

Probe	Ver- fahren	Dia- gramm	ur- sprüngl. Weiß	Weiß nach 1 Jahr	Weiß präp. gedämpft	Blau
54	kalt	A	520	240	5	67
59	kalt	E	536	130	3,3	100
40	warm	I	500	500	23,8	37
43	warm	D	510	360	19,9	41

Der warmbehandelte Stoff hatte ursprünglich und nach einem Jahre die Weißnummer 500, der kaltchlorierte 59 ursprünglich 536 und nach einem Jahre nunmehr Weiß 130. Dieser ist stark vergilbt. Stärkeres Chlorieren als für 40 nutzt nichts, denn der Stoff 43, der bei 45°, demnach zu warm chloriert wurde, zeigt ein ursprünglich reineres Weiß als 40, etwa ein solches wie der kaltchlorierte Stoff 54. Beim Lagern und Dämpfen geht auch das Weiß von 43 zurück, die kaltchlorierten aber im Dämpfen etwa fünfmal so stark. Die Blaufärbungen sind bei den warmchlorierten doppelt so gut wie bei den kaltchlorierten.

Eine kurze Übersicht über die wichtigeren Ergebnisse dieser Versuche führt zusammenfassend zu folgenden Schlußfolgerungen:

Lediglich kalt- oder warmchlorierte, jedoch nicht gesäuerte im technischen Sinne vollgebauchte Baumwolle neigt zum Vergilben, insbesondere die erstere. Je stärker der dicke, technisch vollgebauchte Stoff bis zu einer gewissen Grenze alkalisch chloriert wurde, desto reiner war das Weiß. Schon die Herstellung eines guten Weiß verdirbt dessen Haltbarkeit, wenn kalt chloriert und nachher einfach gesäuert wird. Mit warmer Calciumhypochloritlösung wurde sehr reines Weiß erzielt, ohne daß der Stoff merklich zum Vergilben neigt. Zu starkes Chlorieren verdirbt das ursprüngliche Weiß und dessen Haltbarkeit. Dies gilt bei der Steigerung der Intensität des Chlorierens ebenso für die Vermehrung des Gehaltes an aktivem Chlor im Liter der Calciumhypochloritlösung, als auch für die Erhöhung der Temperatur der Bäder und der Zeitdauer ihrer Einwirkung. Warmes Überchlorieren für sich allein ist auch schädlich, jedoch bei gleichem Weiß nur etwa halb so stark wie nach dem kalten Chlorieren. Die Steigerung über eine gewisse Temperaturgrenze ist eher zu vermeiden als die Erhöhung der Zeitdauer des Chlorierens.

Das Säuern verbessert das durch das alkalische Chlorieren hervorgebrachte Weiß und dessen Dauerhaftigkeit. Dennoch färbt sich die gesäuerte Baumwolle in Methylenblau dunkler als nicht gesäuerte. Daraus folgt, daß die Anziehungskraft der Methylenblaubeize für den basischen Farbstoff kein richtiges Maß für das Vergilben ist, wenn es sich um den Vergleich von gesäuerten und nichtgesäuerten Stoffen handelt. Der Zusatz einer im Säurebade ausreichend leicht löslichen Menge an unterchloriger Säure bei gleichzeitiger Erhöhung der Temperatur der Flüssigkeit liefert in allen Hinsichten auffallend gute Resultate. Der Gehalt des fertigen gebleichten Gewebes an Beizen für Methylenblau, die im sauren Chlorieren entstanden sind, steht zur Haltbarkeit des Weiß nicht in der gleichen Beziehung wie nach der Hypochloritbehandlung. Je mehr Methylenblaubeizen der Stoff nach der Behandlung in Calciumhypochlorit enthält, desto stärker vergilbt er, während die im sauren Chlorieren entstandenen Methylenblaubeizen nicht oder nur wenig Anlaß zum Vergilben gegeben haben. Die Mengen dieser Beizen im fertigen Stoff sind nicht direkt proportional zur Haltbarkeit des Weiß. Es liegt die Vermutung nahe, daß nicht allein die vom Bäuchen übrig gebliebenen, durch das Chlorkalkbad nicht zerstörbaren, sondern auch die durch warmes alkalisches Chlorieren entstandenen sowie die für das Methylenblau als Beize dienenden Substanzen durch die unterchlorige Säure in nicht mehr vergilbende überführt und entfärbt werden. Die unterchlorige Säure verbessert selbst warm überchlorierte Stoffe, deshalb kann die warme Hypochloritlösung für sich allein nicht denjenigen vollen Effekt erzielen, den das saure warme Chlorieren nachher hervorbringt und ergänzt. In allen Beziehungen am besten ist das warme Hypochlorit mit nachherigem, saurem Chlorierbade. Das hierdurch erhaltene Weiß ist rein und von guter Haltbarkeit. Das Kaltchlorierverfahren gab nur reines Weiß mit schlechter Haltbarkeit oder bei halbwegs guter Haltbarkeit kein ausreichend gutes Weiß. Auf Grund eines zahlenmäßigen Vergleiches der besten erhaltenen Resultate stellte sich heraus, daß der kalt alkalisch chlorierte und nachher gesäuerte Stoff bei gleich gutem Weiß im Lagern und Dämpfen viermal und im Methylenblaufärben zweimal so dunkel wurde wie der warm

alkalisch und warm sauer chlorierte. Die betreffenden Färbungen standen im Verhältnisse zu den Gewichten der Farbstoffe.

Für die Beurteilung des Vergilbens hat sich das Präparieren und Dämpfen als maßgebender erwiesen als die Methylenblaufärbung. Diese Feststellung ist für die richtige Beurteilung der Ereignisse verschiedener Chlorierverfahren bei vollgebauchten Stoffen von Wert. Man gelangt auf diesem Wege zu guten praktischen Ergebnissen, die von der Industrie hauptsächlich gefordert werden.

[A. 142.]

Die Pechstaubfeuerung — eine Hamburger Erfindung.

Von OTTO GÄTJENS, Hamburg.

Die Zeitschrift für angewandte Chemie bringt in Nr. 78 (29, III, 562 [1916]) einen Bericht über einen Vortrag von W. H. Childs, Präsident der Barrett Co., New York, mit dem Titel: „Koksneben-erzeugnisse in den Vereinigten Staaten“, in dem u. a. von der Pechfeuerung gesprochen wird. Es soll hier festgestellt werden, daß die Verwendung von gepulvertem Pech für Feuerungszwecke in der Fachliteratur schon seit Anfang 1914 allgemein bekannt war, und zwar durch Wiedergabe eines Vortrages des Hamburger Ingenieurs Arnold Irinyi, den er im „Verein Deutscher Gießereifachleute“ um diese Zeit gehalten hat. Die Erfindung der Pechstaubfeuerung gebührt daher Irinyi, der auch ein Deutsches Reichspatent darauf erhalten hat. Veranlassung zu dieser Erfindung gab der auch in dem oben erwähnten Aufsatz von Childs erwähnte Umstand, daß „das fernere Wachstum der Industrie sowie ihre Fähigkeit, das bereits in Sicht befindliche weit größere Angebot von Rohstoffen aufzunehmen, vollständig von der Möglichkeit abhängt, die beiden hauptsächlichsten Teerdestillationserzeugnisse, Pech und Teeröl, mit Nutzen an den Mann zu bringen“.

Auch diese Begründung war schon ebenso wie sämtliche Vorteile der Pechstaubfeuerung in dem Vortrag von Irinyi enthalten. Die Anregung zu der Erfindung von neuen Verwendungsmöglichkeiten für Pech aus dem hier erwähnten Grunde ist Irinyi seitens des Oberingenieurs Th. Kayser, des Leiters der Technischen Zentrale für Koksverwertung, Berlin, und seitens der Wirtschaftlichen Vereinigung Deutscher Gaswerke, Köln, zugegangen, worauf dieser nach eingehenden Versuchen die Verwendung von Pech für Feuerungszwecke in Staubform erfand. Der Vortrag von Irinyi machte damals die Runde durch die gesamte Fachpresse des In- und Auslandes und ist auf diese Weise auch nach Amerika gekommen. Wenn daher in dem Vortrag von Childs davon gesprochen wird, daß „auf dem internationalen Straßenkongreß in London (1913) die Vertreter aus England, Deutschland und Frankreich offen zugestanden haben, daß in bezug auf technische Leistungen auf dem Gebiete der Verwendung von bituminösen Stoffen für den Straßenbau die amerikanischen Chemiker und Ingenieure bei weitem an der Spitze stehen“, und im Anschluß daran gleich in einem Atemzug über die Pechstaubfeuerung berichtet wird, so ist damit bezweckt, auch diese Erfindung amerikanischen Fachleuten zuzuschreiben, was unrichtig ist. Sagt doch der Vortragende Childs weiter: „Die gewaltige Vergrößerung der Teererzeugung durch neuerrichtete oder vergrößerte Kokereien macht die Auffindung neuer Verwertungsweisen für Pech zur zwingenden Notwendigkeit. Ziemlich vielversprechend ist die Verwendung von sehr hartem Pech in gepulverter Form als Heizstoff, insbesondere für metallurgische Arbeiten usw.“ Diese gewaltige Vergrößerung hat aber dort erst seit dem Kriege durch die Bedürfnisse des Krieges eingesetzt. Einige Zeilen weiter steht das Eingeständnis von Childs: „Nach den englischen Gasjournalen der letzten Monate befaßt man sich jetzt auch in England mit derartigen Versuchen, um für das überschüssige Pech Verwendung zu finden.“

Bei der Gewohnheit der Engländer und Amerikaner, sich unsere Erfindungen anzueignen, wird es nicht schaden, wenn hiermit festgestellt wird, daß die Pechstaubfeuerung keine englische und keine amerikanische Erfindung ist, sondern daß sie auf deutschem Boden, auf deutsche Anregungen und infolge der in Deutschland schon vor Jahren eingetretenen Übererzeugung an Pech von dem Ingenieur Arnold Irinyi-Hamburg erfunden wurde.

[A. 146.]

Neue Laboratoriumsöfen für Gasheizung nach Frerichs und Normann.

Von C. Frerichs-Bonn.

Berichtigung: Auf S. 368 sind die Abbildungen 4 und 6 miteinander zu vertauschen.