

3. Kaustisches Kali, ebenfalls Marke „Greenbank Red Heart“, in Eisentrommeln von 1 bis 7 Centner und luftdichten Büchsen von 20 oder 50 Pf. Gewicht; hauptsächlich zur Darstellung von weicher Seife für Wäsche von Wollsachen (Flanell u. dgl.) ohne Einlaufen, wozu sich Kaliseife weit mehr als Natronseife eignet, da sie die Wolle weich und seidig erhält. Das Seifenbereitungsverfahren ist ganz ähnlich wie das unter No. 2 für kaustische Soda beschriebene:

Man leert 50 Pfund Ätzkali, nach Beklopfen der Büchse mit einem Hammer, in 50 Pf. kaltem Wasser aus, lässt die warme Lösung auf etwa 27° abkühlen und lässt sie in 190 Pf. geschmolzenen, von Salz freien, auf 50° abgekühlten Talg einlaufen; nach 1 bis 2 Minuten gutem Umrühren deckt man gut zu und lässt an einem warmen Orte 2 bis 3 Tage stehen, wobei man am 2. Tage wieder umrührt. Dies gibt 290 Pf. Kaliseife. Zur Verflüssigung löst man sie in dem 5 bis 6 fachen Gewichte siedenden Wassers auf unter Zusatz von ein wenig raffinirter Potasche (s. unten No. 5). Man kann in diesem Falle übrigens beliebig grosse Mengen Seife auf einmal bereiten, da die Verseifung leichter als bei Soda von statten geht. Für gewöhnliche Rohwollwäsche kann man den Talg durch Baumwollsamööl ersetzen, aber nicht für häusliche Wäsche oder Kleidungsstücke irgend welcher Art, da der unangenehme Geruch dann nicht herauszubringen ist.

Für die Wäsche von Rohwolle wird übrigens eine „Greenbank“ Wool Scouring Powdered Potash in den Handel gebracht, die aus einer condensirten gepulverten Kaliseife besteht, in warmem Wasser, unbedingt ohne Zusatz irgend einer Seife, aufgelöst wird und dem vierfachen Gewichte der besten harten Sodabaumwollölseife an Werth gleichkommen soll.

4. Crystal Carbonate, Marke „Gaskell Deacon“. Die United Alkali Company empfiehlt dieses Product ausserordentlich, als Ersatz von Krystallsoda. 1 Pfund davon ersetzt 2½ Pf. Krystallsoda; es löst sich in kaltem Wasser unter gelinder Wärme auf, ist reiner als gewöhnliche Krystallsoda, verliert kein Wasser durch Verwitterung und ist wegen seiner feinkörnigen Beschaffenheit im Kleinverkauf leicht zu behandeln. Natürlich spart man gegenüber der Krystallsoda ungemein viel an Fracht. Gegenüber der calcinirten (Leblanc-) Soda ist sein Gebrauch durch seine leichtere Löslichkeit und sein völliges Freisein von Ätznatron von Vortheil. — Trotz ihres relativ hohen Preises hat sich diese sehr bequeme Form von Soda nach meinen Erkundigungen in Amerika sehr stark eingeführt und werden deshalb folgende (nicht in jenem Katalog enthaltene) Angaben darüber in Deutschland von Interesse sein.

Das „Crystal carbonate“ ist Natriumcarbonat mit 1 Mol. Krystallwasser, also 82 Proc.  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  und 17 Proc.  $\text{H}_2\text{O}$ , wie es beim Eindampfen von Sodaugen in der Hitze herausfällt und den Hauptbestandtheil des gewöhnlichen „Rohsalzes“ der Leblanc-Sodafabriken ausmacht, das aber viel zu unrein zu directem Gebrauche wäre. In der früheren Gaskell & Deacon'schen Fabrik aber erhält man das Salz fast völlig rein dadurch, dass man die Sodarohlauge mit Bauxit behandelt, um für die Kieselsäure genug Thonerde zu liefern, dann gründlich carbonisirt, die von Aluminiumsilicat und Schwefeleisen geklärte Lauge durch Überhitzen auf 180° von Ferrocyanatnatrium befreit und nochmals abklären lässt — ein freilich ziemlich kostspieliges Verfahren, das sich aber doch zu bezahlen scheint, da in New-York das Crystal Carbonate 33 Proc. mehr als calcinirte Soda kostet.

5. Raffinirte Potasche für Einzelverkauf in Büchsen von 1, 2, 5 oder 10 Pfund verpackt.

6. Mangansaueres Natron, als Desinfectionsmittel (wirkt wohl mehr nur als Desodorisationsmittel!). In London allein sind davon bis 6000 t jährlich zur Reinigung der Spüljauche verwendet worden, für welchen Zweck man es in einem Eisengefässe in Wasser auflöst und die Lösung in einem kleinen Bleikasten mit so viel verdünnter Schwefelsäure versetzt, bis sie roth wird, wobei sie in übermangansaueres Natron übergeht.

7. Chromsäure, pulverisirt, für elektrische Batterien, verpackt in Eisentrommeln zu 2 Ctr. oder Eisenbüchsen bis zu 5 Pfund herab.

8. Ziegel aus purple ore (Eisenoxydrückstand von der nassen Kupferverhüttung), von dem die Gesellschaft jährlich 200 000 t producirt, sehr hart und gut gebrannt, mit 68 Proc. Eisen, frei von Phosphor und mit nur einer Spur Schwefel, besonders tauglich für Gebrauch in Siemens-Martin-Stahlöfen.

[Fortsetzung folgt.]

## Vergleichung des elektrischen Verhaltens einer gewöhnlichen und einer Pukall'schen Thonzelle.

Von

C. Haeussermann und Emil Fein.

Behufs Ergänzung der Angaben, welche der eine von uns auf S. 393 (1893) dieser Zeitschrift über Diaphragmen aus Pukall'scher Thonmasse gemacht hat, haben wir

eine Reihe von Versuchen mit Zellen aus dem genannten Material, wie auch mit gewöhnlichen Thonzellen angestellt, über deren Ergebniss wir im Nachstehenden berichten.

Nachdem wir zunächst festgestellt hatten, dass eine Pukall'sche Zelle, wie sie uns von Seiten der Königlich Porzellanmanufaktur Berlin geliefert worden ist, durch 4tägiges Digeriren mit 15 proc. reiner Natronlauge bei 90° keine sichtbare Veränderung erleidet und dass nach dieser Zeit nur ganz geringe Mengen von Thonerde und Kieselsäure in Lösung gegangen waren, wurde das Verhalten derartiger und gewöhnlicher Thonzellen bei der Elektrolyse einer 20 proc. Kochsalzlösung geprüft. Als Kathoden wurden zwei mit einander verbundene Eisenplatten von 34,5 qc wirksamer Oberfläche benutzt, während als Anoden sowohl Retortenkohle, als auch künstliche „elektrische“ Kohle von 22 qc

Die Widerstandsmessungen wurden bei verschiedenen Stromstärken und bei einer Temperatur von 15° und von 75° ausgeführt. Die Resultate der Messungen sind in der

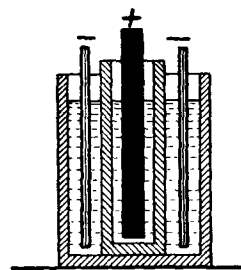


Fig. 1.

nachstehenden Tabelle zusammengestellt, wobei die Stromstärke in Ampère, die Spannung in Volt und der Widerstand in Ohm angegeben ist:

I. Pukall'sche Zelle	t = 15°	Stromstärke	3,2	2,6	2,1	
		Spannung	3,15	3,0	2,85	
		Widerstand	0,96	1,15	1,35	
	t = 75°	Stromstärke	5,0	4,1	3,1	2,2
		Spannung	3,0	2,9	2,8	2,75
		Widerstand	0,6	0,71	0,87	1,3
II. Pukall'sche Zelle	t = 15°	Stromstärke	3,2	2,6	2,1	
		Spannung	3,9	3,6	3,4	
		Widerstand	1,2	1,4	1,6	
	t = 75°	Stromstärke	5,2	4,2	3,2	2,2
		Spannung	4,3	4,1	3,85	3,5
		Widerstand	0,83	0,98	1,2	1,5
III. Gewöhnliche Thonzelle	t = 15°	Stromstärke	3,2	2,6	2,1	
		Spannung	3,75	3,5	3,15	
		Widerstand	1,17	1,35	1,5	
	t = 75°	Stromstärke	5,2	4,1	3,1	2,2
		Spannung	3,25	3,2	3,1	3,0
		Widerstand	0,625	0,78	1,0	1,36
IV. Gewöhnliche Thonzelle	t = 15°	Stromstärke	3,2	2,6	2,1	
		Spannung	4,3	3,95	3,7	
		Widerstand	1,34	1,5	1,76	
	t = 75°	Stromstärke	4,3	3,5	2,9	2,2
		Spannung	4,2	4,1	3,9	3,6
		Widerstand	0,97	1,2	1,34	1,63

wirksamer Oberfläche dienten. Die Versuchsanordnung geht aus nebenstehender Zeichnung hervor.

Um die Ergebnisse besser übersehen zu können, sind dieselben graphisch dargestellt worden:

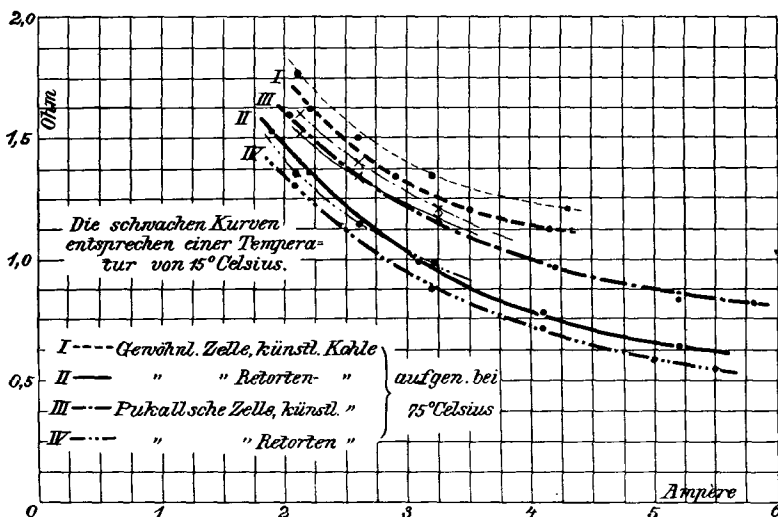


Fig. 1a.

Beim Vergleich der Curven ergibt sich, dass der Widerstand der Pukall'schen Zelle mit steigender Temperatur geringer wird und dass dieselbe insbesondere bei Anwendung von Retortenkohle günstigere Resultate ergibt als die gewöhnliche Thonzelle, welcher sie an Haltbarkeit weit überlegen ist. Wenn auch auf Grund der in kleinem Maassstab ausgeführten Versuche ein sicheres Urtheil darüber, wie sich die Pukall'sche Zelle bei der fabrikmässigen Gewinnung von Natronhydrat und Chlor auf elektrolytischem Weg bewähren wird, nicht gewonnen werden kann, so steht doch fest, dass das neue Material alle Beachtung Seitens der interessirten Kreise verdient.

Stuttgart, Techn. Hochschule.

## Über die Bestimmung des Indigotins im Indigo.

Von

Ed. Donath und Rob. Strasser.

Der Indigo ist heute noch eine der kostbarsten und wichtigsten Farbdrogen; trotzdem wird eine Werthbestimmung desselben, obwohl bekanntlich die Zusammensetzung der verschiedenen Sorten eine sehr wechselnde ist, verhältnissmässig weniger häufig verlangt und durchgeführt, als bei anderen viel minderwerthigeren Producten. Der Hauptgrund davon ist wohl vorzugsweise der Umstand, dass es uns eben heute noch trotz vielfacher und wiederholter Bemühungen an einer zuverlässigen, übereinstimmende Resultate gebenden und dabei hinreichend expeditiven Methode seiner Werthbestimmung gebricht. Und dass dieses der Fall ist, liegt wieder darin, dass wir heute über die Begleiter des Indigoblaus, die doch zweifelsohne nicht nur beim Färben mit Indigo eine Rolle spielen, sondern auch bei den analytischen Werthbestimmungsmethoden die Resultate derselben wesentlich beeinflussen, nicht viel mehr wissen, als uns von Berzelius überliefert wurde. Wohl ist bekanntlich die Chemie des Indigoblaus selbst durch die ausgezeichneten Arbeiten Baeyer's und seiner Schule aufgestellt; auch über das synthetisch dargestellte Indigoroth, dessen Identität mit dem im Indigo vorkommenden jedoch noch durchaus nicht über allen Zweifel erhaben ist, besitzen wir vorzugsweise aus denselben Quellen zahlreiche Mittheilungen, aber über das Indigobraun, das Indigoroth (des Indigos), den „Indigoileim“, die doch alle bei den ver-

schiedensten Werthbestimmungsmethoden eine wesentliche Rolle spielen, wissen wir heute nicht viel mehr, als uns durch die genannten Untersuchungen von Berzelius, die ausführlich auch in dessen Lehrbuch der Chemie, 4. Auflage, deutsche Übersetzung von F. Woehler enthalten sind, bekannt ist.

Die Werthbestimmung des Indigos fällt auf keinen Fall mit der Ermittlung des Gehaltes an Indigotin zusammen, denn nach den in der Indigofärberei gemachten Erfahrungen wird die Intensität der Färbung, die Farbennüance, voraussichtlich auch vom Indigoroth und Indigobraun beeinflusst. Wir theilen daher bis zu einem gewissen Grade vollständig die von v. Georgievics<sup>1)</sup> in seiner Monographie S. 121 ausgesprochene Ansicht, dass die einzigen Methoden, bei welchen man wirklich das erfährt, was man wissen will, nämlich die Intensität und Qualität der Färbungen, die ein Indigo zu geben im Stande ist, bloss das Probefärben und die Prüfung auf colorimetrischem Wege sind. Allein unbestritten ist für das Färbevermögen, für die Ergiebigkeit beim Färben mit Indigo in erster Linie sein Gehalt an Indigoblau maassgebend, und wenn deshalb die Werthbestimmung des Indigos nicht mit der Ermittlung des Indigotingehaltes desselben zusammenfällt, so ist dieselbe doch in erster Linie zu seiner Beurtheilung nothwendig. Die Methoden zur Bestimmung des Indigoblaus und zur Werthbestimmung des Indigos überhaupt sind in dem genannten Werkchen von v. Georgievics übersichtlich und ziemlich ausführlich zusammengestellt<sup>2)</sup>, so dass wir bei der kurzen Kritik derselben, die wir uns im Folgenden erlauben wollen, auf eine eingehendere Besprechung derselben verzichten können.

Die Methoden, welchen als Princip die Überführung des Indigotins in Isatin zu Grunde liegt, und welche im Wesentlichen in der volumetrischen Messung des Reductionsvermögens der schwefelsauren Indigolösung gegenüber den verschiedenartigsten Oxydationsmitteln bestehen, geben alle nicht nur zu hohe, sondern auch je nach der Art der Ausführung unter einander sehr abweichende Resultate, weil, wie voraussehen war und unsere später zu beschreibenden Versuche direct dargethan haben, alle die Begleiter des Indigotins im Indigo eine mehr oder weniger stark beeinflussende Wirkung

<sup>1)</sup> Der Indigo vom praktischen und theoretischen Standpunkt dargestellt von Dr. Georg v. Georgievics u. s. w. Leipzig und Wien. Franz Deuticke 1892.

<sup>2)</sup> Siehe auch E. v. Cochenhausen, Leipz. Monatshefte f. Textilindustrie 1888, 406.