Eisenbeton entstehende starke Druck die Auflösung des Eisenoxydes begünstigt.“ Er meint dies zweifellos in seinem Sinne, doch kann wohl gesagt werden, daß ein solcher Druck überhaupt chemische Umsetzungen, also auch die von mir angenommenen zu bewirken oder zu befördern vermag. [A. 189.]

Die obigen Ausführungen von E. d. Donath sind nicht geeignet, die Grundlagen meiner Untersuchungen und Schlußfolgerungen zu erschüttern; wie ich stets beobachtet habe, erfolgt die Entrostung während des Abbindens und noch in der ersten Erhärtungsperiode des Zementes, also dann, wenn die Aufnahme und Adsorption des Kohlendioxyds durch den Zement am stärksten ist, die Bildung des Calciumhydrocarbonats bzw. des Ions HCO_3^- in größerer Konzentration stattfinden kann.

Auch habe ich hervorgehoben, daß der Rost sowohl aus Eisenoxyd wie aus Eisenoxydul besteht²⁾; aber der Einwirkung des hydrolytisch abgespaltenen Calciumhydroxyds allein ist die Entrostung nicht zuzuschreiben, sondern des oben erwähnten Ions, in Verbindung mit den SO_4^{--} -Ionen des Alkalisulfates und Gipses.

P. Rohland. [A. 206.]

¹⁾ Diese Annahme ist naheliegend, jedoch soll damit nicht gesagt sein, daß diese Verbindung identisch mit dem von Michaelis so lange dargestellten und beschriebenen Calciumhydroferrit ist.

²⁾ Internationales Zentralblatt für Baukeramik, Wien, 1908/09, S. 3220.