

Fischer die von mir empfohlene, auf exakte Forschungen begründete Methode der Kupferfällung aus Sulfatlösung mittels eines durch die Lösung kurz geschlossenen Akkumulators und meine Angabe, daß man dann keiner Meß- und Regulierinstrumente bedürfe, dahin kritisiert, daß „ein Arbeiten ohne Meßinstrumente doch allzu sehr an die ersten Anfänge der Elektroanalyse erinnert, wo man sich über die angewandte Ampère- und Voltzahl überhaupt nicht aussprach“! Nun, A. Fischer wird es dann auch zu einer Rückkehr zu der Zeit, wo die Chemie ohne Thermometer arbeitete, ansehen, wenn man für einen in einer bestimmten Lösung auszuführenden Prozeß angibt, daß er bei Kochhitze stattzufinden habe.

Wenn sich nun A. Fischer gegen meine Bemängelung der komplexen Salze wendet und sagt, daß sich Eisen, Nickel, Kobalt, Antimon und Zinn, Gold und Silber nur aus komplexen Salzen niederschlagen lassen, so übersieht er wieder, daß ich ausdrücklich unterschieden habe, zwischen den durch freie Alkalien komplexen Lösungen, aus denen z. B. Nickel und Kobalt niedergeschlagen werden, und denen, in welchen Alkalisalze die Komplexbildner sind. Da ich nur die unnötige Anwendung der letzteren verwerfe, enthält A. Fischers oben angeführter Satz nichts, was meine Angaben abschwächen könnte, bei denen ich die Erörterung über Zinn und Antimon ausdrücklich vertagt, Eisen, Gold und Silber aber aus guten Gründen ganz außer Betracht gelassen habe. Daß die Anwendung von Komplexsalzen unter Umständen auch brauchbare Ergebnisse liefern kann, habe ich nie bestritten. A. Fischer hat gewiß auch recht, wenn er sagt: „Allerdings ist es erwünscht, daß der Komplexbildner ebenso glatt zerfällt (nämlich an der Anode), wie beispielsweise die von Classen in die Elektroanalyse eingeführte Oxalsäure. Die an der Kathode ev. eintretenden Reduktionen sind natürlich nicht zu vermeiden und müssen so geleitet werden, daß sie keinen schädlichen Einfluß auf die Elektroanalyse selbst ausüben“. Das ist gewiß sehr schön gesagt. Aber soll denn nun der Chemiker für genaue Elektroanalysen nicht Mittel und Wege suchen, daß an der Anode überhaupt kein Komplexbildner zu zerfallen oder an der Kathode fein säuberlich und unschädlich reduziert zu werden braucht? Das sind ja gerade die durch die Komplexsalze bedingten Störungen, deren tunlichsten Ausschluß ich anzustreben empfehle.

Den Hauptwert der Anwendung der Komplexsalze in der Elektrolyse erblickt A. Fischer in der Möglichkeit der Durchführung mannigfacher Metalltrennungen. Daß viele, und zwar praktisch gerade sehr wichtige Trennungen ohne Anwendung von Komplexsalzen durchgeführt werden, ist ebenso bekannt, wie der Umstand, daß die Literatur eine Fülle von Verfahren zur elektroanalytischen Metalltrennung in Komplexsalzlösungen enthält. In eine Kritik dieser von A. Fischer zusammengestellten Trennungen einzutreten, vermeide ich heute, wie ich es bei meiner ersten Mitteilung getan habe, weil ich diesen Fragen noch manchmal werde näher zu treten haben bei der Mitteilung teils schon fertiger, teils in Angriff genommener Experimentaluntersuchungen über die wissenschaft-

lichen Grundlagen dieser bisher meist empirisch gefundenen Arbeitsweisen.

Auf diesem Arbeitsgebiete, dessen Pflege ich bei Gelegenheit einer Besprechung der Angelegenheit auf dem Berliner internationalen Kongreß für angewandte Chemie im Jahre 1903 besonders empfahl (natürlich nicht, ohne sie schon selbst in die Hand genommen zu haben) A. Fischer zu begegnen, ist mir nur erfreulich. Wenn er hierbei, wie er angibt, unter Anderem auf eine zeitlich begrenzte Zerfallsgeschwindigkeit von Komplexen gestoßen ist, so wird es ihn vielleicht interessieren, daß diese den von Le Blanc und seinen Mitarbeitern gefundenen Verzögerungen bei der Bildung gewisser Komplexe entsprechende Erscheinung im Dresdner Laboratorium von F. Spitzer³⁾ in einem sehr wichtigen Falle erkannt, eingehend studiert und schon im Jahre 1905 veröffentlicht ist. Bei der Lektüre dieser Arbeit wird er vielleicht auch finden, daß die Messung der Gleichgewichtspotentiale von Metallen gegen Komplexsalzlösungen, welche A. Fischer, wenn ich seine hierauf bezüglichen Bemerkungen recht verstehe, als ausreichenden Weg zur theoretischen Ermittlung der Möglichkeit von Metalltrennungen zu bezeichnen scheint, keineswegs diesen Ansprüchen genügt.

Daß A. Fischer, wie er zugibt, über genaue elektroanalytische Bestimmungen und Trennungen mit bewegtem Elektrolyten bald Mitteilungen machen wird, begrüße ich mit Freuden, und zwar um so mehr, als er auch hierbei sich von den Vorzügen einer Netzelektrode überzeugt hat. Man wird ja dann beurteilen können, wie weit die Arbeitsweise mit bewegtem Elektrolyten an Sicherheit und Bequemlichkeit die größeren apparatlichen Komplikationen durch eine Zeitverkürzung rechtfertigt gegenüber der viel einfacheren und mehrfach schon recht rasch durchzuführenden Arbeitsweise mit ruhendem Elektrolyten, für welche ich für eine Anzahl wichtiger Fälle die einfachsten und erfolg sichersten Verhältnisse ermittelte oder wieder in Erinnerung brachte.

Meine früheren Angaben bleiben trotz Fischers Kritik vollinhaltlich bestehen. Auf alle von A. Fischer behandelten Nebenfragen einzugehen, glaube ich hier unterlassen zu dürfen, da sich im Zusammenhange mit bald an anderer Stelle zu machenden Mitteilungen hierzu bessere Gelegenheit bieten wird.

Dresden, 27./I. 1907.

Die Chlorierung der Wolle.

Nach LÉO VIGNON und J. MOLLARD.

(Eingeg. d. 29./12. 1903.)

Wir haben uns die Aufgabe gestellt, die Einwirkung von Chlor auf die Wolle in methodischer Weise zu erforschen. Zu diesem Zwecke setzten wir die Wolle zunächst der Einwirkung von trockenem Chlor bei gewöhnlicher Temperatur, von feuchtem

³⁾ Z. f. Elektrochem. **11**, insbesondere S. 358 bis 367 (1905); vgl. auch G. Coffetti und F. Foerster, Berl. Berichte **38**, 2944 (1905).

Chlor bei gewöhnlicher Temperatur, von trockenem und feuchtem Chlor bei 50° aus.

a) Trockenes Chlor bei gewöhnlicher Temperatur.

Zehn gebleichte und entfettete Wollsträngchen von ungefähr 1 g Gewicht wurden in ein trockenes U-Rohr gebracht, welches man zweimal bis auf 13 mm evakuierte. Jedesmal wurde die Röhre mit reinem, trockenem Chlorgas angefüllt. Alsdann ließ man die Röhre einen langsamen Chlorstrom passieren, welcher durch Calciumcarbonat neutralisiert, durch Schwefelsäure und Chlorcalcium von Flüssigkeit befreit war. Diese Behandlungsweise dauerte 24 Stunden.

Danach hatte die Wolle eine leichte, gelblich-grüne Färbung angenommen, aber auch einen krachenden Griff und zeigte Chlorigeruch. Nach dreitägiger Berührung mit der atmosphärischen Luft wurde sie durch Jodstärke schwarz, durch Jodkalium gelb gefärbt und zeigte stark saure Reaktion. Unter dem Mikroskop hatte sich das Aussehen nicht verändert, die Schuppen ließen keine Abweichungen erkennen, dagegen hatte sich das Gewicht der Stränge durchschnittlich um 13,4% vermehrt. Der nach der Carius'schen Methode bestimmte Chlorgehalt schwankte zwischen 5,99 bis 7,26% und zeigte im Mittel 6,64%.

Elastizitäts- und Festigkeitsmessungen ergaben folgende Resultate:

	Elastizität	Festigkeit
Nicht mit Chlor behandelte Wolle	88 (100)	2721 (100)
Chlorierte Strängchen . .	127 (144)	2008 (73)

Die Chlorbehandlung hatte demnach die Elastizität vergrößert, die Festigkeit aber herabgesetzt.

Die Färbeeigenschaften hatten sich im Vergleich mit gewöhnlicher Wolle beim Ausfärben mit einem sauren Farbstoff (Orange I) und einem basischen Farbstoff (Methylviolett) verbessert. Die chlorierte Wolle zeigte tiefere und glänzendere Färbungen, dagegen ist sie filzbar wie die ursprüngliche Wolle.

b) Trockenes Chlor bei 50°.

Nach zweistündiger Einwirkungsdauer konnten an der Wolle folgende Eigenschaften konstatiert werden

Gewichtszunahme	5,37%
Gebundenes Chlor	6,83%
Elastizität	0,64 (nicht mit Chlor behandelte Wolle = 1)
Festigkeit	0,66% do.

Im übrigen zeigte die Wolle dasselbe Aussehen wie die vorstehend beschriebene, sie schwärzte sich mit Jodstärkereagens und wurde mit Jodkaliumlösung gelb. Dabei zeigte sie einen Verlust an Wasser, welches sich im Apparat verdichtete.

c) Feuchtes Chlor bei gewöhnlicher Temperatur.

Das zur Anwendung kommende Chlor war von Salzsäure, aber nicht von Feuchtigkeit befreit. Die Einwirkungsdauer betrug 24 Stunden. Danach beobachtete man:

Gewichtszunahme	12,01%
Gebundenes Chlor	5,70 bis 6,35%, Mittel 6,01%
Elastizität	0,64 (ursprüngliche Wolle = 1)
Festigkeit	0,62 do.

Die Farbtöne beim Färben mit Orange I und Methylviolett waren satter und glänzender, jedoch ließ sich eine starke Gewichtsabnahme nach der Ausfärbung feststellen:

Ursprüngliche Wolle	0,00%
Chlorierte Wolle verlor an Gewicht beim Färben mit Orange I	20,74%
Beim Färben mit Methylviolett	25,38%

Ferner beobachtete man, daß sich nach einer zufällig eingetretenen Wasseraufnahme während eines Versuches die befeuchtete Wolle unter der Einwirkung des Chlorgases vollkommen löste und in eine klare gelbe Gallerte überging. Diese Reaktion scheint derselben Art zu sein wie diejenige, welche unter dem Einfluß von Brom auf Albuminoide eintritt. (Hlasiwetz und Habermann.)

d) Feuchtes Chlor bei 50°.

Die Versuchsdauer mit dem von Salzsäure befreiten Chlor belief sich auf zwei Stunden.

Gewichtszunahme der Wolle 5,90 bis 8,42%	Mittel 7,15%
Gebundenes Chlor	5,87%
Elastizität	0,58 (unbehandelte Wolle = 1)
Festigkeit	0,57 do.

Bei diesen vier vergleichenden Versuchen der Einwirkung von gasförmigem Chlor auf die Wolle, beobachtete man die gleichen Erscheinungen, nämlich Vermehrung des Gewichtes und der Farbstoffaufnahme-fähigkeit, Bindung von 6—7% Chlor, Verminderung der Elastizität und der Festigkeit (abgesehen von einem Fall), Erhaltung der Filzfähigkeit. Die Einwirkung des Chlors vollzieht sich mehr oder weniger abhängig von der Zeitdauer und der Temperatur. Bei Gegenwart eines Wasserüberschusses kann vollkommene Zerstörung stattfinden.

II. Chlorwasser.

1. Chlorwasser in neutraler Lösung. (0,52% tig.)

Das salzsäurefreie Chlorwasser enthielt 0,52 g Chlor auf 100 ccm. Zehn Wollsträngchen von ca. 1 g Gewicht wurden mit 100 ccm Chlorwasser bei gewöhnlicher Temperatur eine Stunde lang mit Hilfe eines mechanischen Schüttelwerkes in mit Glasstopfen verschlossenem Gefäß bedandelt. Die Muster wurden dann geschleudert und mit destilliertem Wasser gewaschen. In den fünf ersten Waschwässern war mit Silbernitrat ein Niederschlag erhältlich, während die folgenden nicht mehr die Gegenwart von Salzsäure, wohl aber diejenige von Chlor mit Hilfe von Jodstärkelösung erkennen ließen. Diese Erscheinung bleibt während acht Waschungen. Die Waschoperation wurde beendet, als die Reaktion in derselben Stärke bestehen blieb. Die an der Luft getrockneten Strängchen zeigten folgende Eigenschaften: Starke gelbe Färbung, Gefühl haarähnlich, rau, unter dem Mikroskop sind keine Schuppen mehr sichtbar, sechs Tage nach der Be-

handlung trat Schwärzung der Wolle durch Jodstärkereagens und Gelbfärbung durch Jodkalium und Bromkalium ein.

Gewichtsveränderung:

Eine Verminderung um	9,80%
Cl (Carius'sche Methode)	8,08%
Elastizität	0,25 (unbehandelte Wolle = 1)
Festigkeit	0,45 do.

Eine Intensitätssteigerung zeigte sich bei der Ausfärbung mit Orange I, schlecht war das Resultat mit Methylviolett, welches bunte und trübe Töne erzeugte.

Wir haben sodann einen neuen Versuch in folgender Art unternommen: 250 ccm Chlorwasser mit 0,4 g wirksamem Chlor in 100 ccm wurden 30 Minuten bei gewöhnlicher Temperatur mit Wollsträngchen von 0,75 g geschüttelt. Vier Muster (A) wurden geschleudert und mit destilliertem Wasser gewaschen. Dieselben zeigten alsdann noch die Chlorreaktion, enthielten jedoch keine Salzsäure mehr. Vier andere Strängchen (B) wurden nach dem Schleudern mit 1000 ccm Wasser und 40 ccm Natriumbisulfatlösung von 30° behandelt, alsdann vollständig mit destilliertem Wasser gewaschen. Sie ergaben weder Chlor-, noch Salzsäurereaktion.

Die Muster A waren gelblichgrün, ihr Gewicht war vermindert um 8,97—10,46% im Mittel 9,73%. Sie enthielten Chlor 12,63% im Mittel, Elastizität 0,23% (gewöhnliche Wolle = 1), Festigkeit 0,18% (gewöhnliche Wolle = 1). Die Ausfärbungsversuche ergaben schlechte Resultate, sie führten zu schwachen und ungleichen Tönen im Vergleich mit gewöhnlicher Wolle.

Die mit Bisulfit behandelten Muster B sind weiß und nur ganz leicht grau. Das Gewicht hatte sich vermindert um 24,20—26,77%. Mittel 25,72%. Chlorgehalt 3,45%. Elastizität und Festigkeit sehr gering, nicht meßbar. Die Ausfärbungsversuche führten gleichfalls zu sehr schlechten Ergebnissen.

Das nach der Behandlung der Wolle zurückgebliebene Chlorwasser war gelblichgrün gefärbt, es enthielt noch wirksames Chlor und Chlorwasserstoffsäure. Bei der Bestimmung der Bestandteile fand sich, daß von 1 g Chlor, welches in dem Wasser gelöst bei jedem Versuche zur Verwendung kam, 0,318 g sich nach Verlauf des Versuches in dem Wasser wiederfanden,

0,0947 g wurden durch die Wolle gebunden,
0,5873 g setzten sich in Salzsäure um.
1,0000

Die Bildung von Salzsäure kann sich vielleicht reaktionsweise auf der Wolle vollzogen haben, möglicherweise aber auch im Wasser, wobei die Wolle im letzten Falle die Rolle einer Kontaksubstanz gespielt haben könnte. Die zur Trockne verdampften Wässer hinterließen einen braunen, amorphen Rückstand, welcher neben Salzsäure, Oxalsäure und Ammoniumsalzen Amidosäuren enthielt. Millon'sche Reaktion trat nicht mehr ein.

2. Chlorwasser in alkalischer Lösung.

100 ccm Chlorwasser, 0,52 g Chlor enthaltend und mit 1 g Natriumhydroxyd versetzt, wurden mit der Wolle während verschieden langer Zeiträume geschüttelt, a) 5 Minuten, b) 10, c) 15, d) 30, e) 60

Minuten lang. Die Prüfung der so behandelten und gewaschenen Muster ergab:

Chlor absorbiert oder in HCl umgewandelt	a	b	c	d	e
Vermind. des Gew. d. Wolle in Prozenten	0,23	0,36	0,39	0,41	0,41
Elastizität (gewöhnl. Wolle = 1)	0,56	0,52	0,42	0,47	0,28
Festigkeit (gewöhnl. Wolle = 1)	0,66	0,61	0,57	0,62	0,31
Chlor auf d. Wolle in Prozent	1,33	—	1,51	1,51	0,89

Die Färbungseigenschaften waren in bezug auf Orange I und Methylviolett gehoben.

3. Chlorwasser in saurer Lösung.

100 ccm Chlorwasser, 0,52 g Chlor enthaltend, wurden mit 1 g Chlorwasserstoff versetzt. Die Dauer der Einwirkung war wiederum verschieden, nämlich a) 10, b) 20, c) 30, d) 60 Minuten.

	a %	b %	c %	d %
Gewichtsverminderung	3,06	4,76	5,62	4,45
Gebundenes Chlor	10,05	—	13,29	—
Elastizität	0,21	—	0,20	—
Festigkeit	0,10	—	0,095	—

Die Ausfärbung fiel für Orange I wenig zufriedenstellend aus, für Methylviolett schlecht. Das Färbbild zeigte sich durch die Wirkung von überschüssigem Chlor teilweise entfärbt.

Der Gewichtsverlust nach der Ausfärbung belief sich auf (Orange) 45,20%, (Violett) 43,20%.

III. Chlorkalk.

Wir ließen Chlorkalk unter den Bedingungen, unter welchen dies auch in der Technik zu geschehen pflegt, auf die Wolle einwirken und stellten zwei Versuchsreihen an.

1. Elf Wollstränge von 19 g Gewicht wurden genäht und alsdann 30 Minuten lang in ein saures Bad, aus 1000 ccm Wasser und 15 g Salzsäure von 22° bestehend, eingebracht (a). Die ausgerungenen Wollstränge blieben, die einen 30 Minuten, die anderen 60 Minuten in der Chlorkalklösung. Diese enthielt auf 900 ccm Wasser 10 g Chlorkalk von 22,87% wirksamem Chlorgehalt. Nach dem Abwinden wurde auf neue in das saure Bad a 20 Min. lang zurückgebracht, abgewunden, mit Wasser gewaschen, geschleudert und an der Luft getrocknet. Die Wolle war etwas gelblich gefärbt.

Das Gewicht hatte sich vermindert um 10,40%. Elastizität 0,38, Festigkeit 0,60 (bei gewöhnlicher Wolle = 1). Die Ausfärbung ergab im Vergleich zu gewöhnlicher Wolle mit Methylviolett tiefere und glänzendere Töne, weniger befriedigend waren die Erfolge mit Orange.

Eine gewisse Anzahl Stränge wurden mit Bisulfit behandelt. Die Einwirkung dauerte 50 Min. in einem Bade von 1000 ccm Wasser mit 20 ccm Bisulfatlösung von 30° bei einer Temperatur von 50°. Die ausgerungene, geschleuderte und getrocknete Wolle war nahezu farblos ohne ganz vollständig weiß zu sein.

Gewichtsverlust (im Vergleich zur chlorierten Wolle) 2,7%, Gewichtsverlust im (Vergleich zur ursprünglichen Wolle) 13,1%, Elastizität 0,32,

Festigkeit 0,46 (gewöhnliche Wolle = 1). Die Färbung mit Methylviolett war gut, weniger gut mit Orange.

2. Wir verwerteten die vorstehend angeführten Bäder, die Wolle passierte ein saures Bad, ein Chlor-

kalkbad, wieder ein saures Bad und in gewissen Fällen ein Bisulfitbad. Auf diese Weise wurden sowohl chlorierte als auch chlorierte und geschwefelte Wollstränge erhalten. Einige Stränge erfuhr nur eine Behandlung im Säurebad allein.

Aussehen:	Gesäuert		Chloriert		Chloriert geschwefelt	Ursprüngl Wolle
	ursprüngliche Färbung		gelb		weiß-gelb	weiß
Gewichtsverminderung in Proz.	0,41		10,11		9,17	0
Elastizität	22,85 % Zunahme		8,56 % Verlust		10,60 % Verlust	0
Festigkeit	19,10 % „		0,58 % Zunahme		11,60 % „	0
Chlor	1,01 %		1,24		0,33 %	0,09 %

Mit Jodstärke wurde die chlorierte Wolle schwarzviolett. Die chlorierte Wolle, sowie die chlorierte geschwefelte Wolle netzen sich bedeutend leichter als die gewöhnliche und die gesäuerte Wolle.

Die Ausfärbung mit Orange I im schwefelsauren Bade bei 90° während 30 Minuten ergab folgendes: Chlorierte Wolle, tief gefärbt, Intensität 1; chlorierte, geschwefelte Wolle, tief gefärbt etwas, trüb, Intensität 0,9; gesäuerte Wolle, weniger tief gefärbt, Intensität 0,75; gewöhnliche Wolle, weniger tief gefärbt, Intensität 0,75. Man beobachtete außerdem große Unterschiede in bezug auf das Einlaufen der Muster während des Färbens. Nach dem Färben sind die Verhältnisse folgendermaßen: Die chlorierte Wolle verlor 6%, die chlorierte geschwefelte Wolle 0%, die gesäuerte Wolle 14%, nicht behandelte Wolle 20% ihrer ursprünglichen Länge. Wenn die Ausfärbung mit Orange I bei niedriger Temperatur, bei 18° vorgenommen wird, so ändert sich das Aussehen der Farbtöne, aber das Verhältnis beim Einlaufen bleibt dasselbe.

Die Ausfärbung mit Methylviolett im neutralen Bade ergab: Chlorierte Wolle, sehr tief gefärbt, glänzend, Intensität 1; chlorierte geschwefelte Wolle, sehr tief gefärbt, glänzend, Intensität 1; gesäuerte Wolle, weniger tief gefärbt, Intensität 0,33; gewöhnliche Wolle, weniger tief gefärbt, Intensität 0,33. Das Einlaufen gestaltet sich wie oben, bei niedriger Temperatur bleiben die Verhältnisse, abgesehen von einer Änderung der Farbtöne, dieselben.

Schlusfolgerungen.

Aus den angestellten Versuchen geht hervor, daß die Wolle, wenn sie unter bestimmten Bedingungen der Einwirkung von Chlor ausgesetzt wird, neue Eigenschaften annimmt. Sie verliert an Gewicht, die Dehnbarkeit und Festigkeit zeigen im ganzen eine Abnahme. Die Wolle netzt sich sehr leicht, sie färbt sich leichter und führt zu tieferen, glänzenderen Tönen, sie ist endlich beträchtlich weniger einlaufend geworden. Die verschiedenen Bedingungen, unter welchen die Chlorversuche durchgeführt werden, ergaben Erscheinungen, welche von der Stärke und der Art der Einwirkung des Chlors abhängig waren.

Wir sind der Ansicht, daß sich das Chlor nicht in dauerhafter, endgültiger Weise mit der Wolle vereinigt, wenn es auch durch seine charakteristischen Reaktionen, Jodstärkereaktion, mit Hilfe von Bromsalzen, Jodsalzen nachweisbar haftet. Diese Reaktionen verschwinden, wenn man die

chlorierte Wolle der Einwirkung eines Chlorzerstörungsmittels, wie Natriumbisulfit aussetzt, wobei aber die Wolle die einmal angenommenen Eigenschaften beibehält. Es scheint jedoch, daß das Chlor in der Art wirksam ist, daß es durch Oxydationswirkung zur Bildung von Chlorwasserstoff Veranlassung gibt, dabei zur Veränderung des Moleküls führend, welches beträchtlich angegriffen zu werden scheint. Die Einwirkung kann in gewissen Fällen bis zu den äußersten Spaltungsprodukten der Albuminoide gehen, Ammoniak, Oxalsäure. Diese Verhältnisse müßten durch eine besondere Reihe von Versuchen festgestellt werden. Bei den Vorgängen im Großen ist die Chlorwirkung begrenzt, sie ist aber nichtdestoweniger hinreichend, um die vorspringenden Schuppen zu zerstören und dadurch, wie es scheint, die Filzfähigkeit und das Einlaufen zu vermindern.

Endlich könnte man in der Aufspaltung gewisser Ketten von Amidosäuren und durch die damit eintretende Zunahme der sauren und basischen Eigenschaften einen Grund für das Anwachsen der Färbereigenschaften, welches man bei der chlorierten Wolle beobachtet, erblicken. (Veröff. ind. Ges. Mülh. August bis September 1903. 254—262.)

Massot.

Herstellung von nitrierten Geweben für Filtrierzwecke.

(Eingeg. d. 15./1. 1907.)

In Nr. 23 des ersten Jahrganges der Zeitschrift für das gesamte Schieß- und Sprengstoffwesen bespricht Dr. Franz Erban ein Verfahren zur Reinigung der zum Nitrieren bestimmten Baumwolle. Diese Abhandlung schließt der Verf. mit dem Satz: „Da der Bedarf an säurebeständigen Filtertüchern in der chemischen Industrie ein nicht unbeträchtlicher ist, würde die Nitrierung von Geweben für diesen Zweck den Sprengstoffwerken einen ganz dankbaren Nebenartikel abgeben“. Herr Dr. Erban versteht offenbar unter Geweben dieser Art solche, die in der Weise säurebeständig gemacht werden sollen, daß man das Baumwollgewebe zunächst eine Stunde in kalte Salpetersäure (40—50° Bé.) eintaucht und dann, nachdem die anhängende Salpetersäure abgelaufen ist, in konzentrierte Schwefelsäure von etwa 60° Bé. einbringt und es darin eine Stunde beläßt, worauf man es herausnimmt und so lange in Wasser aus-