

kennen zu lernen, welche sich bei der Bestimmung des Milchzuckergehaltes direct in der frischen Milch und im Serum, das aus der frischen Milch gewonnen wurde, ergeben. Die Schwankungen sind nicht immer gleich. Im Allgemeinen, kann man sagen, wird der Milchzuckergehalt im Serum um 0,1 bis 0,2 Proc. höher gefunden als in der Milch. Es lässt sich jedoch aus dem Milchzuckergehalt des Serums der der ursprünglichen Milch, wenn der Gehalt derselben an Gesamttrockensubstanz bekannt ist, leicht berechnen.

Um die Abnahme des spec. Gewichtes des Serums und des Zuckers nach 24 Stunden bei einer Durchschnittstemperatur von 17,5°C., welche bei Untersuchungen sowie Lagerung von Milch am häufigsten vorkommen dürfte, kennen zu lernen, wurden zwei Milchproben von hohem und mittlerem Milchzuckergehalt bei genannter Temperatur aufbewahrt. Die Resultate der Tabelle II, fünfte Versuchsreihe, zeigen, dass, wie oben erwähnt, das spec. Gewicht des Serums sich nur unwesentlich verändert, während der Gehalt an Milchzucker von 0,1 bis über 0,22 Proc. schon in dieser kurzen Zeit abnehmen kann. Die Zuckerbestimmungen wurden nach der gewichtsanalytischen Methode von Soxhlet-Allihn ausgeführt.

Tabelle II.

	Spec. Gewicht des Serums	Zuckergehalt im Serum
I. Versuchsreihe. Temperatur 15 bis 20° C. (17,5° C.)		
der frischen Milch	1,02688	4,60 Proc.
nach 24 Stunden	1,02631	4,48
- 48 -	1,02584	3,82
- 72 -	1,02498	3,75
- 96 -	1,02404	3,508
- 144 -	1,02225	2,924
II. Versuchsreihe. Temperatur 20 bis 25° C.		
der frischen Milch	1,0260	4,22 Proc.
nach 24 Stunden	1,02590	4,05
- 48 -	1,02540	3,45
- 72 -	1,0230	3,28
- 96 -	1,0215	3,06
- 144 -	1,01990	2,46
III. Versuchsreihe. Temperatur 25 bis 30° C.		
Die zur Untersuchung verwendete Milch war gewässert.		
der frischen Milch	1,02202	3,77 Proc.
nach 24 Stunden	1,02204	3,57
- 48 -	1,02210	2,90
- 72 -	1,01925	2,64
- 96 -	1,01812	2,33
- 144 -	1,01628	1,67
IV. Versuchsreihe.		

Die Bestimmung des Milchzuckers erfolgte sowohl in der Milch direct, wie auch im abgeschiedenen Serum. Die zur Untersuchung verwendete Milch war gewässert.

	Zucker in der frischen Milch	Zucker im Serum
I	3,69 Proc.	3,77 Proc.
II	4,40	4,60
III	4,10	4,22
IV	5,18	5,38
V	5,34	5,50
VI	4,21	4,36
V. Versuchsreihe. Temperatur 17,5° C.		
	Spec. Gewicht des Serums	Zuckergehalt im Serum
I { der frischen Milch	1,0306	5,39 Proc.
{ nach 24 Stunden	1,0302	5,13
II { der frischen Milch	1,02856	4,68
{ nach 24 Stunden	1,02812	4,55

[Schluss folgt.]

Elektrochemie.

Metallisirverfahren. Während nach dem bisherigen Herstellungsverfahren von galvanoplastischen Formen aus formbarem Stoff mit Wachs, Guttapercha oder dergl., erst nach dem Abformen mit aufgestäubtem Metall- bez. Graphitpulver leitend gemacht werden, erfolgt nach L. Boudreaux (D.R.P. No. 84 235) das Leitendmachen der Oberfläche der Formplatten vor dem Abformen. Man behandelt die Formplatten vor dem Aufstäuben des Bronzepulvers mit einem Lösungsmittel oder macht sie durch Erwärmen klebrig. Unter diesen Umständen haftet das Pulver sehr fest auf der Masse, so dass letztere behufs Formung gepresst werden kann, ohne dass sich hierdurch das Metallpulver wieder ablöst.

Entzinnungsverfahren. Nach E. Kotzur (D.R.P. No. 84 776) leiden die derzeitigen elektrolytischen Methoden zur Entzinnung von Weissblechabfällen an dem Übelstand, dass die Elektrolyte sehr schnell unbrauchbar werden. Die Säuren (Schwefelsäure und Salzsäure) sättigen sich sehr rasch mit Eisen, verursachen dann hohe Spannungen in den Bädern, lösen an der Anode das Zinn nicht mehr oder nur mangelhaft und bewirken an der Kathode den Niederschlag unreinen Zinns, indem sich basische Salze absetzen oder bei höherer Stromdichte gar Eisen mit ausfällt. Man muss daher die Elektrolyte regelmässig abstossen und durch häufige Zugabe frischer Säure die Bäder in Ordnung halten.

Noch grösser sind die Übelstände beim Arbeiten mit alkalischen Lösungen. Diese Elektrolyte enthalten stets neben kaustischem Alkali entweder von Anfang an zugesetztes zinnsaures Natrium oder solches, welches sich im Lauf der Stromarbeit gebildet hat. Durch die Einwirkung der Kohlensäure der

Luft geht dies kaustische Natrium sehr schnell in kohlen-saures Natrium über, welches für den Zweck der Entzinnung werthlos ist. Mit der Zunahme des Gehaltes an zinnsaurem und kohlen-saurem Natrium und der Abnahme an kaustischem Natrium steigt nicht nur die Spannung im Bade, sondern es wird auch schliesslich an der Anode immer mangelhafter gelöst. Die Bäder entwickeln Sauerstoff und Wasserstoff, d. h. die Zinnausbeute wird immer geringer. Das Eisen wird mangelhaft entzint und ist für hüttenmännische Zwecke nicht mehr verwendbar, kurz es muss ein Theil des Elektrolyts abgestossen und durch kaustisches Alkali ersetzt werden. Mit dem Elektrolyt geht gleichzeitig ein Theil des Zinns in Form von zinnsaurem Natrium verloren.

Der Vorschlag von W. Borchers, durch Eindampfen zur Trockne Präparirsalz aus den Lösungen herzustellen, ist in der Praxis unausführbar, weil mit den Weissblechabfällen stets eine Menge Substanzen, wie Lack, Fett, Schmutz u. s. w. dem kaustischen Elektrolyt zugeführt werden, welche die Lösung so stark verunreinigen, dass sie braun gefärbt ist und ein dunkles, völlig verunreinigtes Präparirsalz gibt; auch durch Glühen mit oxydirenden Stoffen, wie Salpeter, ist das Product nicht weiss und löslich zu erhalten. Ausserdem ist es so stark mit kohlen-saurem Natrium und Kochsalz oder anderen im Bade vorhandenen Salzen vermischt, dass es in der Färberei oder Druckerei nicht Absatz finden kann.

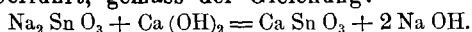
Man kann nun zwar theilweise die Luft abhalten, wie das W. Beatson in der Beschreibung seines englischen Patentes No. 12 200 1890 andeutet, indem man die Bäder zudeckt und nur zum Entleeren der entzintten Schnitzel und zum Füllen mit neuem Material öffnet. Hiermit erreicht man aber nur theilweise den gewünschten Zweck, und vor allem wird die Arbeit sehr gefährlich. Gegen Schluss der Operation ist niemals die Bildung von Wasserstoff und Sauerstoff gänzlich zu vermeiden, sofern man die Abfälle nicht halb entzint aus dem Bade entfernen will, so dass leicht ein explosives Gasgemisch entsteht, das durch ein hervorragendes Weissblechstück, welches Kurzschluss bildet, entzündet werden kann. —

Man bringt die zu entzinnenden Materialien in ein elektrolytisches Bad als Anode; der Elektrolyt des Bades enthält kaustisches Alkali. Leitet man den Strom hindurch, so wird die Entzinnung des Materials vor sich gehen unter Bildung von Zinnoxid an der Anode, welches sich mit kaustischem Alkali löst und an der Kathode grösstentheils als

Zinn sich abscheidet, über 90 Proc., während einige Procente zinnsaures Alkali in dem Bade bleiben und sich in demselben anreichern; es fehlt schliesslich durch den Zurückgang des Bades an kaustischem Alkali, sowohl durch dieses zinnsaure Natrium als auch durch die Einwirkung der Luft, welche kohlen-saures Alkali bildet. Dieser Mangel an kaustischem Alkali bewirkt, dass das an der Anode sich bildende Zinnoxid nicht mehr in Lösung geht. Die Spannung im Bade steigt, und es tritt keine Lösung von Zinn an der Anode mehr ein, da diese sich mit Zinnoxid bedeckt. Um dies zu verhindern, führt man einen Theil des Elektrolyten rechtzeitig ab und unterwirft ihn einem chemischen Process, welcher die Entfernung des Zinnoxides aus der Lauge bewirkt und kaustisches Alkali auf's Neue schafft.

Man fällt das Zinnoxid aus dem Elektrolyten nach Pat. 21 628 mit Kohlensäure aus; es bildet sich aus dem zinnsauren Natrium kohlen-saures Natrium, während das Zinnoxidhydrat selbst aus stark braun gefärbten Lösungen sich rein weiss abscheidet, da die organischen, die Lösungen färbenden Substanzen durch die Kohlensäure aus der alkalischen Lösung nicht ausgefällt werden. Das Zinnoxidhydrat wird, wie bekannt, benutzt, die Lauge aber, welche kohlen-saures Natrium im Wesentlichen enthält, wird durch Kalk in bekannter Weise kaustificirt.

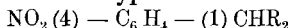
Ein zweites Verfahren beruht darauf, dass man nach Pat. 54 136 den Elektrolyten mit Kalk kocht und so das zinnsaure Natrium in zinnsauren Kalk und kaustisches Natrium überführt, gemäss der Gleichung:



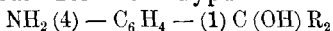
Das kaustische Natrium geht wieder in den elektrolytischen Process zurück, während das Zinn aus dem zinnsauren Kalk auf hüttenmännischem oder chemischem Wege gewonnen werden kann.

Elektrolytisch hergestelltes Aluminium enthält nach H. Moissan (C. r. 121, 794) bis 0,3 Proc. Natrium. Da natriumhaltiges Aluminium durch Wasser angegriffen wird, auch viel weniger widerstandsfähige Legirungen gibt als natriumfreies, so erklären sich hieraus am einfachsten die verschiedenen Angaben über die Angreifbarkeit des Aluminium. Zum Nachweise des Natriums werden 250 g Aluminiumspäne mit 300 g reinem Wasser 14 Tage lang behandelt, wobei täglich einmal aufgekocht wird; die Lösung wird verdunstet, schwach geglüht, mit Salzsäure ausgezogen und die erhaltene Chlornatriumlösung wieder verdunstet, auf etwa 300° erwärmt und das Chlor bestimmt.

Triphenylmethanfarbstoffe aus Nitroleukobasen erhält die Gesellschaft für chemische Industrie (D.R.P. No. 84 607) mittels Elektrolyse. Dieses geschieht in der Weise, dass die Nitroleukoverbindungen des Triphenylmethans, welche eine Nitrogruppe in Parastellung zur Methangruppe enthalten, in schwefelsaurer oder essigsaurer Lösung der elektrochemischen Reduction unterworfen werden. Hierbei gehen die Nitroleukokörper vom Typus



in die Carbinole vom Typus



über, wobei R allgemein aromatische Radicale mit primären, secundären oder tertiären Amidgruppen oder mit Hydroxylgruppen vertritt.

In folgenden Beispielen gelangen zunächst die von p-Nitrobenzaldehyd und primären, secundären und tertiären aromatischen Aminen sich ableitenden Condensationsproducte, sowie die nach dem Verfahren des Pat. 17 082 sich ableitenden p-Nitroverbindungen zur Verwendung. In letzterem Falle können auch die bei der Nitrirung der Leukobasen in mässig verdünnter Schwefelsäure erhaltenen schwefelsauren Lösungen der Nitrokörper direct zur elektrochemischen Weiterverarbeitung benutzt werden.

Gegenüber dem Verfahren des Pat. 16 750, welches auf einem Schmelzprocess des p-Nitrodiamidodiphenylmethans und dessen Homologen mit reducirend wirkenden Metallsalzen bei 160 bis 180° beruht, bietet das Verfahren der elektrochemischen Reduction den Vortheil, dass sich die Rosanilinfarbstoffe in verdünnten Säuren ohne äussere Wärmezufuhr und unter 100°, also unter Bedingungen erzeugen lassen, unter denen die Verwendung der gewöhnlichen Reduktionsmittel nur zur Bildung von Leukoverbindungen führen würde. Da zudem nach dem vorliegenden Verfahren die Farbstofflösungen keinerlei Metallsalze enthalten, so gelingt die Abscheidung der Farbstoffe in sehr einfacher Weise.

1. 10 Th. p-Nitrotetramethyl- (bez. äthyl-) diamidotriphenylmethan werden in 50 Th. concentrirter Schwefelsäure oder 50 proc. Essigsäure bei 50° gelöst und nach dem Erkalten elektrolytisch reducirt. Man benutzt einen Strom von 3 Amp. Dichte und 6 Volt Spannung. Der positive Pol, welcher vom negativen durch eine poröse Thonzelle getrennt ist, befindet sich in concentrirter Schwefelsäure. Während der Reaction steigt die Temperatur in der Zelle auf 80°. Die Reduction wird so lange fortgesetzt, bis eine mit Wasser verdünnte Probe mit Natriumacetat versetzt keine unveränderte Nitrobase

an Äther abgibt. Die schwefelsaure Lösung des so erhaltenen Farbstoffes wird mit 2 bis 3 Th. Wasser versetzt, von etwa gebildetem Schwefel abfiltrirt und mit Natriumacetat und Kochsalzlösung gefällt. Der Farbstoff wird schliesslich durch Überführen in das Acetat, welches aus verdünnter Essigsäure in schönen, grün schimmernden Nadelchen krystallisirt, gereinigt. Er ist mit dem von O. Fischer (Ber. 14, 2528) beschriebenen Farbstoffe identisch.

2. 10 Th. p-Nitrodiamidotriphenylmethan werden in 50 Th. concentrirter Schwefelsäure gelöst und, wie eben beschrieben, elektrolytisch reducirt. Das Ende der Reaction erkennt man daran, dass sich das mit Natriumacetat ausgefällte Reactionsproduct in Wasser vollkommen klar löst. Alsdann wird der Zelleninhalt mit 0,5 Th. Wasser verdünnt, von etwa ausgeschiedenem Schwefel abfiltrirt und die Farbbase mit Ammoniak vorsichtig gefällt. Durch Überführung der letzteren in das Acetat oder andere gut krystallisirende Salze nach bekannten Methoden kann der Farbstoff in reinem Zustande gewonnen werden; er erweist sich als identisch mit dem p-Rosanilin des Handels.

3. 10 Th. p-Nitrodibenzylidiamidoditolylphenylmethandisulfosäure werden in 50 Th. concentrirter Schwefelsäure gelöst und in der beschriebenen Weise elektrolytisch reducirt. Der Zelleninhalt wird alsdann mit dem doppelten Raumtheil Wasser verdünnt, die krystallinisch ausgeschiedene Farbstoffsäure abfiltrirt und der Farbstoff durch Lösen in Soda und Fällen der filtrirten Lösung mit Kochsalz in Form seines Natronsalzes gewonnen. Er bildet ein dunkelviolettes, in Wasser mit rothvioletter Farbe leicht lösliches Pulver und färbt Wolle in saurem Bade rothviolett.

Analoge Farbstoffe werden erhalten, wenn die in den Beispielen 1 und 2 erwähnten Nitrokörper durch p-Nitrodiamido-o-ditolylphenylmethan oder p-Nitrodimethyl- (bez. -äthyl-) o-ditolylphenylmethan und die in Beispiel 3 verwendete p-Nitrodiamidodibenzyl-o-ditolylphenylmethandisulfosäure durch die p-Nitrodimethyl- (bez. -äthyl-) dibenzylidiamidotriphenylmethandisulfosäure ersetzt werden. Die hierbei erhaltenen Farbstoffe sind identisch mit denjenigen, welche nach dem Verfahren der Patentschrift No. 16 707 aus den entsprechenden p-Nitroleukokörpern durch Reduction und darauf folgende Oxydation der erst entstehenden p-Amido-leukokörper gewonnen werden können.

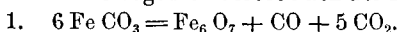
Patentansprüche: 1. Verfahren zur Darstellung von Triphenylmethanfarbstoffen auf elektrochemischem Wege, darin bestehend, dass diejenigen Nitroleukokörper der Triphenylmethanreihe, welche

eine Nitrogruppe in Parastellung zur Methangruppe enthalten, bei Gegenwart von Säuren der elektrochemischen Reduktion unterworfen werden.

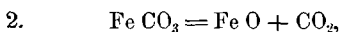
2. Als besondere Ausführungsform des in Anspruch 1 gekennzeichneten Verfahrens die Verwendung der folgenden p-Nitrokörper: p-Nitrodiamidotriphenylmethan, p-Nitrodiamido-o-ditolylphenylmethan, p-Nitrotetramethyl- (bez. -äthyl-) diamidotriphenylmethan, p-Nitrodimethyl- (bez. -äthyl-) diamido-o-ditolylphenylmethan, p-Nitrodimethyl- (bez. -äthyl-) dibenzyldiamidotriphenylmethandisulfosäure, p-Nitrodibenzyldiamido-o-ditolylphenylmethandisulfosäure.

Hüttenwesen.

Röstung und magnetische Aufbereitung der Spateisenerze zu Allevard beschreibt H. Wedding (vgl. Gewerbfl. 1895, 369). Beim Glühen von Eisencarbonat ohne Luftzutritt zerlegt sich dieses nach der Formel:



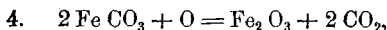
Niemals entsteht Kohlensäure allein nach der Formel:



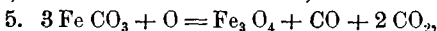
auch nicht



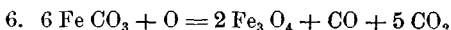
Der Zerlegungswärme tritt also eine gewisse Oxydationswärme gegenüber. Man kann dagegen die Oxydation des Eisens durch Zutritt von atmosphärischer Luft höher treiben und aus



d. h. Eisenoxyd und Kohlendioxyd, nicht aber, wie Gromier annimmt, aus



d. h. magnetisches Eisenoxyduloxyd, Kohlendioxyd und Kohlenoxyd darstellen, weil dann ja freier Sauerstoff übrig bliebe. Vielmehr müsste aus



werden.

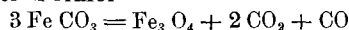
Für den Brennstoffaufwand ist die Zersetzung gemäss Formel 4 am günstigsten, man braucht dafür am wenigsten Kohle. Für die magnetische Aufbereitung ist sowohl die Zersetzung nach Formel 1 als auch nach Formel 6 geeignet, denn beide Oxyduloxye sind magnetisch, wenn auch $\text{Fe}_3 \text{ O}_4$ stärker als das $\text{Fe}_6 \text{ O}_7$. Für die Verhüttung aber ist stets die Oxydbildung nach Formel 4 am besten, weil die Reduction leichter von Statten geht.

S. Jordan (Rev. univ. 1895, 1) empfiehlt, das Erz mit nur 0,5 Proc. Brennstoff geschichtet im Ofen zu rösten. Derselbe nimmt für die Zersetzung von 1 k Eisencarbonat 130 w an. Dieses enthält 0,621 k Eisenoxydul. 1 k Eisenoxydul erzeugt, indem es sich in Eisenoxyd umwandelt, 382 w, was

$0,621 \times 382 = 287 \text{ w}$ für die 0,621 k Eisenoxydul im Carbonat entspricht.

Die Zersetzung erfordert	130 w
die Überoxydation macht	287
frei, es entsteht also ein Gewinn von	107 w.

Um 1 k Eisencarbonat auf 400° zu erhitzen, sind $400 \times 0,19 = 76 \text{ w}$ nöthig; daher vollzieht sich die Röstung theoretisch ohne Wärmeaufwand. Bei der Umwandlung nach der Formel



werden nur 294 w durch Oxydation von Oxydul in Oxyd frei, dagegen braucht man zur Reduction, da 7,5 k Sauerstoff aus 20,6 k Kohlensäure auf 13,1 k Kohlenstoff abgeschieden werden, $13,1 \times 2403 = 315 \text{ w}$.

Die Überoxydation des Oxyduls in magnetisches Oxyduloxyd verbraucht also auf Kosten der Kohlensäure $315 - 294 = 21 \text{ w}$ auf 1 k Eisenoxydul, d. h. $21 \times 0,621 = 13 \text{ w}$ auf 1 k Eisencarbonat. Die Röstung von 1 k Eisencarbonat verlangt daher $130 + 13 = 143 \text{ w}$. Man spart also durch Röstung auf Eisenoxyd gegen die Röstung auf Eisenoxyduloxyd $107 + 143 = 250 \text{ w}$.

Jordan führt schliesslich an, dass die Rechnungen sich auf die neuesten Untersuchungen Berthelot's gründen, dass dagegen nach den Ermittlungen le Chatelier's (C. r. März 1895) die Zersetzung von 1 k Eisencarbonat 217 (statt 130) w erfordere, und sich die Umwandlung des Carbonats in magnetisches Oxyduloxyd durch freien Sauerstoff ohne Wärme-Gewinn oder -Verlust vollziehe, wogegen bei der Umwandlung in Eisenoxyd durch freien Sauerstoff 65 (statt 107) w frei werden, dass aber an der Schlussfolgerung nichts geändert werde.

Eisenerzlagerstätten von Mesaba in Minnesota beschreibt H. Wedding (Stahleisen 1896, 7). Beachtenswerth sind folgende Angaben:

Gewerkschaft	Gruben	Förderung 1894	Durchschnittsanalyse (Proc.)		
			Eisen	Phosphor	Feuchtigkeit
Minnesota Iron Co.	Auborn	110 809	62,11	0,064	3,12
	Canton	189 457	61,21	0,048	7,31
	Norman	39 008	61,72	0,056	3,32
Lake Superior	Mountain iron grade	319 001	64,18	0,043	—
	Helmer grade . .	100 950	63,30	0,052	—
	Tubal grade . . .	153 491	63,42	0,060	—
	Minnewas mine . .	2 162	64,40	0,058	—
Oliver Mining Co.	Oliver grade . . .	172 350	63,50	0,059	9,37
	South Cide	271 214	61,00	0,075	8,90
	Preble	62 429	59,60	0,082	8,40
Biwabik Mining Co.	Biwabik	77 728	64,61	0,029	8,05
	Mesaba Biwabik . .	12 508	62,20	0,048	9,32
	Franklin	223 399	64,44	0,033	4,83

Eine vollständige Analyse liegt von dem Biwabik-Erze vor:

Eisen	65,200 Proc.
Kieselsäure	2,790
Phosphor	0,027
Mangan	0,313
Thonerde	0,647
Kalkerde	0,340
Magnesia	0,123
Schwefel	0,003
Organische und flüchtige Substanzen	2,650

Goldvorkommen von Witwatersrand ist nach J. Kuntz (Berghzg. 1896, 1) viel reicher, als man geglaubt hat. Er beschreibt die Gesteinsschichten besonders zwischen Johannesburg und Vaalfluss. Für die Herkunft des Goldes sind drei Hypothesen aufgestellt: 1. Das Gold wurde während der Bildung der Conglomerate vielleicht durch Eisensulfat oder organische Substanzen aus dem Seewasser chemisch gefällt; 2. das Gold wurde gleichzeitig mit der Bildung der Conglomerate in der Seeküste mechanisch niedergeschlagen, ähnlich wie es der Fall ist bei Entstehung von Alluvialgoldlagerstätten, hierauf (durch circulirende Lösungen) aufgelöst und auskristallisiert entweder während oder nach Bildung der Conglomeratlager; 3. das Gold wurde nach Bildung der Conglomerate in diese eingeführt und bildet einen sekundären Bestandtheil der Conglomerate. Letztere Annahme ist die wahrscheinlichere.

Zur Herstellung von Metallüberzügen durch Contact wird nach Bosse & Selve (D.R.P. No. 84 298) statt des bisher benutzten Zinkes bei dem gewöhnlichen Contactverfahren Aluminium benutzt. Die auf diese Weise erhaltenen Metallüberzüge zeichnen sich besonders bei Vernickelungen und Verkupferungen durch hohen Glanz aus und bedürfen deshalb keiner weiteren Behandlung mehr.

Mehrkesselapparat zum ununterbrochenen Entsilbern von Werkblei mittels Zink. Nach J. W. Swan (D.R.P. No. 84 297) fließt das durch die Zinklage des einen der in gleicher Höhenlage angeordneten Kessel 1, 2, 3 (Fig. 17 u. 18) hindurchgegangene Blei durch den dem Zink nicht zugänglichen und mit einem Ventil *e* versehenen Abzug *a* ab, so dass das Zink bis zur praktischen Sättigung angereichert werden kann. Das dem Abzuge entströmende Blei wird zum vollkommenen Ausbringen des Silbers durch einen in geeigneter Weise angeschlossenen zweiten u. s. w. Kessel, der

ebenfalls eine Lage flüssigen Zinks enthält, geschickt.

Es stehen bei dem beispielsweise aus drei Kesseln zusammengesetzten Apparate die Kessel miteinander vermittle der von Ventilen überwachten Kanäle *d* in Verbindung; *f* bezeichnet die Auslässe für das durch alle drei Kessel gelaufene Blei, *b* diejenigen für das Zink. Der Arbeitsgang in den mit 1 bis 3 bezeichneten und mit geschmolzenem Zink (über einer Bleilage) beschickten Kesseln ist folgender:

Die Auslässe *b* für Zink sind geschlossen, ebenso die Auslässe *f* der Kessel 1 und 2, während derjenige des Kessels 3 geöffnet ist. Die die Kanäle vom Kessel 1 zu 2 und von 2 zu 3 überwachenden Ventile *e* stehen offen, das dritte Ventil *e* ist dagegen geschlossen. Geschmolzenes Werkblei wird nun in den Kessel 1 gebracht, geht durch das Zink hindurch in das Rohr *a*₂ und gelangt in den Kessel 2,

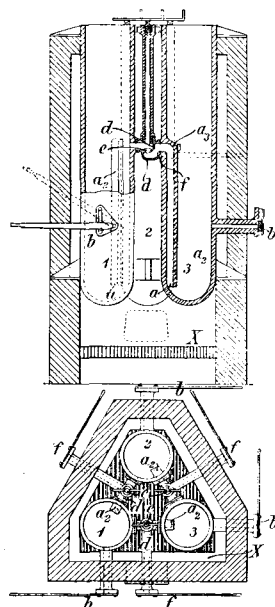


Fig. 17 und 18.

dann weiter wieder durch die Zinklage und das Rohr *a*₂ dieses Kessels in den dritten Kessel, aus welchem das Blei endlich auf analogem Wege nach praktischen Begriffen silberfrei durch den Ablass *f* abgezogen wird. Das Zink im Kessel 1 hat naturgemäss die Hauptmenge des im Werkblei enthaltenen gewesenen und ausgebrachten Silbers aufgenommen und wird durch den Auslass *b* abgelassen, um abdestillirt zu werden. Der Kessel wird darauf mit frischem Zink beschickt und die Ventile des Apparates werden derart umgestellt, dass der Kessel 2 in dem jetzt folgenden Gange zum Kessel 1 und der frühere 3 jetzt Kessel 2 wird; Kessel 1 wird der letzte. Ist das Zink nun auch im neuen Kessel 1 mit Silber gesättigt, so wird es abgezogen, der Kessel neu beschickt und in die dritte Stelle versetzt. Auf diese Weise wechseln die drei Kessel durch Ventilstellung in gleichmässiger Folge weiter. *X* bezeichnet einen Feuerungsraum zum Erhalten der Kessel in geeigneter Temperatur.

Apparate.

Formaldehydlampe nach B. Tollens liefert F. Sartorius in Göttingen. Wie Fig. 19 zeigt, ist dieses wesentlich eine Spirituslampe mit einer Haube aus Platindrahtnetz.

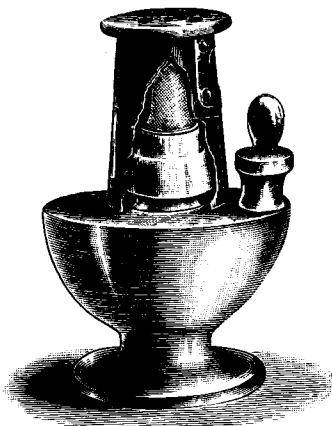


Fig. 19.

Nachdem die Lampe mit Holzgeist von nahe 0,792 spec. G. gefüllt und der Docht so eingesetzt worden ist, dass er 2 bis 3 mm aus dem Dochthalter hervorsieht, setze man die Platindrahthaube über den Docht und auf den wagrechten Theil des Dochthalters. Man nähere nun die Flamme eines Streichhölzchens der Haube, so dass die Flamme dieselbe berührt, und wiederhole dies, falls nöthig.

Bald zeigt sich ein anfangendes Glühen des Platins und ein Flämmchen, welches sich allmählich vergrößert. Hat die Flamme die Haube ganz oder fast ganz umhüllt, so setze man den Glashut der Lampe einen Augenblick auf, nehme ihn aber sofort wieder ab. Durch das Aufsetzen des Glashutes ist die Flamme erloschen, das Glühen des Platins aber bleibt bestehen, indem sich der scharf reizende Formaldehyddampf entwickelt.

Man setze nun den Schornstein auf die Lampe und regele die Öffnungen durch Drehen, so dass ein lebhaftes Glühen des Platins bestehen bleibt, ohne dass eine Flamme auftritt. Glüht das Platin schwach, so öffne man die Löcher des Schornsteins mehr, glüht es sehr stark, so dass eine Flamme zu entstehen droht, so verkleinere man die Löcher.

Scalenbeleuchtungs-*vorrichtung* für Polarisationsapparate nach J. Fric beschreibt F. Strohmeyer (Österr. Zucker 1895, Sonderabdr.). Der Apparat beruht auf dem Principe, dass sich während der Ablesung in der glänzenden Oberfläche der Scale gleichzeitig auch eine beleuchtete undurchsichtige oder mattirte, farblose oder farbige Fläche aus Glas oder die Lichtquelle selbst nach bekannten optischen Gesetzen abspiegeln, wodurch die Scale stark aufgehell

wird. Dieses Princip kann in verschiedener Weise verwendet werden; die einfachste Construction zeigt Fig. 20. Ein Spiegel a kann in Folge der Construction seiner Gelenke alle Lagen annehmen, um die Strahlen S , welche derselbe von der Lichtquelle empfängt, in eine beliebig andere Richtung zu reflectiren.

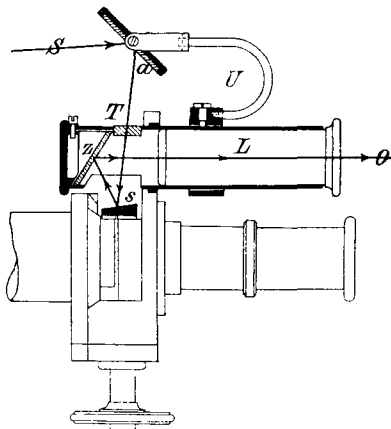


Fig. 20.

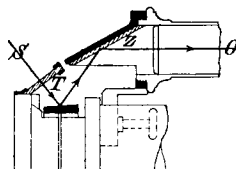


Fig. 21.

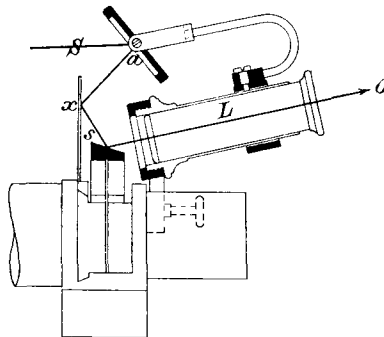


Fig. 22.

Der Spiegel selbst ist an einem starken vernickelten, gebogenen, in einem Gelenke sitzenden Draht befestigt, welcher letzterer mittels eines in der Zeichnung ersichtlichen Ringes auf das Gehäuse der Loupe L nach Herausnahme des Fernrohrs an die für die beste Beleuchtung geeignetste Stelle geschoben werden kann. Das von dem Spiegel a reflectirte Licht fällt durch die weisse mattirte Glasplatte T auf die Scale s , deren glänzende Oberfläche gegen den Spiegel z so geneigt ist, dass das auf dieselbe fallende Licht direct in die Richtung der optischen

Achse der Loupe L reflectirt wird. Die Glasplatte T kann auch gefärbt werden, und wird dies besonders bei Apparaten mit doppelter Compensation angewendet, indem bei diesen eine Scale durch gewöhnliches weisses, die andere durch rothes Licht beleuchtet werden soll, zu welchem Zwecke dann das Täfelchen T aus einer weissen und einer rothen Glasplatte zusammengesetzt wird.

Bei Fig. 21 ist der erste reflectirende Spiegel z gleich direct an der Loupe angeordnet und führt die mattirte, durchscheinende Glasplatte T die Strahlen der Lichtquelle direct der abgeschrägten Scale s zu. Bei Fig. 22 ist der reflectirende Spiegel z ganz weggelassen, und kann man mit der entsprechend geneigten Loupe direct ablesen, zu welchem Zwecke die Scale s etwas gehoben ist und letztere durch das vom Spiegel a auf die weisse Platte x reflectirte Licht beleuchtet wird.

Calorimeter von Carpenter zur Bestimmung des Heizwerthes der Kohle zeigt Fig. 23 und 24 nach dem American Ma-

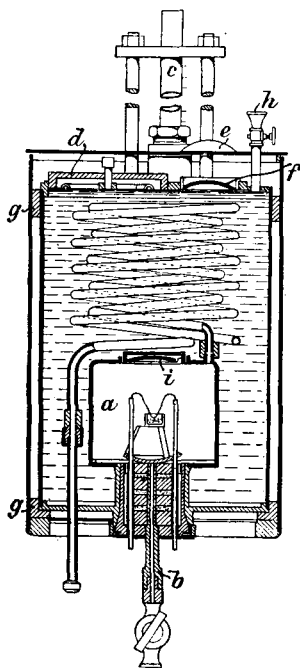


Fig. 23.

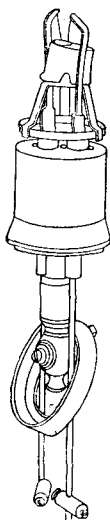


Fig. 24.

chinist. Die Verbrennungskammer a ist von Wasser umgeben; die Gase durchziehen eine Kupferspirale und treten aus, nachdem sie ihre Wärme an das diese umgebende Wasser abgegeben haben. Die Temperaturerhöhung des Wassers wird unmittelbar durch das Steigen des Wasserspiegels in der Thermometerröhre c gemessen. Die Kohlenprobe wird auf elektrischem Wege durch einen

Platindraht entzündet; zur Verbrennung wird Sauerstoff in dem Rohr b durch den stöpselartigen Boden, Fig. 24, der Verbrennungskammer zugeführt. Das Wassergefäß ist von einem Mantel, der innen vernickelt und polirt ist, umgeben und wird durch Filzstreifen g festgehalten. e, f, i sind Gläser zur Beobachtung der Verbrennung; h ist ein Fülltrichter, d ein Diaphragma, mittels dessen durch Drehung einer Schraube der Wasserspiegel auf den Nullpunkt eingestellt wird. (Z. Ing. 1895, 1478). Sehr wenig sicher.

Metallgefäße gegen die Einwirkung von Säuren und anderen ätzenden Flüssigkeiten zu schützen. Das Verfahren von A. Sinding-Larsen (D.R.P. No. 82876) stützt sich auf die Annahme, dass die chemische Einwirkung zweier Stoffe auf einander von der elektrischen Spannung abhängig ist. Falls eine Säure z. B. bei normalen Verhältnissen ohne Einfluss auf ein Metall ist, wird bei einer Änderung der Spannungsverhältnisse das Metall von der Säure gelöst werden können. Das Verfahren wird dementsprechend in der Weise ausgeführt, dass man das metallene Gefäß in einen Stromkreis einschaltet, dessen anderer Pol aus einer in die Flüssigkeit eingehängten leitenden Substanz besteht und den Strom so regelt, dass die ätzende Wirkung der Flüssigkeit auf die Metallwände des Gefäßes aufgehoben wird. Es muss besonders hervorgehoben werden, dass der Strom genau regulirt werden muss, weil sonst eine nicht beabsichtigte unvorteilhafte Zersetzungswirkung eintreten kann.

Das Verfahren ist an einem stählernen Sulfitecellulosekocher erprobt. Als Elektrode wurde eine Bleistange benutzt; der Dampfdruck im Kocher war 5 k auf 1 qcm. Es wurde eine Stromdichte von 4 Ampère auf 1 qm und eine Spannung von 5 Volt benutzt. Die gewonnene Cellulose war nicht vom Eisen gefärbt, was sonst immer der Fall ist, wenn in der Bleiauskleidung der kleinste Fehler vorhanden ist. Dieses Verfahren soll ausser für Cellulosekocher auch für Gefäße zur Eindampfung von Säuren und Ätzzalkalilaugen, sowie für alle anderen in der chemischen Industrie vorkommenden ähnlichen Fälle verwendet werden. (Vgl. Ferd. Fischer: Chemische Technologie des Wassers. Braunschweig 1878. S. 224.)

Zerstörung verzinkter Eisenbleche in Badeöfen bespricht A. Frank (Z. Ing. 1895, Sonderabdr.). Er gelangt zu folgenden Schlüssen:

1. Die Ursache der Zerfressung der Bleche liegt in der Verletzung der verzinkten Bleche beim Biegen und Hämmern und vielleicht an mangelhafter Verzinkung. Die Zerfressung selbst muss auf die Entstehung galvanischer Ströme zwischen Zink und Eisen unter Vermittlung einer Lösung von schwefelsaurem Kalk zurückgeführt werden¹⁾

2. Diese Erscheinung wird immer da eintreten, wo die Eisenbleche von der Wasserseite aus verzinkt werden, da eine Verletzung der Verzinkung beim mechanischen Bearbeiten der Bleche fast unvermeidlich ist.

3. Es ist somit an erster Stelle anzurathen, verzinkte Eisenbleche überhaupt aufzugeben und dafür Kupfer zu verwenden, bei dem solche Erscheinungen galvanischer Natur nicht entstehen können.

4. Sollen verzinkte Bleche beibehalten werden, so ist anzurathen, die sorgfältigst blank geputzten Bleche erst nach dem Biegen bez. nach der Fertigstellung des Cylinders zu verzinken, oder aber die im Feuer verzinkten Bleche nach dem Biegen und Verarbeiten noch einmal galvanisch zu verzinken, um hierbei etwa freigelegte Eisentheile wieder abzuschliessen.

Unorganische Stoffe.

Citratlöslichkeit der Phosphorsäure in den Thomasschlacken. W. Hoffmeister (Landw. Vers. 46, 399) zeigt, dass sowohl der Kalk- als der Kieselsäuregehalt die Citratlöslichkeit beeinflussen. Die Untersuchung der durch Schlämmen gesonderten Theile der Schlacke ergab:

Mahlen die an Kieselsäure und Kalk reichen Theilchen leichter und in grösserer Menge in feinen und feinsten Zustand gelangen, als die an beiden ärmeren. Um dafür den directen Beweis zu liefern, wurde das Feinkorn vom Feinmehl No. 5 wechselnd zerrieben und abgeschlämmt; aber nur ein Theil der feinsten Substanz schliesslich abgeschlämmt, ein anderer weniger feiner abgesondert. Der erstere ergab nun 22,3 Proc. Gesamtposphorsäure, 72,9 Proc. = 58,0 Proc. citratlösliche und 7,5 Proc. Kieselsäure, statt der vorher gefundenen 22,1 Proc., 11,4 = 51,4 Proc. und 6,4 Proc. Kieselsäure.

Es war also aus demselben Material, welches ja auch schon früher dem Zerkleinerungsprocess unterlag, ein an Phosphorsäure, wenn auch hier in geringem, doch deutlichem Grade, und Kieselsäure, und hier in erheblichem Grade, reicheres Product abgesondert. Ferner lässt die Tabelle erkennen, wie sehr der procentische Gehalt an Feinmehl überhaupt in Betracht kommt. Zum Beispiel zeigt No. 2 in der unveränderten Thomasschlacke einen etwas höheren Procentsatz der Citratlöslichkeit als No. 1; aber alle Trennungsproducte, ausser dem Grobmehl, verhalten sich umgekehrt. Hier also kann nur der höhere Gehalt an Grobmehl, also die mangelnde Zerkleinerung überhaupt, den Mindergehalt von 1 erklären, während sein Gehalt an Kalk und Kieselsäure sowohl eine leichtere Zerkleinerungsfähigkeit, als auch eine grössere Löslichkeit

Nummer	I. Feinkorn von Feinmehl					II. Rückstand vom Schlämmen					III. 2. Schlammproduct					IV. 1. Schlammproduct				
	Gesammt	Citrat-löslich	Procente der Phosphorsäure	Kalk	Kieselsäure	Gesammt	Citrat-löslich	Procente der Phosphorsäure	Kalk	Kieselsäure	Gesammt	Citrat-löslich	Procente der Phosphorsäure	Kalk	Kieselsäure	Gesammt	Citrat-löslich	Procente der Phosphorsäure	Kalk	Kieselsäure
1	21,0	7,4	35,5	32,5	7,4	21,4	9,5	38,8	36,6	8,2	21,2	10,0	47,3	37,8	10,1	20,5	10,8	52,9	38,6	11,1
2	21,6	6,7	31,1	32,1	4,0	21,5	7,6	35,0	35,0	4,3	21,2	9,7	45,9	36,2	4,7	21,1	10,2	48,6	36,4	4,8
3	22,1	10,1	45,7	40,4	6,9	22,6	10,1	44,5	41,5	6,8	22,1	12,4	56,0	42,2	7,3	22,1	12,4	56,1	43,1	7,6
4	18,3	5,8	31,7	41,0	9,0	18,3	9,4	51,4	43,2	9,2	19,2	10,1	52,7	44,1	9,3	18,8	10,2	56,2	45,1	9,8
5	22,1	11,4	51,4	44,6	6,4	22,0	12,1	54,8	46,6	6,9	20,9	11,3	54,1	48,2	7,0	20,2	11,6	57,4	50,0	7,1
6	15,1	5,4	36,3	32,4	6,0	15,2	8,7	57,4	34,5	7,2	15,9	12,5	78,6	36,8	8,5	16,0	12,1	75,8	36,4	8,8
7	15,3	4,8	31,7	35,0	5,8	16,0	9,1	57,1	36,2	5,8	16,4	9,7	59,5	37,3	6,0	17,3	12,7	73,3	38,0	6,5
8	21,2	8,1	38,2	39,6	8,8	21,3	13,2	61,9	41,1	8,8	21,4	13,1	61,6	43,4	8,7	21,3	14,1	66,2	44,1	8,9
9	17,9	6,1	34,5	41,3	6,3	18,2	10,6	58,5	43,8	6,4	18,8	11,3	65,3	45,0	6,6	19,0	14,1	74,2	46,4	7,0
12	12,0	5,7	47,9	23,8	10,5	11,7	9,6	81,4	29,9	9,8	10,5	9,6	91,5	30,4	9,2	9,8	8,6	87,6	32,3	9,0
13	19,7	7,0	35,5	55,4	5,8	20,4	14,2	69,5	56,7	6,1	20,7	16,4	79,1	57,2	6,3	20,9	16,6	79,1	59,0	6,5
14	17,8	8,5	47,6	47,4	6,0	17,7	11,8	67,0	49,6	6,4	18,6	14,7	79,0	50,2	6,5	19,6	15,7	80,0	51,4	7,1

Mit dem Gehalt an Kalk und Kieselsäure — eines oder des andern oder beider — steigt und fällt der Gehalt an citratlöslicher Phosphorsäure. Dann zeigt die Tabelle eine Zunahme von Kieselsäure und Kalk mit der gesteigerten Feinheit. Das kann nur so erklärt werden, dass beim

bei gleicher hypothetischer Feinheit bedingen, und in den Schlammproducten beide Wirkungen der Feinheit und der chemischen Zusammensetzung sich zeigen.

Weiter steigert sich die Citratlöslichkeit in den an Kalk und Kieselsäure reicheren Schlacken in den feineren und feinsten Theilen relativ in höherem Grade, als in den daran ärmeren, so in 2 von 31,1 bis

¹⁾ Vgl. Dingl. (1879) 231, 58.

48,6 Proc., arm an Kieselsäure und Kalk, in No. 14 von 47,6 auf 80 Proc. und in No. 12, sehr reich an Kieselsäure und Kalk, von 47,9 auf 87,7 Proc.

In den feinsten Theilchen einiger Schlacken zeigt der Gehalt an Gesamtposphorsäure sowie auch hier und da an Kieselsäure eine Abnahme; diese brausten beim Auflösen mehr oder weniger stark auf, die Schlacke hatte beim Lagern Kohlensäure aufgenommen. Wenigstens ist es aus den sonstigen Eigenschaften nicht zu schliessen, dass kohlensaurer Kalk erst später hineingekommen und als Fälschung zu betrachten sei.

Um die Einwirkung der Feinheit allein auf die Löslichkeit zu zeigen, wurden je 5 g der als Feinkorn des Feinmehls bezeichneten Trennungsproducte mit der fertigen Citratflüssigkeit — II nach Wagner — zerrieben und abgeschlämmt, bis die ganze Menge in relativ feinstem Zustande in den Kolben übergeführt war, dann wie vorgeschrieben geschüttelt. Da das Feinkorn ausser dem Grobmehl jedenfalls am schwersten von dem Lösungsmittel beeinflusst wird, findet sich hier die Phosphorsäure in relativ ungünstiger Form.

Hierbei ergab:

No.	Gesammt Proc.	Citratlösliche Phosphorsäure Proc.	Proc. der Phosphorsäure
7	15,39	5,16	33,52
8	21,22	8,78	41,37
5	21,19	12,16	54,79
3	21,17	12,18	54,94
2	21,60	11,90	55,09
1	21,07	14,05	66,68
4	18,32	12,77	69,70
6	15,11	12,39	82,00
12	12,02	11,93	99,35

Es ist hier wieder zu beobachten: Je feiner die Substanz, desto löslicher, aber diese Löslichkeit in um so höherem Grade, je grösser relativ die vorhandene Menge an Kalk und Kieselsäure. Hiernach ist die Citratlöslichkeit der Phosphorsäure in den Thomasschlacken abhängig 1. von dem Gehalt an Kalk und Kieselsäure, 2. von der Feinheit sowohl als Gesamtgehalt des Feinmehls, als auch innerhalb des Feinmehls selbst. Die Erreichung hoher Feinheitsgrade auf mechanischem Wege wird erleichtert durch das Vorhandensein grösserer Mengen von Kalk und Kieselsäure.

Dass der Wirkungswerth der Thomaschlacke wesentlich bedingt ist durch die grössere oder geringere Möglichkeit der Bildung von vierbasisch phosphorsaurem Kalk in der Schmelze und durch ihre Feinheit, sowohl im Gesamtgehalt des Feinmehls, als auch im Feinheitsgrade innerhalb des Feinmehls, ist nicht zu bezweifeln.

Ch. 96.

Zersetzung von Wasserstoffsuperoxyd. Nach Versuchen von W. Spring (Z. anorg. 10, 161) zerfällt das Wasserstoffsuperoxyd, wenn zur Wasserbildung günstige physikalische Bedingungen erfüllt sind. Wasserstoffsuperoxydlösung, welche Salze enthält, wird um so lebhafter zersetzt, je höher die Temperatur ist.

Ozon erträgt nach O. Brunck (Z. anorg. 10, 222) Erwärmung auf 300°. Sauerstoff aus chlorsaurem Kalium und Braunstein enthält Ozon. Das Verhalten von Ozon zu Metallen und Oxyden wurde untersucht.

Bestimmung der Perchlorate. Nach D. A. Kreider (Z. anorg. 10, 277) wird der beim Erhitzen des Perchlorates entwickelte Sauerstoff mit Stickoxyd in Gegenwart concentrirter Jodwasserstoffsäure vermischt und das freigewordene Jod mit Arsenigsäurelösung titirt.

Verpackung von javanischem Salz bespricht eingehend K. v. Balzberg (Bergh. J. 1895*, 267). Das Salz soll in Schleudern oder Brikettpressen geformt werden.

Nitrate als Düngemittel. O. Pitsch und J. van Haarst (Landw. Vers. 46, 357) stellten weitere Versuche darüber an, ob salpetersaure Salze für die Entwicklung der landwirthschaftlichen Kulturgewächse unentbehrlich sind.

Stickstoffbestimmung im Perugano. Heiber (Landw. Vers. 46, 407) bestimmte in 7 Guanoproben den Stickstoff einmal nach Jodlbaur und einmal nach dem Auswaschverfahren (5 g mit 500 cc Wasser):

	Stickstoff nach Jodlbaur	Auswaschverfahren Stickstoff im Filtrat	Stickstoff im Rückstand	Gesammt Stickstoff
Chinchas . . .	5,29	3,31	1,23	4,54
Labos d. Tierra .	2,98	1,64	1,10	2,74
Independencia Bay	5,44	3,71	1,06	4,77
Corcovado . .	9,63	4,29	2,23	6,52
Pabellon de Pica	7,56	6,25	0,98	7,23
- - -	7,02	5,46	1,16	6,62
Huanillos . . .	3,79	2,60	1,05	3,65

Füllkörper für Condensations- und Absorptionsthürme zeigte das Thonwaarenwerk Bettenhausen auf der Ausstellung in Frankfurt (vgl. d. Z. 1895 405).

Scheidewandröhrchen (Fig. 25 und 26) haben Scheidewände. Der Zweck dieser Einrichtung liegt in der Hervorbringung einer vergrösserten Condensationsoberfläche (bei den ausgestellten Röhrchen waren es etwa

85 Proc.), ohne den Platz im Thurm zu vermehren. Diese Röhrchen werden an der Aussenseite geriefelt und ungeriefelt hergestellt; sie dienen hauptsächlich zum Aussetzen von Salpetersäurethürmen und Gay-Lussacs.

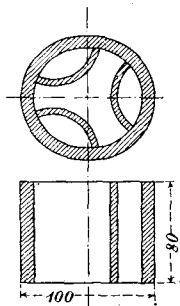


Fig. 25 und 26.

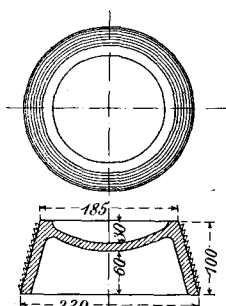


Fig. 27 und 28.

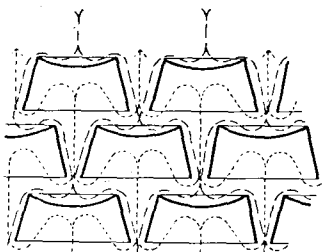


Fig. 29.

Beim Vertheilungskegel „Bettenhausen“ (Fig. 27 und 28) ist bei der Verwendung einzelner kleiner Füllelemente das bisherige Princip durchbrochen, den Gasen in gerader Linie Aufsteigungsfreiheit zu gewähren, vielmehr werden bei den Kegeln die Gase gezwungen, in jeder Schicht sich an der Höhlung der Kegel zu stossen (Fig. 29), sich erneut zu mischen und unmittelbar an der abfließenden Flüssigkeit vorüberzustreichen. Die Flüssigkeit sammelt sich in den oberen Schälchen der Kegel, fließt an der geriefelten Aussenseite herab, hier an jedem Kegel etwa 15 kleine Säurebehälter bildend, und tropft in das nächst tiefere Schälchen, hier einzelne Tropfen hervorbringend.

Trinitranilin verwendet die Chemische Fabrik Griesheim (D.R.P. No. 84 628) als brennenden Sprengstoff. Das Trinitranilin besitzt vor dem Trinitrobenzol den Vorzug eines grösseren Stickstoffgehaltes und theilt mit ihm den Vorzug vor der Pikrinsäure, in Wasser unlöslich und daher völlig lagerbeständig zu sein, keine sauren Eigenschaften und keine Farbstoffnatur zu besitzen. Die Art der Anwendung des Trinitranilins ist dieselbe wie bei dem Trinitrobenzol und der Pikrinsäure; es wird zweckmässig in gepresstem oder geschmol-

zenem Zustande verwendet und durch Knallquecksilber zur Detonation gebracht. Das Trinitranilin kann entweder für sich allein benutzt werden oder in Verbindung mit Sauerstoffträgern.

Zündschnur. F. Herkenrath (D.R.P. No. 84 860) empfiehlt die Herstellung einer Zündschnur, deren Pulver oder Sprenggelatine Seele mit nitrirten Fäden verbunden ist. Hierbei kann entweder der Pulver- oder Sprenggelatinestrang den nitrirten (salpetrirten) Fäden einschliessen, oder die nitrirten Fäden sind um den Strang gesponnen oder geflochten, oder sie begleiten denselben in einfacher oder mehrfacher Anzahl in paralleler Lage. Das Nitriren oder Salpetriren der Fäden geht in der üblichen Weise und mit den bekannten Chemikalien vor sich. Durch Anwendung einer stärkeren oder schwächeren Nitrirungslösung, durch längere oder kürzere Einwirkung derselben auf den Faden, durch geringeres oder stärkeres Zusammenpressen des nitrirten Fadens wird die Brenngeschwindigkeit nach Erfordern bemessen.

Dynamitexplosion bei Cleve am 19. März 1895 beschreibt A. Frank (Verh. Gew. Sitzb. 1895, 198). Die Veranlassung zu derselben ist noch nicht bekannt.

Percussionszündung mit Rücksicht auf ihre Verwendung in Schlagwetter führenden Gruben bespricht eingehend J. v. Lauer (Österr. Bergh. 1895, * 694); er gelangt zu folgenden Schlüssen:

1. Der Percussionszünder, obwohl er wie der Frictionszünder die Ladung erst im Innern des Bohrloches zündet, steht letzterem insofern nach, als er gefährliche Versager liefert, die bei Anwendung von Frictionszündern gänzlich ausgeschlossen sind.

2. Functionirt der Percussionszünder keinesfalls so gut wie der Frictionszünder, denn ersterer versagt bisher noch öfters als letzterer.

3. Auch bezüglich seiner Handhabung kann nicht gesagt werden, dass der Percussionszünder den Frictionszünder übertriffe, er kommt diesem höchstens gleich. Unzweifelhaft aber ist das Princip der Frictionszündung für Zündungen in Schlagwetter führenden Gruben jenem der Percussionszündung — wobei ein Stift in den Knallsatz getrieben wird — überlegen.

Sprengarbeit in Schlagwettergruben. L. Jaroljmek (Bergh. J. 1895, 351) bringt in das Bohrloch ausser dem Sprengmittel noch andere Stoffe, z. B. gebrannten Kalk, welche Wärme entwickeln und den explodirenden Sprengstoff mit einer Dampfhülle umschliessen.

Faserstoffe, Färberei.

Wärmeschutz durch trockene Kleidungsstoffe noch Versuchen am menschlichen Arme bespricht M. Rubner (Arch. Hyg. 25, 252 u. 300). Wenn man die Wärmeabgabe des unbedeckten Armes = 100 setzt, so ist die Wärmeabgabe:

	bei trockner Bekleidung	bei feuchter Bekleidung
Wollflanell . . .	81	132
Wollentricot . . .	80	124
Seidentricot . . .	83	135
Baumwollentricot . .	83	144
Glatte Baumwolle . .	83	157

Luftbewegung und Wärmedurchgang bei Kleidungsstoffen untersuchte M. Rubner (Arch. Hyg. 25, 1). Er findet, dass die porösen Stoffe — von starken Windströmungen abgesehen — bei lebhafter Ventilation auch ebenso gut warm halten, wie die dichteren Stoffe. Die Kleidungsstoffe haben also kein ganz constantes Verhältniss der Wärmeleitung zu einander, dieses hängt vielmehr von den Zuständen der Luftcirculation mit ab. Unter Luftcirculation darf man aber nicht allein die mechanisch von Aussen übertragene Bewegung verstehen, sondern die durch Temperaturdifferenzen erregte ist für sich betrachtet wesentlich. Auch in bewegter Luft, wenn mit Rücksicht hierauf die Kleidung zu wählen ist, gewähren die lockeren Stoffe immer noch gewisse Vortheile über die dichteren, weniger luftdurchgängigen. Das ungemein geringe Leitungsvermögen der Luft musste zur Wahl sehr poröser Stoffe Veranlassung geben. Eine Grenze wird aber diesen Bestrebungen durch die lebhafte Ventilation, die in solchen Kleidern eintritt, gesetzt, und welche unter geeigneten Verhältnissen zu starker Abkühlung unserer Haut führen kann. Dem Wärmeverlust durch sehr dicke poröse Stoffe vorzubeugen, hat keinen erheblichen Werth, weil mit fallender Ventilation, also in ruhenden Luftschichten, solche Kleider zu warm werden müssten. Sonach bleibt zur Beseitigung des Missstandes, wie die Empirie herausgefunden hat, die Änderung der Dichtigkeit des Gewebes. Ob man aber bei letzterer nicht vielfach zu weit gegangen ist, und ob man nicht viel zu dicke Stoffe trägt, kann zum Mindesten fraglich erscheinen.

Neue Bücher.

Die neuen Gebäude der Grossherzoglichen Technischen Hochschule zu Darmstadt. Festschrift zur feierlichen Einweihung der Neubauten am 28. October 1895.

Die mit 21 Tafeln ausgestattete Festschrift ist sehr schön. F.

F. W. Dafert: Collecção dos Trabalhos Agricolas extrahidos dos Relatorios annuaes de 1888—1893 (Sao Paulo 1895).

Der gut ausgestattete Band mit reichem Inhalt gibt ein anschauliches Bild über das landwirthschaftliche Versuchswesen Brasiliens, besonders aber sehr beachtenswerthe Culturversuche.

W. Borchers: Elektrometallurgie (Braunschweig, H. Bruhn). 2. Abth. Pr. 8 M.

Die vorliegende zweite Abtheilung dieses Buches umfasst besonders Kupfer, Silber, Gold, Zink, Blei, Chrom, Mangan. Wie bereits d. Z. 1895, 500 bemerkt, kann das Buch als zweckmässig empfohlen werden.

O. Hammarstein: Lehrbuch der physiologischen Chemie 3. Aufl. (Wiesbaden, J. F. Bergmann). Pr. 18,60 M.

Die vorliegende dritte Auflage ist wesentlich erweitert und verbessert. Einmal sind die wichtigsten Litteraturnachweise gegeben, sodann sind die Nahrungsmittel noch wesentlich eingehender als früher besprochen. Wenn das Buch auch zunächst für das Studium der physiologischen Chemie bestimmt ist, so ist es doch nicht minder empfehlenswerth für alle chemischen Laboratorien, in denen Nahrungsmittel, Harn u. s. w. untersucht und beurtheilt werden.

K. Seubert: Einleitung in das Studium der Chemie von Ira Remsen (Tübingen, H. Laupp'sche Buchhandlung). 2. Aufl. Pr. 6 M.

Die vorliegende deutsche Ausgabe des Remsen'schen Buches ist Anfängern in der Chemie und auch deren Lehrern bestens zu empfehlen; es gibt kaum ein zweites Buch, in dem die Anfangsgründe der Chemie so anschaulich dargelegt werden.

A. Smolka: Lehrbuch der anorganischen Chemie für gewerbliche Lehranstalten (Leipzig, F. Deuticke). Pr. 5 M.

Das Buch ist für den Unterricht an gewerblichen Lehranstalten wohl geeignet.

J. Swoboda: Die Entwicklung der Petroleum-Industrie in volkswirthschaftlicher Beleuchtung (Tübingen, H. Laupp'sche Buchhandlung). Pr. 4,60 M.

Verf. bespricht ausführlich die Entwicklung der Petroleum-Industrie in den einzelnen europäischen Staaten und in Amerika, dann das Petroleum-Weltkartell. Das Buch verdient allgemeine Beachtung, besonders aber wird es denen nützlich sein, welche mit Mineralölen zu thun haben.

L. Beck: Die Geschichte des Eisens in technischer und kulturgeschichtlicher Beziehung (Braunschweig, Friedr. Vieweg & Sohn).

Die vorliegende 8. Lieferung dieses schon wiederholt empfohlenen Werkes behandelt besonders England und Schweden im 17. Jahrhundert. Damit ist die zweite Abtheilung dieses hervorragenden Geschichtswerkes beendet. Kein Hüttenmann, ja kein Chemiker sollte versäumen, dasselbe zu lesen.