Zeitschrift: Schweizerische Polytechnische Zeitschrift

Band: 5 (1860)

Heft: 3

Rubrik: Chemisch-technische Mittheilungen

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 11.08.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Chemisch-technische Mittheilungen.

Beleuchtungswesen.

Untersuchungen über das Laming'sche Gasreinigungsmittel; von Dr. H. Schwarz in Breslau. — Die ursprüngliche Vorschrift Laming's bestand in einer Mischung von Eisenchlorür (salzsaurem Eisenoxydul) mit Aetzkalk oder Kreide, welche, um die Masse hinreichend porös zu machen, mit Sägespänen in reichlicher Menge versetzt werden sollte. Das Eisenchlorür, aus Eisenabfällen und roher Salzsäure bereitet, zerlegt sich mit dem Kalk oder der Kreide zu Eisenoxydulhydrat oder kohlensaurem Eisenoxydul und Chlorcalcium. Die durch die Abscheidung der Eisenverbindung schon ziemlich verdickte Masse wird durch die Beimischung von Sägespänen grobpulverig. Ihre anfängliche schwärzlichgrüne Farbe geht durch Oxydation an der Luft unter nicht unbedeutender Wärmeentwickelung in Roth über und man hat dann ein Gemisch von Eisenoxyd und Chlorcalcium. Bei Anwendung von Kreide dürfte die Masse durch die entweichende Kohlensäure noch lockerer und poröser ausfallen. Die Wirkungsweise der Mischung ist nach Laming nun folgende:

Im Gase ist Schwefelwasserstoff, Ammoniak und Kohlensäure vorhanden.

$$Fe^2O^3 + 2CaCl + 3HS + 2NH^3 + 2CO^2 =$$
$$Fe^2S^2 + S + HO + 2(NH^4Cl) + 2(CaO, CO^2).$$

Das benutzte Laming'sche Mittel besteht demnach aus Schwefeleisen, Schwefel, Salmiak und kohlensaurem Kalk. Bringt man es an die Luft, so oxydirt sich das Schwefeleisen mit grosser Energie, es bildet sich schwefelsaures Eisenoxydul, das sich aber mit dem neugebildeten kohlensauren Kalk, gerade so wie das Eisenchlorür, in kohlensaures Eisenoxydul und schwefelsauren Kalk zerlegt. Das kohlensaure Eisenoxydul geht durch weitere Oxydation in Eisenoxyd über, und man hat dann ganz das ursprünglich angewendete Gemenge, nur dass das Chlorcalcium durch Gyps ersetzt ist, der indessen gerade so, wie das erstere, das kohlensaure Ammoniak zerlegt.

Dieses Laming'sche Mittel wurde kurze Zeit nach seinem Bekanntwerden vom Direktor Firle in der Breslauer Gasanstalt eingeführt, und da seine Anwendung sehr praktisch erschien, nun schon fast 10 Jahre lang beibehalten. Statt des Eisenchlorürs wurde Eisenvitriol ohne Anstand angewendet. In neuerer Zeit, wo das Ammoniakwasser einen höheren Preis erhielt, wurden die alten Kalkreiniger zum systematischen Waschen des Gases mit Wasser benutzt, und dadurch eine nicht unbeträchtliche Menge eines ammoniakreichen Gaswassers gewonnen, das gut bezahlt wurde. Aller Wahrscheinlichkeit nach von diesen Momente an fing man an, mit den Leistungen des Laming'schen Mittels weniger zufrieden zu sein. Die Masse ballte sich allmälig in kleine, dann in grössere Kugeln zusammen, die sich nur noch auf ihrer Oberfläche schwarz färbten, und es zeigte sich dadurch natürlich die Wirksamkeit besonders in Betreff der Zeitdauer beschränkt. Die gefüllten Maschinen konnten nicht mehr so lange fungiren.

In Folge hiervon wurde der Verf. zur vorliegenden Untersuchung aufgefordert. Es handelte sich besonders um die Frage, ob sich genügende Mengen Ammoniaksalz in dem lange gebrauchten Laming'schen Mittel angesammelt hätten, dass es sich verlohne, dasselbe durch Auslaugen zu gewinnen.

Sollte dies verneint werden, so war ferner zu untersuchen, ob die verhältnissmässige Unwirksamkeit des viel gebrauchten Laming'schen Mittels nur auf der mechanischen Verringerung der Oberfläche beruhe, oder ob auch ein allmäliges Nachlassen der chemischen Wirksamkeit stattfinde.

Bei der qualitativen Untersuchung wurde Eisenoxyd, Gyps, kohlensaurer Kalk, in kleinen Mengen schwefelsaures Ammoniak, Berlinerblau und Schwefelcyancalcium gefunden. Dass fertig gebildetes Berlinerblau vorlag, konnte aus einzelnen, deutlich blau gefärbten Stellen der länger gebrauchten Mischung leicht erkannt werden.

Der Gang der quantitativen Analyse war sehr einfach. Man trocknete eine gewogene grössere Menge, pulverte sie, und zog sie mit Wasser vollständig aus. Das Filtrat wurde eingedampft, von dem ausgeschiedenen Gyps abfiltrirt und in eine tubulirte Retorte mit aufgesetztem Trichterrohre gebracht. Der Schnabel der Retorte wurde mit einem Glasrohre verbunden, das in ein abgemessenes Volumen Normalsäure tauchte, und nun starke Kalilauge zugesetzt und gekocht, bis kein Ammoniak mehr überging. Nach Zusatz von Lackmustinctur wurde zur vorgeschlagenen Normalsäure Normalätznatron bis zur Blaufärbung zugefügt und dadurch die Menge des vorhandenen Ammoniaks ermittelt. Der alkalische Rückstand in der Retorte, von dem ausgeschiedenen kohlensauren Kalk abfiltrirt, gab, mit etwas Salzsäure und Eisenchlorid versetzt, die charakteristische Reaction des Schwefelcyancalciums. Um die Totalmenge des Stickstoffs zu finden, wurde eine andere Probe mit Natronkalk bei vorgelegter Normalsäure verbrannt. Man erhielt meistens eine bedeutend grössere Menge Stickstoff. Zieht man hiervon den zuerst für das

Ammoniak gefundenen ab, so bleibt der Stickstoffgehalt des Berlinerblaus und des Schwefelcyancalciums übrig.

Das Eisenoxyd wurde nach Margueritte bestimmt, indem man die Substanz mit Salzsäure behandelte, abfiltrirte, das Filtrat mit Zink reducirte und titrirte Chamäleonlösung zusetzte. Wurde der ganz blau gefärbte Rückstand auf dem Filter getrocknet und eingeäschert, so blieb eine eisenoxydreiche Asche zurück, die mit starker Salzsäure behandelt, die Bestimmung des Eisens, wie oben, erlaubte. Aus dem gefundenen Eisen wurde das vorhandene Berlinerblau und der demselben entsprechende Stickstoffgehalt ermittelt.

Der nun noch bleibende Stickstoff konnte allein von Schwefelcyancalcium herrühren und dasselbe konnte daher aus diesem Stickstoff berechnet werden.

Die Bildung sowohl des Berlinerblaus als des Schwefelcyancalciums kann bei dem Gehalte des Gases an Cyanammonium und Schwefelammonium nicht auffällig erscheinen.

Die gefundenen Resultate zeigt folgende Tabelle:

A nur zwei Mal gebrauchtes, sonst frisches Material, B, C immer länger gebrauchtes, D fast unbrauchbar.

Bestandtheile.	A.	B.	C.	D.
	Proz.	Proz.	Proz.	Proz.
Feuchtigkeit . . .	31,50	28,10	22,45	20,50
Eisenoxyd	14.13	11,56	7,96	7,90
Berlinerblau . . .	Spur	entsprechend 0,146 N	2,81	2,33
Schwefelcyancalcium	0,130		3,13	4,17
Schwefelsaures Ammoniak .	0,126	0,442 entspr. 0,094 N	0,449	0,70

Man sieht aus diesen Analysen, dass der Ammoniakgehalt allmälig, wenn auch langsam zunimmt, ohne indessen einen Punkt zu erreichen, wo es sich lohnte, das Ammoniaksalz auszuwaschen. Man sieht ferner, dass der Gehalt an Berlinerblau und Schwefelcyancalcium verhältnissmässig beträchtlich werden kann, dass endlich der Gehalt an wirksamem Eisenoxyd theils durch den Uebergang in Berlinerblau, theils durch den Umstand, dass in dem frischen Material noch viel kohlensaurer Kalk enthalten ist, der allmälig in Gyps übergeht, wodurch sich das ganze Gewicht vermehrt, also der Gehalt an Eisenoxyd sich relativ vermindert, sich wesentlich verringert.

Ist endlich der beigemengte kohlensaure Kalk vollständig in Gyps übergegangen, so wird das schwefelsaure Eisenoxydul nicht mehr zerlegt werden und der schon häufig beobachtete Fall eintreten, dass ein mit Ueberschuss von Eisenvitriol bereitetes Laming'sches Mittel wegen saurer Reaction den Schwefelwasserstoff nicht genügend absorbirt.

Dass nicht mehr Ammoniak aufgefunden wurde, erklärt sich leicht durch die ziemlich vollständige Wegnahme desselben in den Waschapparaten. Lässt man ein bestimmtes Volumen Gas durch ein abgemessenes Volumen Normalsäure, das in zwei Waschcylindern vertheilt ist, durchgehen, so wird sämmtliches Ammoniak daraus aufgenommen und kann massanalytisch leicht bestimmt werden.

Es ergaben:

10 Cubikfuss Gas, hinter dem Condensator genommen, 0,402 Gramm Ammoniak,

10 Cubikfuss Gas, hinter den Waschmaschinen, 0,073 Gramm Ammoniak,

10 Cubikfuss Gas, aus dem Hauptabführungsrohr, 0,0017 Gramm Ammoniak,

also eine verschwindende Spur.

Es ist dieses vollständige Freisein von Ammoniak von Wichtigkeit für die Güte des Gases, indem der in Lokalen, wo viel Gas verbrennt, beobachtete eigenthümliche Geruch, das Angreifen zarter Farben, das Verbleichen der Vergoldungen etc. aller Wahrscheinlichkeit nach mit Unrecht dem beigemengten Schwefelwasserstoff oder der daraus entstandenen schwefligen Säure zugeschrieben wird, und sich eher von der durch das Verbrennen des Ammoniaks entstehenden salpetrigen Säure ableiten lässt.

Da die Gasgesellschaft die Gewinnung des Ammoniaks in den Waschgefässen nicht aufgeben wollte, erschien es räthlich, zur älteren Bereitungsmethode des Laming'schen Mittels zurückzukehren.

Man hat dann ein Gemenge von Eisenoxyd und Chlorcalcium mit überschüssigem kohlensauren Kalk, das sich nicht so leicht wie das bis jetzt angewendete ballen wird, eben weil anfangs der Gyps vollständig wegfällt. Das Chlorcalcium wird zur Aufnahme des noch beigemengten Ammoniaks lange Zeit genügen, während die durch Oxydation des Schwefeleisens entstehende Schwefelsäure lange Zeit durch den überschüssig beigemengten kohlensauren Kalk weggenommen werden wird. Erst wenn hierdurch sich wieder eine grössere Menge Gyps gebildet hat, wird das Ballen der Masse wieder eintreten. Sie dürfte dann so reich an Ammoniaksalz sein, dass sie sich vortheilhaft als Dünger verwenden lässt. Vielleicht dürfte sich auch ein Mittel finden, um das Berlinerblau und Schwefelcyancalcium darin zu verwerthen. (Polyt. Journ.)

Ueber Schieferölgas; von Hrn. Haas in Stuttgart. — Schon seit längerer Zeit haben Fabrikbesitzer, die an keine städtische Gaseinrichtung anknüpfen konnten, für Beleuchtung ihrer Räumlichkeiten durch Einrichtung eigener Gasanstalten gesorgt. Während es nun bei grösseren Gasleitungen, wo durch Undichtheit der Leitung immer ein merklicher Verlust an Gas stattfindet, nicht gerade im Interesse des Gasfabrikanten ist, concentrirtes Gas darzustellen, ist es umgekehrt bei kleineren Beleuchtungsdistrikten, wo jener Verlust selbstverständlich viel geringer ist, von grösstem Werth, möglichst gutes Gas zu machen, das mit demselben Volumen viel mehr Licht gibt als das gewöhnliche, das deshalb auch kleinere und wohlfeilere Apparate zur Darstellung erfordert. Solch concentrirtes Gas wird dargestellt aus Bogheadkohlen, aus Harz, Oel und überhaupt aus fettartigen Substanzen, die billig zu beschaffen sind, z. B. aus dem Fett, das aus dem Seifen-

wasser grosser Wollfabriken mit Leichtigkeit abgeschieden werden kann.

Seit einiger Zeit ist zu diesen Materialien ein neues gekommen, das der Beachtung der Fabrikbesitzer wohl werth ist, — das Schieferöl, oder genauer, das bei der Rectification des rohen Schieferöls in den Destillationsapparaten zurückbleibende schwarze, noch ziemlich dünnflüssige, aber zum Brennen nicht mehr taugliche Oel, das bis dahin eine Verwendung in grösserem Massstabe nicht fand, sondern für den Schieferölfabrikanten nur lästig war durch nothwendig gewordene Herstellung von Cisternen, und das dadurch auch der Erweiterung der Oeldestillation selbst im Wege stand.

Gaseinrichtungen, die dieses Material verwenden, gibt es bereits einige in Württemberg. So ist die Schieferölfabrik bei Reutlingen mit solchem Gas beleuchtet. Photometrische Versuche, die vor einiger Zeit damit vorgenommen wurden, haben folgende Zahlen ergeben:

Bezeichnung des Brenners.	Druck in Millimetern.	Consum in der Stunde.	Lichtstärke.	Lichtstärke auf 1 Cubikfuss berechnet.
		Cub.-Fuss		
Schnittbrenner I.	35	2,5	9,4	3,7
Lochbrenner II.	26	2,1	7,8	3,7
Schnittbrenner II.	26	2,6	14,9	5,7
» III.	16	2,1	11,1	5,2
Lochbrenner IV.	16	2,6	15,2	5,8
» V.	30	5,2	27,6	5,3
	16	3,7	18,7	4,9

Aus einer grössern Reihe von Versuchen mit dem Stuttgarter Steinkohlengas sind folgende Zahlen entnommen:

Bezeichnung des Brenners	Druck in Millimetern	Lichtstärke auf 1 Cubikfuss berechnet.
Lochbrenner II.	13	1,2
» III.	8	1,7
» IV.	6	2,1
» V.	3	2,1
» VI.	4—17	2,5
» VII.	3—10	2,8

Dasselbe Volumen Schieferölgas gibt also ein 2½ bis 3 Mal grösseres Licht, als das Stuttgarter Steinkohlengas. Während beim gewöhnlichen Gas das meiste Licht erhalten wird bei Anwendung von grossen Brennern, eignen sich für das Schieferölgas nur Brenner kleinerer Sorte. V^er Brenner sind für dieses Gas schon etwas zu gross, Ier dagegen, die für gewöhnliches Gas nicht taugen, liefern beim Schieferölgas schon ein schönes Licht. Wie sehr es übrigens bei diesem Gase auch auf die Form des Brenners ankommt, zeigt in obiger Tabelle die Vergleichung von Lochbrenner II mit Schnittbrenner II.

Hr. J. Hauff, technischer Director der Schieferölfabrik in Reutlingen, gibt über das Gas und seine Darstellung folgende Notizen.

Ein Centner des Gasöls im Werth von 10 fl. liefert circa 1300 engl. Cubikfuss Gas, so dass das Tausend Cubikfuss einschliesslich des Brennmaterials (1/12 Klafter Holz) und des Tagelohnes in runder Summe auf 10 fl. zu stehen kommt, was im Verhältniss zur Leuchtkraft sehr billig ist; überdies ist vorauszusehen, dass sich der Preis des Gasöls mit vermehrtem Absatz auch noch billiger stellen wird. Bei der starken Leuchtkraft dieses Gases ist natürlich auch ein viel kleinerer Gasometer ausreichend. Dadurch kommt dann die Einrichtung selbst bedeutend billiger. Ein ganzer Apparat mit Retorte, Gasometer und 50 Lampen kam ohne Mauerwerk nicht höher als 2000 fl. zu stehen; dabei ist der Gasometer zu 1500 Cubikfuss angenommen.

Von Kohlensäure enthält das Gas blos Spuren, etwas mehr Schwefelwasserstoff, der sich ihm aber durch einen trocknen Kalkreiniger leicht entziehen lässt, ohne dass man nöthig hätte, den Kalk sehr oft zu erneuern.

Die Darstellung des Gases selbst ist äusserst einfach. Aus einem oberhalb der Retorte befindlichen Gefässe fliesst das Oel in dünnem Strahl durch eine Uförmig gebogene Trichterröhre in den Kopf der rothglühenden Retorte, verwandelt sich hier auf der glühenden Metallfläche in Gas und tritt aus dem hinteren Theil der Retorte, der wie der Kopf über die Ofenmauerung heraussteht, in den Condensations- und Reinigungsapparat. Das Einzige, worauf man zu achten hat, ist, dass die Temperatur der Retorte nicht zu hoch steigt, so dass ein einigermassen aufmerksamer Mann sich sehr bald mit dem ganzen Geschäft vertraut machen kann.

Ungefähr 5 Prozent des angewendeten Gewichtes Oel bleiben in der Retorte als kokesähnliche Masse zurück, die aber an der Retortenwandung lose anhaftet und sich vor jeder neuen Destillation leicht durch ein Kratzeisen entfernen lässt.

Durch Intensität des Lichtes, Billigkeit der Apparate und des Materials, sowie Einfachheit der Darstellung empfiehlt sich dieses Gas vor andern.

Besitzer grösserer Gebäude, welche bedeutende Quantitäten Gas selbst consumiren und etwa ihre Nachbarn damit beliefern, haben in der Anwendung desselben ein schätzbares Mittel in Händen, sich in ihrem Gasbezuge völlig unabhängig zu machen. (Polyt. C.-Bl.)

Ueber die Quantität und Qualität des aus verschiedenen Kohlensorten gewonnenen Leuchtgases; von Prof. Dr. O. L. Erdmann in Leipzig. — Aus Anlass eines Gutachtens über die Leipziger Gasanstalt hat der Verfasser verschiedene Kohlen, die in derselben verwendet werden, unter verschiedenen Verhältnissen der Destillation unterworfen und die Ausbeute an Gas wie die Qualität desselben bestimmt.

Die Versuche wurden in einer der Retorten eines im regelmässigen Betriebe stehenden Ofens angestellt, so dass sie ganz unter gleichen Bedingungen erhitzt wurde, wie die übrigen Retorten. Die aus der Retorte tretenden Gase und Dämpfe aber wurden von den Produkten der übrigen Retorten getrennt aufgefangen, indem das Leitungsrohr mittelst eines Hahnes vom ganzen System abgesperrt war. Sie wurden in einen eigens zu dem Zwecke vom Commis-

Zusammenstellung sämmtlicher angestellten Gasversuche.

Nummer des Versuchs	Kohlenart.	Kohlenmenge	Dauer der Destillation	Gasmenge	Gasmenge auf 1 Pfund	Specifisches Gewicht.	Leuchtkraft	Theer	Ammoniakalisches Wasser.	Koke		Tag des Versuchs.	Bemerkungen.
										Pfd.	Scheff.		
		Pfd.	Stund.	Cubikf.	Cubikf.			Pfd.	Pfd.				
1.	Beste Zwickauer Pechkohle	160	5	816	5,1			7	15½	87	1	17. Febr.	
						berechnet*) = 0,464	berechnet = 14						
14.	»	160	7	897	5,6		gefunden = 15	9	20	90	1 1/8	10. März	Thonretorte, — kalte Heizung.
						» = 0,462							
6.	»	160	7	839	5,24		» = 13	11	17	85½	1	22. Febr.	» — glühende Kokes.
						» = 0,43	berechnet = 15	10	34	146½	1 3/4	2. März	
11.	»	250	10	1477	5,8		gefunden = 17						» — glühende Kokes.
						» = 0,506	berechnet = 16	11	35	143½	1 3/4	3. »	» — kalte Kokes.
12.	»	250	11	1502	5,2		gefunden = 16						
						berechnet = 0,47	berechnet = 14,6	8	22	91	1 1/8	15. »	» mit Exhaustor.
16.	»	160	7	847	5,3	gefunden = 0,51	gefunden = 15						Kalter Koke.
							berechnet = 14	13	34	139	1 3/4	16. »	Thonretorte mit Exhaustor.
17.	»	250	11	1335	5,3	berechnet = 0,45	gefunden = 15						Kalter Koke.
						gefunden = 0,45	berechnet = 14	10	27	90	1 1/8	17. »	Eine Seiten-Eisenretorte. Mit
18.	»	160	7	769	4,8	berechnet = 0,481	gefunden = 14,6						Exhaustor. Kalter Koke.
						gefunden = 0,47	berechnet = 15	9	25	90½	1 1/8	18. »	Eine Mittel-Eisenretorte. Mit
19.	»	160	9	762	4,8	berechnet = 0,52	gefunden = 14						Exhaustor. Kalte Heizung.
						gefunden = 0,53	berechnet = 14	18	35	144½	1 3/4	19. »	Eisenretorte – ohne Exhaustor.
20.	»	250	13	1300	5,2	berechnet = 0,41	gefunden = 14						Heizung mit kaltem Koke.
						gefunden = 0,45	» = 13,5	8	8	28	3/8	24. »	» »
23.	»	50	3	282	5,6	berechnet = 0,52							
							» = 16	3	5	28	3/8	24. »	Thonretorte »
24.	»	50	3	281	5,6	gefunden = 0,54							
							berechnet = —	5	10	108	1 1/4	18. Febr.	» »
2.	Gute englische Kohle	160	6	842	5,3	berechnet = 0,405							
							» = 13	4	6	110	1 3/4	23. »	» mit glühendem Koke.
7.	»	160	7	963	6,	» = 0,394							
							—	5	8,5	92	1 1/8	19. »	» mit kaltem Koke.
3.	Mit 20 Proz. Boghead	160	7	980	6,12	» = 0,49			(B =	12½	– 3/16)		
							berechnet = 13	7	8	92	1	24. »	» mit glühendem Koke.
8.	»	160	7	1084	6,8	» = 0,476	gefunden = 13		(B =	13	3/16)		
							berechnet = 15	9	10	147	1 3/4	4. März	» mit kaltem Koke.
13.	»	250	11	1658	6,6	» = 0,49	gefunden = 16,5		(B =	19	– 1/4)		
4.	Ordinäre Zwickauer	160	7	722	4,5	» = 0,45	—	10	28	90	1	19. Febr.	» »
							berechnet = 13	11	27	88½	1	25. »	» mit glühendem Koke.
9.	»	160	7	785	4,9	berechnet = 0,46	gefunden = 13						
						gefunden = 0,48							
5.	Mit 20 Proz. Boghead	160	6	904	5,7	berechnet = 0,563	—	9	24	74	1	21. »	» mit kaltem Koke.
									(B =	12½	3/16)		
10.	»	160	8	866	5,4	» = 0,536	berechnet = 15	11	25	73	1	1. März	» mit glühendem Koke.
							gefunden = 17,6		(B =	13	– 1/4)		
15.	»	160	6	959	6,	berechnet = 0,52	berechnet = 16 } 16,7	6	23	69	1	11. »	» mit kaltem Koke.
						gefunden = 0,52	gefunden = 17,4 }		(B =	15	3/16)		
21.	»	100	10	735	4,6	berechnet = 0,594	berechnet = 13,5	21	20	71	1	21. »	Eisenretorte mit kaltem Koke.
						gefunden = 0,54	gefunden = 13,8			16	– 1/4		
22.	»	250	11	1247	4,98	berechnet = 0,576	berechnet = 14,0	14	49	106	1 5/16	22. »	» »
						gefunden = 0,536	gefunden = 14,9		(B =	25	– 15/32)		

*) Wenn das spec. Gew. der während der verschiedenen Perioden der Destillation übergegangenen Portionen bestimmt und aus den erhaltenen Zahlen ein Mittel berechnet wurde, so ist das spec. Gew. als „berechnet" bezeichnet.

sionsrath Blochmann sehr zweckmässig construirten Condensations- und Reinigungsapparat, sodann durch einen Gasmesser entweder in die vorhandenen Versuchsgasometer zur Bestimmung der Dichte und Leuchtkraft geleitet, oder, um die Gasentwickelung unter möglichst geringem Druck vor sich gehen zu lassen, in's Freie ausströmen gelassen. Dieser Probenapparat hat sich auf das Vorzüglichste bewährt, und wird der Gasanstalt ferner, namentlich zur Prüfung neuer Materialien, von grösstem Nutzen sein. Es ist nicht zu zweifeln, dass man häufig auf Einführung ähnlicher Apparate auch bei anderen rationell geleiteten Anstalten Bedacht nehmen wird.

Zur Bestimmung der Lichtstärke diente ein Argand-scher Porzellanbrenner mit 24 Löchern, dessen Flamme 2¾ Zoll als die für die Lichtentwickelung günstigste Höhe hatte. Die Leuchtkraft wird im Folgenden im Vergleich mit Stearinkerzen, fünf Stück auf das Pfund, angegeben, welche in der Stunde 8,95 Grm. beim Brennen consumiren, wenn der Docht, wie bei den Versuchen geschehen, immer so geschnitten wird, dass die Flamme 1½ Zoll hoch brennt.

Das specifische Gewicht wurde aus der Ausströmungsgeschwindigkeit berechnet. Zu den Versuchen diente der bekannte Blochmann'sche Apparat.

Die Versuche haben ein reiches und für den zunächst vorliegenden Zweck jedenfalls vollkommen genügendes Material geliefert. Die Resultate sind in der vorstehenden Tabelle zusammengestellt.

Es hat sich ergeben, dass beste Zwickauer Pechkohle bei der Temperatur der Leipziger Gasöfen in Thonretorten im Mittel aus Versuch 1, 14, 16, 12, 17, 24 liefert

5,4 Cubikfuss Gas mit 15,3 Lichtstärken.

Bei Anwendung von Eisenretorten ergab sich im Mittel aus Versuch 18, 19, 20, 23

5,1 Cubikfuss Gas mit 14 Lichtstärken.

Englische Kohlen mit 20 Proz. Bogheadkohle lieferten in Thonretorten im Mittel aus Versuch 3 und 13

6,36 Cubikfuss Gas mit 15 bis 16 Lichtstärken.

Ordinäre Zwickauer Kohlen mit 20 Proz. Bogheadkohle lieferten im Mittel aus Versuch 5 und 15, unter gleichen Umständen

5,85 Cubikfuss Gas mit 16,7 Lichtstärken.

Diese Zahlen stimmen, insbesondere was die Zwickauer Kohle anbetrifft, über welche die vollständigsten Erfahrungen vorliegen, unter Berücksichtigung des Umstandes, dass beim Betriebe die Kohlen nicht so lange ausgeglüht werden, als bei Versuchen geschehen ist, so nahe als möglich mit den Ergebnissen des Betriebes der Leipziger Gasanstalt überein; denn es produzirt dieselbe aus Zwikkauer Kohle, je nachdem 4 oder 5 Stunden gearbeitet wird, 4¾ bis 5 Cubikfuss Gas von 15 Lichtstärken. Mehr Gas als in den Versuchen erhalten worden ist, kann nach den zur Zeit bekannten Methoden aus den Kohlen nicht erhalten werden.

Es wurde bei Besichtigung der Leipziger Gasöfen die Ansicht geäussert, die Temperatur derselben sei nicht hoch genug. Obwohl nun im Allgemeinen angenommen werden kann, dass die Kohlen um so mehr Gas und demgemäss weniger Theer liefern, je höher die Temperatur ist, so hat doch andererseits die Erfahrung gelehrt, dass bei sehr grosser Hitze der Retorten das Gas selbst sich verschlechtert und das bei niedriger Temperatur gewonnene Gas immer das vorzüglichere ist. Die Erfahrung muss für jede Kohlenart feststellen, bei welcher Temperatur sie am besten zu vergasen ist. Um nun zu sehen, ob wirklich, wie ausgesprochen wurde, eine höhere Temperatur günstigere Resultate geben könne, wurde der Ofen in einer Reihe von Versuchen beständig mit glühendem Koke aus einer anderen Feuerung geheizt und dadurch die höchste Temperatur erzeugt, welche im Ofen hervorgebracht werden konnte, eine Temperatur, wie sie eine Eisenretorte kaum würde ausgehalten haben.

Die Versuche 6 und 11, welche bei dieser Temperatur angestellt wurden, ergaben im Mittel 5,5 Cubikfuss Gas pro Pfund mit 14,2 Lichtstärken, während bei gewöhnlicher Feuerung 5,4 Cubikfuss Gas mit 15,3 Lichtstärken aus der gleichen Kohle erhalten worden waren. Ein gleiches Verhältniss ergab sich bei dem Gemenge von englischer Kohle mit 20 Proz. Boghead. Dasselbe gab in Versuch 3 und 13 bei gewöhnlicher Temperatur durchschnittlich 6,73 Cubikfuss Gas mit 15 bis 16 Lichtstärken. Bei ordinärer Zwickauer Kohle mit Boghead, Versuch 5, 15 und 10, zeigte sich kaum ein Unterschied und der etwa vorhandene würde zu Gunsten der gewöhnlichen Temperatur sein, denn es ergab das Gemenge bei gewöhnlicher Temperatur:

5,85 Cubikfuss pro Pfund, mit 16,7 Lichtstärken,

bei höherer Temperatur

5,4 Cubikfuss mit 16,3 Lichtstärken.

Hiernach war die angewendete höhere Temperatur im Ganzen offenbar eher nachtheilig als vortheilhaft gewesen.

(Polyt. C.-Bl.)

Chemische Produkte.

Verfahren zum Bleichen des Bienenwachses; von Arthur Smith in Brixton. — Zur Ausführung dieses Verfahrens (patentirt in England am 13. Juni 1859) verwendet man eine hölzerne, mit Blei ausgefütterte Kufe, welche wenigstens doppelt so gross ist, als dem Volum des darin auf einmal zu behandelnden Materials entspricht, und deren Höhe gleich oder etwas grösser ist als die Weite. Am Boden dieser Kufe wird ein schlangenförmiges Bleirohr angebracht, welches mit Löchern versehen ist. Ausserdem sind an derselben in verschiedener Höhe Hähne angebracht. Man bringt zunächst eine gewisse Menge Wasser in die Kufe und leitet Dampf durch das Bleirohr, bis das Wasser kocht und die Kufe gehörig erwärmt ist, worauf so viel Wasser abgelassen wird, dass für je 1 Zentner Wachs etwa 6 Gallons (= 60 Pfd. = 30 Liter) zurückbleiben. Man fügt dem Wasser sodann für je 1 Zentner Wachs 12 bis 15 Pfd. (je nachdem das Wachs schwächer oder stärker gefärbt ist) zweifach-chromsaures Kali und 3 Gallons oder circa 48 Pfd. concentrirte Schwefelsäure hinzu. Das Wachs wird zunächst in einem andern Gefäss mit Wasser und Dampf geschmolzen und in gewöhnlicher Manier geklärt, worauf

man es entweder direkt in die heisse Bleichflüssigkeit fliessen oder es erst wieder erkalten lässt und sodann im festen Zustande hinein bringt. Nachdem das Wachs in die Flüssigkeit gebracht ist, leitet man Dampf durch das Bleirohr und erhält die Mischung etwa 1 Stunde lang im lebhaften Kochen. Man wendet Dampf von etwa 5 Pfd. pro Quadratzoll Ueberdruck an; zu heisser Dampf ist zu vermeiden, weil er dem Wachs schädlich sein würde. Die Stoffe müssen während der Operation gut mit einander vermischt erhalten werden, was jedoch schon durch kräftiges Einleiten von Dampf erreicht wird. Von Zeit zu Zeit bringt man eine Probe der Masse in ein Glas und betrachtet dieselbe; wenn sich dabei ergibt, dass das Wachs als eine grüne Schicht auf einer schwarzen Flüssigkeit schwimmt, ist der Prozess beendigt. Man lässt die Masse dann etwa eine halbe Stunde lang ruhig stehen, zieht das Wachs von der wässerigen Flüssigkeit ab und lässt es in eine andere Kufe laufen, welche 1½ Gallons (7½ Maass) Wasser und 1 Pfd. Schwefelsäure oder besser Oxalsäure enthält. Man erhitzt diese Mischung mittelst Dampf, den man durch ein am Boden der Kufe befindliches Rohr leitet, zum Kochen, welches eine Stunde oder überhaupt so lange fortgesetzt wird, bis das Wachs die von Chromoxyd herrührende grüne Farbe verloren hat. Zuletzt wird das Wachs mit Wasser unter Hineinleiten von Dampf gewaschen und sodann in Formen gegossen. (Dingl. Journal.)

Das Mangan bildet mit dem Sauerstoff nur eine Säure, die Mangansäure; von T. L. Phipson. — «Nach sehr lange fortgesetzten Untersuchungen über das mangansaure und das übermangansaure Kali habe ich entdeckt, dass letzteres Salz nichts anderes als zweifach-mangansaures Kali, $KO\,(MnO^3)^2$ ist, entsprechend dem zweifach-chromsauren und dem (wasserfreien) zweifach-schwefelsauren Salze derselben Base.

Ich habe mehr als zwanzig Analysen von dem jetzt unter dem Namen «übermangansaures Kali» bekannten Salze gemacht. Obgleich wasserfrei, zieht dieses Salz ein wenig Feuchtigkeit aus der Luft an und kann im Wasserbade über 1,5 Prozent Wasser abgeben. Dieses Wasser ist kein chemisch gebundenes. Man muss daher dieses Salz, ehe man zur Analyse desselben schreitet, pulverisiren und bei + 100° C. mehrere Stunden lang austrocknen. Bestimmt man dann das Mangan, das Kali oder den Sauerstoff, so entsprechen die gefundenen Zahlen der Formel $KO\,(MnO^3)^2$.

Das zweifach-mangansaure Kali bildet eine purpurrothe Auflösung; mit Kali in Ueberschuss versetzt, geht sie in das grüne mangansaure Salz KO, MnO^3 über. Der zweifach-mangansaure Baryt ist löslich; der mangansaure Baryt bildet einen violetten Niederschlag. Auch gibt das zweifach-mangansaure Kali mit den Barytsalzen keinen Niederschlag, während das mangansaure Kali sie violett fällt. Ein von Kohlensäure befreiter Luftstrom zersetzt das mangansaure Kali nicht, aber die Kohlensäure entzieht demselben Kali und verwandelt das Salz in zweifach-mangansaures, wobei die Auflösung von Grün in Roth übergeht. In derselben Weise wirken alle Säuren auf das mangansaure Kali.

Die Mangansäure ist der Körper, welchen man bisher «Uebermangansäure» genannt hat. Man erhält sie aus dem zweifach-mangansauren Kali oder Baryt. Sie ist eine sehr schwache Säure und verdrängt die Kohlensäure aus den kohlensauren Alkalien nicht; im Gegentheil wird die Mangansäure durch die Kohlensäure zum Theil aus ihren Verbindungen verdrängt.» (Dingl. Journ.)

Ueber eine einfache Bereitungsweise des antimonsauren Kalis als Reagens auf Natronsalze; nach A. Reynoso. — Um sich schnell das gewöhnliche krümliche antimonsaure Kali als Reagens auf Natronsalze zu bereiten, verfahre man folgendermassen: Man fälle irgend ein Antimonoxydsalz, z. B. Brechweinstein, mit einer Auflösung von Aetzkali, löse den Niederschlag (Antimonoxyd) auf die sogleich zu beschreibende Weise in überschüssiger Aetzkalilauge auf und füge dann der Lösung so lange übermangansaures Kali zu, bis die Flüssigkeit dauernd gefärbt bleibt. Zur Entfernung des überschüssig zugefügten übermangansauren Kalis setze man dann noch einige Tropfen von der alkalischen Antimonoxydlösung. Wenn die Flüssigkeit auf diese Weise entfärbt worden ist, dampft man sie gehörig ab und lässt erkalten. Es setzen sich dann kleine Krystalle von antimonsaurem Kali ab.

Hiebei ist jedoch zu bemerken, dass wenn man Antimonoxyd in Aetzkalilösung auflösen will, man die Auflösung des Antimonsalzes in die Kalilösung giessen muss, falls die Lösung gelingen soll; denn in diesem Falle befindet sich das Antimonoxyd im Status nascens und löst sich in der grossen Menge des vorhandenen überschüssigen Kalis auf. Giesst man umgekehrt die Kalilösung in die Antimonsalzlösung, so ballt sich das sich ausscheidende Antimonoxyd zusammen und löst sich nicht mehr vollständig in dem Kali auf.

Dieses Darstellungsverfahren des antimonsauren Kalis hat den Vortheil, dass man in kurzer Zeit ein Reagens darstellen kann, das man bisher nur nach langwierigen und schwierigen Methoden darstellen konnte.

Das schnelle Darstellungsverfahren dieses Salzes erscheint um so nöthiger, wenn man seine schnelle Zersetzbarkeit in Betracht zieht. Denn das antimonsaure Kali zersetzt sich nach Fremy's Untersuchungen sehr bald in gummiartiges antimonsaures Kali und in zweifach-antimonsaures Kali, so dass man ein Gemenge von krümlichem und gummiartigem antimonsaurem Kali mit zweifach-antimonsaurem erhält.

Farbmaterialien, Färberei und Zeugdruck.

Das Extrahiren der Farbhölzer. — Runge hat in seiner «Kunst der Farbenbereitung» Ausführliches

hierüber gesagt, speziell das Ausziehen des Blauholzes behandelnd. Wir geben davon Folgendes:

Mittelst des Wassers lassen sich drei verschieden starke Farbholzauszüge aus dem Blauholz bereiten: der kalte Aufguss der heisse Aufguss und der Absud. Der kalte Aufguss ist am schwächsten, enthält aber die färbenden Stoffe am unverändertsten, da Kochen, besonders bei Zutritt der Luft, in weiten Gefässen verändernd wirkt.

Es ist nicht möglich, aus dem Blauholz, wie aus anderen Farbhölzern oder Rinden, mit kaltem Wasser*) einen starken Auszug zu erhalten; denn da die ersten Aufgüsse immer gleich stark werden, so kann man keinen derselben verstärken oder gehaltvoller machen, wenn man ihn auf frisches Blauholz giesst. Die allerletzten Aufgüsse freilich kann man anstatt Wasser benutzen, weil sie natürlich schwächer sind. Der kalte Aufguss eignet sich besonders zur Herstellung von gleichförmigen leichten Böden; auch sind die Wirkungen der Chromsalze und vieler Metallsalze auf den kalten Aufguss ganz anderer Art als auf den Absud.

Der Grund hiervon ist, dass der Absud, der durch ein längeres Kochen von Blauholz mit Wasser erzeugt worden ist, nicht mehr die ursprünglichen Farbstoffe, sondern dieselben im veränderten Zustande enthält. Daher trübt er sich beim Erkalten und setzt nach einiger Zeit einen braunen Niederschlag ab, der sich im Wasser nur schwierig auflöst.

Noch mehr ist diess der Fall, wenn man Blauholzabsude bis auf die Hälfte oder gar noch weiter einkocht. Sie werden nicht stärker, weil sich der Farbstoff nach dem Erkalten abscheidet, und zwar, wie gesagt, in einem Zustande der Veränderung, der jedoch für manche Zwecke erwünscht sein kann.

Der Blauholzextrakt ist desshalb nur in sehr wenigen Fällen anwendbar und kann nie einen regelrechten Blauholzaufguss ersetzen.

Aus obigem Grunde muss daher bei Anwendung von heissem Wasser das eigentliche Kochen vermieden werden, was um so mehr geschehen kann, da sich das Wasser rasch mit Farbstoff sättigt und man dazu nur eine Hitze von 70—80° R. nöthig hat. Ob diese eine Stunde oder zehn Stunden einwirkt, ist für die Stärke der Farbflüssigkeit gleichgültig. Ein heisser Aufguss ist nur 1½ Mal stärker als ein kalter.

In den Färbereien werden die Farbholzbrühen gewöhnlich so hergestellt, dass man die gemahlenen oder geraspelten Hölzer in Kesseln mit kochendem Wasser behandelt. Die Erhitzung bewirkt man entweder durch direkte Feuerung oder durch Einströmen von Wasserdämpfen. Die letztere Methode ist unter allen Umständen, da man dann nie eine Ueberhitzung oder gar ein Anbrennen, welches leicht von der Zerstörung des Kessels begleitet sein kann, zu befürchten hat. Man bringt auf 1 Theil Holz meistens 10 Theile Wasser in den Kessel und erwärmt anfangs gelinde, später aber bis zum Sieden. Dieses wird, je nach der Art des Holzes, länger oder kürzer unterhalten, bei harten Hölzern länger als bei weichen, bei fein gemahlenen eine kürzere Zeit als bei geraspelten; schwer lösliche Farbstoffe erfordern ein längeres Kochen als leicht lösliche.

Die Anwendung des Dampfes zum Extrahiren der Farbhölzer ist eine zweifache: erstens, indem man das Wasser, worin sich die Hölzer befinden, durch hineingeleiteten Dampf zum Kochen bringt und darin erhält, oder zweitens die bessere Art, dass man den Dampf direkt auf die Farbhölzer, welche sich in einem geschlossenen Gefässe befinden, einwirken lässt, in welchem Falle das sich dabei bildende condensirte Wasser den Farbstoff löst.

Die hierzu verwendeten Gefässe sind in der Regel von Metall, mit einem doppelten Siebboden zur Trennung der erhaltenen Flotte von den Spänen, und einem Hahn zum Ablassen versehen. Der Dampf tritt von unten durch eine durchlöcherte Schlange ein.

Runge zeigt, wie oben mitgetheilt, dass das Kochen namentlich bei Zutritt der Luft durchaus schädlich ist, indem dadurch eine Zersetzung des Farbstoffes und ein theilweises Unlöslichwerden desselben hervorgerufen wird. Auch liefern auf letztere Art dargestellte Brühen nie reine schöne Farben, da sich durch das Kochen ausser dem Farbstoffe viele andere in dem Holz enthaltene Stoffe lösen, die auf die Schönheit und Reinheit der herzustellenden Farbe einen nachtheiligen Einfluss ausüben.

*) Um den Farbhölzern möglichst viel Farbstoff zu entziehen, ist die Anwendung des reinen Wassers durchaus erforderlich. Flusswasser genügt nicht immer.

Wasser, welches kohlensauren Kalk oder Gyps enthält (Brunnenwasser), wirkt äusserst nachtheilig auf viele, z. B. auf das Blauholz, wenn es gilt, dasselbe damit zu erschöpfen. Der Kalk des Brunnenwassers verbindet sich besonders bei Anwendung von Siedhitze mit den Farbstoffen und der Blauholzfaser, wobei die ursprünglich gelbrothe Farbe in die schwarzbraune übergeht. Aehnlich ist es mit dem Rothholz, dem Krapp etc.

Neue Anwendungen des Glycerins, besonders für den Zeugdruck. — C. Gros-Renaud, Chemiker des Hauses Frank und Böringer in Mühlhausen (Elsass) theilt Folgendes mit:

1) Das weisse Glycerin, wie es gegenwärtig im Handel vorkommt, hat eine Dichtigkeit von 1,200 bei 15° R. und löst in der Wärme (bei 60 bis 65° R.) das Anilinviolett (Anilein oder Indisin) in grosser Menge auf. Ich habe gefunden, dass das Auflösungsvermögen des Glycerins grösser als dasjenige des Alkohols und der Essigsäure ist, musste aber darauf verzichten, die Löslichkeit des Anileins im Glycerin zu bestimmen, weil es zur Zeit unmöglich ist, reines Anilein darzustellen.*)

2) Setzt man Glycerin, welches auf 45 bis 50° R. erhitzt ist, dasselbe mag mit Wasser verdünnt sein oder nicht, arabisches Gummi zu, so löst sich dieses schnell auf, und die Lösung erhält sich vollkommen und lange Zeit ohne Veränderung.

*) Eine Auflösung von Anilein in Alkohol oder Essigsäure oder in Glycerin setzt immer nach einiger Zeit eine gewisse Menge theeriger Substanz in sehr wandelbarem Verhältniss ab, welche eine gefärbte Lösung gibt.

3) Glycerin, welches mit seinem gleichen Volum Wasser verdünnt und auf 25 bis 30° erwärmt ist, löst das Eiweiss in jedem Verhältniss auf, und merkwürdigerweise conservirt sich diese Auflösung lange Zeit, ohne dass das Eiweiss in Fäulniss übergeht. Ich konnte eine solche Lösung während der heissen Zeit im Juli und August vorigen Jahres sieben Wochen lang unversehrt aufbewahren. — (Es ist uns die Erfahrung aus anderer Quelle mitgetheilt, dass andere Farbstoffe, z. B. Carmin in Glycerin sehr bald erbleichen. Die Redaktion.)

Ueber Anilinfarben und französischen Purpur; von Ludwig Krieg. — Unter dem Namen «Pourpre française» kommt eine carminrothe Flüssigkeit im Handel vor, welche den Beobachtungen Bolley's zufolge ein Produkt aus Anilin ist. Unter der gleichen Bezeichnung «französischer Purpur» hat sich andererseits eine Flechtenfarbe in fester Form in der Industrie Eingang verschafft und bietet trotz ihres sehr hohen Preises dem Anilinoxydationsprodukt die Concurrenz, wobei dem Verkäufer die Leichtgläubigkeit der Abnehmer zu Statten kommt, welche die Waare als Anilinpräparat beziehen und daher auch nach dem Werthe eines solchen bezahlen müssen. Die Darstellung des französischen Purpurs nach dem in England für W. Spence patentirten Verfahren ist im Jahrgang 1859 S. 567 beschrieben und an letzterer Stelle die Darstellung des violetten Farbstoffes im reinsten Zustande als Kalklack mitgetheilt. Bei der Bildung des Kalklackes bleibt eine blassrothe Substanz in Lösung, die nach Persoz zum Färben der Seide in ächten granatrothen Nuancen benutzt werden kann. Zum Fällen des violetten Farbstoffes kann man statt Chlorcalcium auch Alaun anwenden, indem man die ammoniakalische purpurviolette Flüssigkeit mit Alaun mischt. Der Thonerdelack hat das gleiche Aussehen und sonstige Verhalten wie der Kalklack.

Ludwig Krieg, technischer Chemiker in Prag, hat unter dem Titel «Theorie und praktische Anwendung von Anilin in der Färberei und Druckerei nebst Bemerkungen über die Anilinsurrogate» eine Schrift herausgegeben, welche eine Zusammenstellung der bisherigen Arbeiten über das Anilin enthält. Indem wir auf diese Schrift, welcher die vorstehenden Bemerkungen zum Theil entlehnt sind, aufmerksam machen, theilen wir aus derselben im Nachstehenden die Ergebnisse von Versuchen mit, welche in einer Kattunfabrik in Prag bezüglich der Anwendung von Anilinfarben und französischem Purpur angestellt wurden.

Der französische Purpur wird als Kalk- oder Thonerdelack in den Handel gebracht und bei seiner Verwendung in der Färberei wie folgt behandelt*):

Der Purpur wird fein gestossen, gesiebt und mit kochendem Wasser digerirt, wozu eine gewisse Quantität Oxalsäure zugesetzt wird, um den Kalk zu binden. Man kocht etwa 15 Minuten, colirt, und kann nun die Lösung zum Färben benutzen. Wenn ein erstes Kochen die Farbe nicht gänzlich erschöpft, so kann man ein zweites, drittes Ausziehen vornehmen.

Zur ersten Abkochung nehme man auf 100 Grm. französischen Purpur 100 Grm. Oxalsäure und 10 Liter Wasser.

Zur zweiten Abkochung wird der Rückstand von der ersten Abkochung noch mit 50 Grm. Oxalsäure und 10 Liter Wasser gekocht.

Die dritte Abkochung geschieht mit weniger Oxalsäure.

Jede Abkochung wird durch ein Leinenzeug in ein irdenes oder hölzernes Gefäss colirt, indem die Lösung wegen der sauren Beschaffenheit so wenig als möglich mit Kupfer und Eisen in Berührung kommen muss.

Je nach der Tiefe der Farbe, die man erzeugen will, wird beim Mordanciren der Zeuge eine stärkere oder schwächere Albuminlösung aufgedruckt. Um den violetten Ton der Farbe beizubringen, verwendet man gewöhnlich Ultramarin, welches mit dem Albumin auf einmal aufgedruckt wird. (Je mehr von dem Ultramarin verwendet wurde, desto blauvioletter wird der Farbeton.)

Nachdem das Albumin entweder allein, oder mit Tafelschwarz oder anderen Dampffarben aufgedruckt wurde, wird circa 1/4 Stunde im Kasten gedämpft, wenn nicht die anderen Dampffarben ein längeres Dämpfen verlangen. Weil man die Albuminlösung behufs des Druckens mit Traganthgummiwasser oder mit gewöhnlichem Gummiwasser stellen muss, so werden die Zeuge nach dem Dämpfen durch kochendes Wasser genommen, um eben das Gummi wieder zu entfernen.

Ansatzpurpur zum Färben. Für 4 Stück Kattun (à 62 Ellen lang und 6/4 breit) werden 10 Loth französischer Purpur (Kalklack und Thonerdelack),

10 Loth Oxalsäure,
15 » Wasser,

1/4 Stunde gekocht und colirt. Sonach erwärme man 250 Mass Wasser auf 75° C., gebe 15 Mass von dieser sauren Ansatzpurpurflüssigkeit und ausserdem 15 Loth Ammoniak zu. Das Ammoniak sowie die Ansatzflüssigkeit des französischen Purpurs werden portionenweise der Flotte zugesetzt, da sonst die Stücke zu stark einfärben würden. Es wird bei 60° C. 1/2—3/4 Stunde gefärbt; ist die Flotte nach dem Färben nicht ganz ausgezogen, so kann man sie zu einer neuen Färberei benutzen. Wenn man mit dem französischen Purpur sehr reine Nuancen erhalten will, so muss man die Seide und Wolle vorher mit schwefliger Säure bleichen.

Wenn nach der Färberei die Nuance nicht genug violett ist, kann man eine schwache Lösung von Indigcarmin verwenden, muss aber sehr sorgfältig damit umgehen, da der Indigcarmin leicht die Weissböden verdirbt.

Topischer Aufdruck des französischen Purpurs auf Kattun. Der Purpur wird in ein ganz feines Pulver verwandelt und im Wasserbade mit Essigsäure und Alkohol behandelt. Hierbei beachtet man folgende Verhältnisse:

*) Zu diesen Versuchen wurde ein französischer Purpur aus der Fabrik von Guinon u. Comp. zu Lyon verwendet.

25 Grm. französischer Purpur,
50 » Essigsäure,
80 » Alkohol,
1 Liter Albuminlösung.

Indigcarmin wird je nach dem violetten Ton, den man erzeugen will, in gewissen Quantitäten zugegeben. Nach dem Druck wird gedämpft und das Stück durch kochendes Wasser genommen.

Anwendung in der Druckerei auf Schafwolle und Seide als Dampffarbe. Der Purpur in seiner grössten Feinheit wird im Wasserbade in Essigsäure gelöst, die Lösung mit kohlensaurer Magnesia abgestumpft, Alkohol zugesetzt und mit Gummiwasser verdickt.

Man beobachtet hierbei folgendes Verhältniss:

24 Grm. französischer Purpur,
50 » Essigsäure;

mit kohlensaurer Magnesia abgestumpft, und

80 Grm. Alkohol

zugesetzt, dann mit Gummiwasser verdickt. Nach dem Bedrucken werden die Stücke gedämpft.

Ein schnelleres Verfahren besteht darin, die Stücke einfach mit einem Gemisch von Eiweiss und Farbstoff zu bedrucken und dann vollständig zu trocknen, oder sie blos mit Eiweiss zu bedrucken und hernach durch ein Farbebad von französischem Purpur zu nehmen, welches auf oben angegebene Weise angesetzt ist; im letzteren Falle färben sich nur die mit Eiweiss imprägnirten Stellen. Ein Zusatz von Indigcarmin gibt die violetten Nuancen.

Der in dem französischen Purpur enthaltene Farbstoff ist ziemlich echt gegen Luft und Säuren, er charakterisirt sich durch die reine Malven- oder Dahliafarbe, welche er bei Zusatz einer schwachen Säure auf Seide (ohne Beizmittel) gibt, ferner durch das reine Violett, welches er in Verbindung mit Ultramarin oder Indigcarmin liefert, endlich durch das lebhafte Pfirsichblüthenroth, Johannisbeerenroth und Alpenrosenroth, welches er mit aufgesetztem Safflor oder Cochenille hervorbringen kann.

Um das sogenannte Rose des Alpes zu erhalten, färbt man zuerst nach angegebener Weise mit französischem Purpur und passirt nachher durch ein Bad von Safflor. Zu dem Ende macerirt man den Safflor mit kohlensaurem Kali und bildet so eine Lösung von Carthamin, die man durch Zusatz von Citronensäure in's Rothe überführt.

Indisin, Violettliquor. Unter der Bezeichnung Indisin (aus der Fabrik von François Alexandre u. Comp. in Lyon) oder auch Violettliquor (aus Deutschland zu beziehen) wurde von mehreren böhmischen Kattun- und Schafwollwaarenfabriken eine rothe Flüssigkeit gekauft, die sich als das früher von Bolley erwähnte Pourpre française (Anilinoxydationsprodukt) ergab.

Indisin ist eine schwach saure Lösung des Anilinoxydationsproduktes, der Violettliquor eine Lösung in Holzgeist. Die im Grossen angestellten Versuche bestätigen das bereits von Bolley Erwähnte; das Indisin kann ebenso als Dampffarbe auf Kattune, oder überhaupt zum Färben von Kattunen verwendet werden, wie der französische Purpur, es wird ebenso mit Gummiwasser und Albumin verdikt, wie oben angegeben wurde, und diesem Mordant so viel Indisin zugesetzt, als es die Tiefe des Tones erfordert. Das Violett wird auch hier mit Indigcarmin dargestellt.

Zum Dampfviolett mit Indisin auf Baumwolle bewährte sich folgendes Verfahren:

12 Loth Albumin werden in 3 Mass Wasser gelöst, der Kattun mit dieser Lösung geklotzt, sodann an der Luft getrocknet. Nun werden
1 Mass Indisin
6 » Gummiwasser und
½ » Essigsäure von 4° B. in einem irdenen Gefässe gleichmässig durchrührt, und diese Farbe wird dann auf das mit Albumin präparirte Zeug gedruckt, nachher gedämpft und gewaschen. Die Schönheit des Violett und die Beständigkeit gegen das Sonnenlicht lassen nichts zu wünschen übrig.

Die wesentlichsten, leicht auszuführenden Reactionen zur Unterscheidung einer Lösung von französischem Purpur (Flechtensäurenfarbstoff) und dem Violettliquor, auch Indisin (dem gelösten Anilinoxydationsprodukte), welche Flüssigkeiten ein vollkommen gleichfarbiges Aussehen besitzen können, sind folgende:

Aetzende Alkalien machen Flechtenfarblösungen blauviolett; Anilin enthaltende Farblösungen zeigen hierdurch keine Aenderung, längeres Kochen bewirkt in beiden Fällen eine Entfärbung.

Durch Salzsäure und Schwefelsäure, Oxalsäure, Essigsäure etc. werden Flechtenfarblösungen prachtvoll roth; Indisin und Violettliquor werden durch Schwefelsäure und Salzsäure prachtvoll blau, durch Oxalsäure, Essigsäure etc. kaum verändert.

Durch Salpetersäure werden Flechtenfarblösungen bei Zusatz von Weingeist in der Wärme schwach gelb, fast vollkommen farblos, die Anilinfarblösungen werden rothbraun.

Chlorkalklösung im Ueberschuss bewirkt in beiden Farblösungen beim Kochen vollkommene Entfärbung.

Schwefelammonium bewirkt in einer wässerigen Flechtenfarblösung eine Entfärbung, ohne einen Niederschlag zu erzeugen, die Flüssigkeit wird lichtgelb. In einer Indisin- oder Violettliquorflüssigkeit erzeugt Schwefelammonium einen dunkelblauvioletten Niederschlag, welcher sich in schwachen Säuren mit der ursprünglichen violetten Farbe löst.

Untersuchung des Violettliquor (aus Deutschland). (Ein in Holzgeist gelöster Anilinoxydationsfarbstoff.) Es war eine dunkelblauviolette Flüssigkeit von sehr starkem ätherischen Geruch (Kreosot darin erkenntlich), neutraler Reaktion und einem specifischen Gewicht von 0,840. Eine kleine Probe, auf einer Glas- oder Porzellanplatte an der Luft verdampft, zeigt einen prachtvollen bronzenen Metallglüster. Noch ausgezeichneter tritt derselbe hervor, wenn man die Farbflüssigkeit auf einer Glasschale entzündet; die geistige Flüssigkeit verbrennt sehr schnell mit einer blauen Flamme, der Verbrennungsrückstand, an der Glaswandung festhaltend, zeigt den Lüster, das Glas selbst ist mit dunkelvioletter Farbe durchsichtig. Hundert Ge-

wichtstheile Probeliquor ergaben bei der Destillation im Dampfbade im Mittel dreier vorgenommenen Versuche:

Verdampfte geistige Flüssigkeit	95,478 Theile	In 100 Gewichtstheilen.
Fester, metallisch glänzender, den Gesammtfarbstoff enthaltender Rückstand	4,522 »	

Die geistige Flüssigkeit, welche als Lösungsmittel des den Farbstoff enthaltenden Rückstandes zu betrachten ist, wurde als Holzgeist erkannt, der nicht in absoluter Reinheit angewendet wurde, weshalb auch die Anwesenheit von Kreosot erklärlich ist.

Der vom Holzgeist getrennte, im Wasserbade als fester Körper verbleibende Rückstand löst sich wenig in kochendem Wasser, leicht aber in Weingeist, immer mit der ursprünglich blauvioletten Farbe. Die weingeistige Lösung auf einer Uhrschale verbrannt gibt ebenfalls den Metalllüster. Der im Wasserbade eingedampfte Farberückstand einer trockenen Destillation unterworfen, ergab:

Braunes äther. Oel	2,354	(in 4,522 obg. Rückstand).
Kohliger Rückstand	2,168	

Das braune Oel löst sich in Weingeist sehr leicht, mit Aether und Schwefelsäure versetzt, krystallisirten dunkelgelbe Blättchen heraus, die, mehrmals in absoluten Alkohol umkrystallisirt, silberglänzend weiss erhalten wurden, und sich durch bestimmte Reactionen als schwefelsaures Anilin erwiesen. Das obige braune ätherische Oel enthielt somit Anilin.

100 Theile Violettliquor bestehen somit aus:

Farblosem Holzgeist	95,478 v. spec. Gew.	0,827.
Entsprechend wasserfreiem Holzgeist	91,821	Proz.
Wasser	3,657	»
Eingedampftem Farbstoff	4,522,	
bestehend aus Anilinöl . . .	2,354	»
kohligem Rückstand	2,168	»
	In 100 Gewichtsth.	

Die durch die Analyse erhaltenen Zahlen lassen in 100 Gewichtstheilen Violettliquor folgendes Fabrikations-Mischungsverhältniss vermuthen. In

95,5 Gewichtstheilen Holzgeist wurden
4,5 Gewichtstheile Anilinoxydationspräparat

gelöst.

Der Probeliquor verbrannte auf einer offenen Platinschale vollkommen, ohne Rücklassung selbst nur einer Spur von Asche; es konnten somit keine unorganischen Verbindungen darin vorhanden sein.

Untersuchung des in schwachen organischen Säuren gelösten Anilinoxydationsfarbstoffes oder Indisins von Alexandre Franc u. Comp. in Lyon. Der Inhalt der Flasche bestand aus zwei Schichten; die obere eine röthlichviolette Farbflüssigkeit, die untere ein voluminöser flockiger, blauvioletter Niederschlag, der beim Erwärmen der Gesammtflüssigkeit oder bei Zusatz von Wasser oder Weingeist leicht vollkommen zu einer dunkelvioletten Flüssigkeit sich löste. Die weingeistige Lösung des braunvioletten Bodensatzes hinterlässt beim Verbrennen, gleich dem Violettliquor, einen festhaftenden Rückstand mit dem erwähnten bronzenen Metalllüster.

Untersuchung eines französischen Purpurs (Flechtensäurenfarbstoff) aus der Fabrik von Guinon jun. u. Comp. in Lyon. Dieser in grösseren Stücken vorkommende Farblack gibt beim Reiben mit dem Nagel Kupferglanz und hat eine tiefviolette Farbe, löst sich theilweise in kaltem, leichter in heissem Wasser, sehr schnell in warmem Weingeist mit carminrother Farbe. Die weingeistige Lösung auf einer Glasschale verbrannt, hinterlässt den Rückstand nicht in so compakter Form, als es beim Violettliquor der Fall ist. Der Rückstand liess sich leicht wegwischen und zeigte keine Spur von dem bronzenen Lüster.

Im Mittel mehrerer Versuche erhielt der Verf. bei der Behandlung von 100 Gewichtstheilen des fein gepulverten französischen Purpurs mit Wasser und Oxalsäure (nach dem früher angedeuteten Verfahren) nach dem vollkommenen Aussüssen des Rückstandes:

73 Prozent an Oxalsäure gebundene Erdsalze, bestehend aus
30 » geglühten kohlensauren und fixen Erden.

Der Farblack, vorsichtig geglüht, ergab 35 Prozent weissgraue Asche, die aus kohlensaurem Kalk, Thonerde Spuren von Salzsäure und Schwefelsäure besteht.

Sonach enthalten 100 Gewichtstheile französischer Purpur 35 Theile Mineralbestandtheile und 65 Theile Flechtensäurenfarbstoff.

Der Verf. theilt in seiner Schrift eine Tabelle mit, welche das Verhalten von Violettliquor, Indisin und französischen Purpur gegen Reagentien übersichtlich nachweist.

Anwendung des Naphtalins zur Darstellung von Farben für Malerei und Zeugdruck. — Es ist bekannt, dass durch Behandlung des Naphtalins mit Salpetersäure verschiedene Nitronaphtaline erhalten werden. Dusart und Gelis in Paris, überrascht durch die Farbe, welche Naphtalin in Gegenwart von Salpetersäure annimmt, kamen auf den Gedanken, daraus das sogenannte französische Gelb zu erzeugen. Sie sind noch nicht zu einem vollständig befriedigenden Resultate gelangt, doch dürfte, wenn man die im Anfange mit dem Murexid, dem Anilin und dem französischen Purpur erhaltenen Resultate berücksichtigt, auch dieser Erfindung eine Zukunft vorbehalten sein. Die Farbe wird dargestellt, indem man 75 Th. Aetzkali, 250 Th. gelöschten Kalk und 100 Th. Nitronaphtalin mengt, gut zusammenreibt und dann erhitzt. Nach einiger Zeit wird die Masse gelb, worauf man sie mit Wasser wäscht und mit Schwefelsäure behandelt, welche letztere sich des Kalis und des Kalks bemächtigt. Eine gelbe Masse schwimmt im Wasser in Gestalt von Flocken, die nach dem Filtriren und Auswaschen als gelbe Farbe zu obigen Zwecken benutzt werden kann. Mit der erhaltenen gelben Farbe können auch verschiedene Lacke dargestellt werden, deren Farbtöne nach der genommenen Basis verschieden sind.

Verhandl. des nieder-österr. Gew.-Vereins.)

Nachschrift: Die Farben, die durch Oxydation des Naphthamein ähnlich wie die aus Anilin gewonnenen erhalten

werden, haben weder grosse Beständigkeit, noch sind die Töne schön. Das Violett zieht immer in's Braune, das Braune in's Graue. Diess ist das vorläufige Resultat vieler Versuche, die ich in meinem Laboratorium anstellen liess. Es ist einleuchtend, dass es von höchster Wichtigkeit wäre, aus dem Naphtalin, das in so unerschöpflich grosser Menge beim Steinkohlengasbereiten gewonnen wird, technisch brauchbare Farben herzustellen. Das Gelb, wie es Dusart und Gelis darstellen, wurde auch in meinem Laboratorium erhalten, die Ausbeute ist indessen nicht gross und wenn auch die Nuance ziemlich lebhaft ist, so ist davon, bei unserem Ueberfluss an trefflichen gelben Farbstoffen, keine grosse Anwendung zu erwarten. By.

Zur Bierbrauerei.

Mittel, dem Bier eine blasse Farbe zu geben; nach G. E. Habich. — Die blasse Farbe des Biers spielt bei den Consumenten mancher Gegenden eine Hauptrolle. Während man in Bayern eine ziemlich braune Farbe liefert, während in Frankreich der Brutolicolor und in den Londoner Porter-Brauereien das Farbmalz und die Essentia bina zu Hülfe gerufen werden, präsentirt sich das edle schottische Ale trotz der grossen Schüttung, welche sein geistiger Gehalt verlangt, mit einer nur blass weingelben Farbe.

Der Verf. hatte unlängst Gelegenheit, in einer deutschen Ale-Brauerei die grosse Bedeutung einer blassen Ale-Farbe kennen zu lernen. Hr. K. in N-J. producirt ein recht gutes Ale, aber die Farbe desselben ist etwas dunkler als die einer Gegenprobe von echtem Edinburger Ale. Es war Hrn. K. auch durch die grösste Aufmerksamkeit beim Darren nicht möglich gewesen, die Aufgabe zu lösen. Der Verf. hat ihm zwei Wege zur nachträglichen Beseitigung der missliebigen Farbe angerathen.

Die braune Farbe des gewöhnlichen (ohne Farbmalz gebrauten) Biers rührt von seinem Gehalte an löslich gewordenem Pflanzenleim her. Desshalb tritt die braune Farbe der Würzen erst beim Klarsieden derselben, nachdem diese Veränderung des Pflanzenleims vor sich gegangen war, heraus. Durch eine Verminderung der Pflanzenleim-Mengen wird man also auch die Farbe verringern oder blasser machen. Und diesen Zweck erreicht man durch Zusatz von Gerbstoff, welcher sich mit dem Pflanzenleim zu unauflöslichen Flocken verbindet und niederschlägt. Als Material, dem man den Gerbstoff entnimmt, bedient man sich des Catechu. Man löse diese Substanz in kochendem Wasser oder Würze auf und setze von dieser Flüssigkeit so lange kleine Portionen zu der klar gekochten Würze im Kessel, bis die Farbe derselben blass genug geworden ist. Nach jedem Zusatz muss man erst einige Minuten sieden lassen, ehe man eine Probe aus dem Kessel nimmt und abfiltrirt.

Der andere Weg beruht auf der Eigenschaft der Kohle (namentlich der Knochenkohle), den Flüssigkeiten färbende und riechende Substanzen zu entziehen. Die Anwendung derselben beginnt ebenfalls erst nach vollendetem Klarsieden der Würze. Man setzt eine Portion sog. Beinschwarz zur Würze und kocht etwa ¼ Stunde lang, filtrirt dann eine Probe ab und vergleicht sie mit Normalbier. Ist es noch zu dunkel, so setzt man mehr Beinschwarz hinzu u. s. w., bis der gewünschte Grad der Entfärbung erreicht ist. Das Beinschwarz setzt sich mit dem Kühlgeläger ab, man kann es sammeln und den Schuhwichsfabrikanten verkaufen. Uebrigens fordere man beim Ankauf des Beinschwarzes die grobkörnige Sorte, deren sich auch die Zuckerfabrikanten bedienen, da es sich auf der Kühle rascher zu Boden setzt. Sollte aber der Fall einmal eintreten, dass man ein feinkörniges Schwarz verwendet hat und die gekühlte Würze noch schwärzlich getrübt erscheint, so lasse man diese Trübung nur unbesorgt mit in den Gährbottig wandern, sie scheidet sich mit der Hefe aus. (Der Bierbrauer)

Kreosotwasser als Mittel, das Schimmeln der Bierlagerfässer zu verhüten. — Das Kreosot bietet das einfachste und sicherste Mittel dar, um dem Aufkommen der Schimmelpflänzchen einen Damm entgegen zu setzen. Das Kreosot ist eine ölartige, stark nach Rauch riechende Flüssigkeit, in Wasser löst es sich schwer, ertheilt demselben jedoch die Eigenschaft, kein Pflanzengebilde aufkommen zu lassen. Streicht man mit dieser Auflösung die Oberfläche der Lagerfässer an, so ist das Entstehen des Schimmels rein unmöglich. (Der Bierbrauer.)

Notizen für chemische Laboratorien.

Ueber die Reinigung der Platintiegel und das Verhalten derselben in der Gasflamme; von Prof. Dr. Erdmann in Leipzig. — Berzelius theilt in seinem Lehrbuche, 4. Aufl. 1841, Einiges über Behandlung und Reinigung der Platintiegel mit, was bei den meisten Chemikern, sehr mit Unrecht, keine Beachtung gefunden hat. Insbesondere gilt dies von folgender Stelle Seite 516:

«Manche Substanzen lassen auf der Oberfläche von Platin Flecken zurück, die schwierig abzuwaschen sind. Von diesen reinigt man die Tiegel sehr leicht durch Scheuern mit Seesand (Ballastsand), dessen Körner alle rund sind, und den man zur Entfernung aller grösseren Körner zuvor durch ein Haarsieb gesiebt hat. Das Scheuern verrichtet man mit ein wenig Wasser und mit dem Zeigefinger auf die Weise, dass die Körner beständig in rollende Bewegung kommen. Hierdurch wird das Metall blank und polirt und dabei nur sehr unbedeutend abgenutzt. — Es ist von grosser Wichtigkeit, die Oberfläche der Tiegel stets polirt zu erhalten, weil sie alsdann nur wenig von solchen Substanzen angegriffen werden, die sie sonst schnell genug angreifen würden; und wenn ein Tiegel einmal angegriffen ist, lässt sich nach Ausziehung der fremden Substanzen

mit Säuren fast nichts mehr darin glühen, ohne ihn noch weiter anzugreifen, wenn nicht zuvor die innere poröse Oberfläche vorsichtig gehämmert und dann polirt worden ist. — Bekommt Platin Flecken, die nicht ohne zu grosse Abnutzung mit Sand wegzubringen sind, so schmilzt man darin entweder saures schwefelsaures Kali bei Glühhitze und mit aufliegendem Deckel, oder besser etwas Borax zu Glas, wodurch die Oberfläche stets wieder rein und metallisch wird, und worauf man sie durch Scheuern mit Sand wieder polirt. Die Abnutzung bei diesem Scheuern ist so gering, dass die auf diese Weise gereinigten Tiegel noch nach zwanzigjährigem Gebrauche in vollkommen gutem Zustande sind.

Im Laboratorium des Verf. ist der Seesand zum Reinigen der Platintiegel in der Weise im Gebrauch, dass nach jedesmaligem Gebrauche das Abputzen mit Seesand erfolgt. Zu diesem Zwecke sind Schalen mit nassem Sande beständig zur Hand, deren sich die Praktikanten zu bedienen haben, ehe sie das Gefäss zurückgeben. Das Abpoliren ist in wenigen Minuten geschehen, während, wenn der Tiegel öfter benutzt worden ist, ohne ihn zu poliren, es schwer hält, die Politur wieder herzustellen. Die Tiegel im Laboratorium des Verf. haben in Folge dieser Behandlung beständig die Farbe und Politur neuer Tiegel, während in vielen Laboratorien, in welchen der Seesand nicht eingeführt ist, dieselben grau, matt und rissig sind. Der Verf. hat es für nützlich gehalten, an Berzelius' von der Erfahrung so wohl bewährte Behandlungsweise der Platingefässe besonders jetzt zu erinnern, wo die immer allgemeiner werdende Benutzung des Gases in den Laboratorien es doppelt nöthig macht, die Platingefässe sorgfältig zu behandeln, wenn nicht die starke Hitze der Gasflammen dieselben sehr bald zerstören soll. Ueberall, wo Gasheizung in den Laboratorien eingeführt ist, hört man die Klage, dass die Gasflammen das Platin verderben; die Platintiegel überziehen sich beim Glühen in der Gasflamme, bei Anwendung einer Bunsen'schen Lampe, mit einem grauen Häutchen, besonders wenn sie von dem inneren Flammenkegel getroffen werden. Dies geschieht um so leichter, je stärker der Druck ist, unter welchem das Gas ausströmt. Im Laboratorium des Verf. strömt das Gas unter 4—5 Zoll Druck aus; hierbei ist die Wirkung der Gasflammen eine überaus kräftige und der Verf. empfiehlt den gleichen Druck überall in den Laboratorien anzuwenden, was leicht durch Anbringung eines kleinen Gasometers möglich ist, durch welches das Laboratorium sich unabhängig machen kann von dem geringeren Drucke im städtischen Röhrensystem und den darin herrschenden Schwankungen. Bringt man in eine so kräftige Gasflamme einen Platintiegel, so sieht man, dass der innere Flammenkegel sofort einen matten Ring auf dem blanken Metall erzeugt, welcher besonders während des Glühens sichtbar ist. Dieser verbreitert sich immer mehr und nach längerem Glühen findet man den ganzen Boden grau und matt. Der Verfasser hat lange nach der Ursache dieser Erscheinung gesucht. Die Ursache ist weder Schwefel, wie Einige glauben, noch ein von Aschenbestandtheilen gebildeter Ueberzug, sondern einfach eine oberflächliche Auflockerung des Gefüges des Platins in Folge der starken Hitze, daher sie zunächst an der heissesten Stelle der Flamme eintritt. Der Verf. hat darüber bei Gelegenheit eines Besuchs des Prof. Pettenkofer aus München, welcher die wahre Ursache richtig vermuthete, einige Versuche angestellt, welche keinen Zweifel daran übrig lassen, dass die Erscheinung durch eine Molekularveränderung der Oberfläche begründet ist.

Glüht man einen gewogenen blanken Tiegel längere Zeit über der Lampe, indem von Zeit zu Zeit seine Lage gegen die Flamme ändert, um einem möglichst grossen Theile der Oberfläche den grauen Ueberzug zu geben, und bestimmt dann das Gewicht auf's Neue, so findet man dasselbe nicht vermehrt. Weder durch Schmelzen mit saurem schwefelsaurem Kali, noch durch Schmelzen mit kohlensaurem Natron lässt sich der graue Ueberzug beseitigen. Er verschwindet aber, wenn man den Tiegel mit Seesand polirt, und hierbei vermindert sich das Gewicht des Tiegels nur höchst unbedeutend; bei einem 25 Gramm wiegenden Tiegel betrug die Abnutzung kaum ½ Milligrm. Betrachtet man die grauen Flecken des Tiegels unter dem Mikroskope, so zeigt sich deutlich, dass das Metall eine rauhe, fast warzige Oberfläche erhalten hat, die in dem Masse sich verliert, als man mit Seesand polirt. Platindrähte, die man anhaltend in der Gasflamme glüht, z. B. die Triangel, auf welche man die Tiegel zu setzen pflegt, werden bekanntlich grau und spröde. Unter dem Mikroskope zeigen sie eine Menge feiner der Länge nach laufender Risse, sie lockern sich auf, bis sie, wenn die anfangs oberflächliche Veränderung tiefer eingedrungen ist, zerbrechen. Reibt man solchen Draht anhaltend und stark mit Seesand, so verschwinden die Risse, der Draht wird blank und glatt, indem die Sandkörner hier wie bei den Tiegeln als rotirende Polirstähle wirken, die dem Metalle seinen Zusammenhang wieder geben und dabei nur wenig Substanz abreiben. Am schönsten sieht man die auflockernde Wirkung der Glühhitze auf Metalle beim Glühen von Silber in der Gasflamme. Ein starkes polirtes Silberblech wird sofort in der Gasflamme matt weiss. Unter dem Mikroskope erscheint das Metall warzig aufgetrieben; da wo der Umfang der innern Flamme gewirkt hat, ist die warzige Beschaffenheit schon dem blossen Auge sichtbar. Ein Strich mit dem Polirsteine drückt die aufgetriebenen Theilchen nieder und stellt die Politur wieder her. Die eigenthümliche Beschaffenheit der Oberfläche, welche das Silber beim Glühen annimmt, ist den Technikern wohl bekannt, sie kann durch kein Aetzen mit Säuren ersetzt werden. Was nun aber beim Silber ein mattes Weiss ist, das erscheint beim Platin als Grau. Wird jeder Beginn dieser Auflockerung immer wieder durch die Anwendung des Seesandes aufgehoben, so halten die Tiegel sich unverändert, während sie ausserdem allmälig spröde werden müssen. Tiegel aus Iridiumplatin verhalten sich ganz wie Platin beim Glühen; es ist aber die völlige Wiederherstellung der Politur durch Seesand etwas schwieriger als bei reinem Platin, was sich aus der grösseren Härte der Legirung leicht erklärt.

Der Seesand, welchen der Verf. benutzt, ist aus Schwe-

den bezogen. Er ist von röthlichgrauer Farbe und besteht aus Körnern von verschieden, weiss, gelb und roth, gefärbtem Quarz, Titaneisen, vielleicht Spinell u. s. w. Auch eine weisse Sorte hat der Verf. gut gefunden. Unter dem Mikroskope zeigt sich, dass kein Korn scharfe Ecken oder Kanten besitzt; alle Körner erscheinen stumpfeckig. Dergleichen Seesand ist bei dem Mechaniker Hugershoff in Leipzig zu erhalten. (Polyt. Journ.)

Entfernung von Salpetersäureflecken von den Händen; nach Dr. H. Schwarz. — Alle Chemiker, die jemals mit starker, besonders rauchender Salpetersäure gearbeitet haben, kennen die sehr unangenehmen gelben Flecken, die man dadurch an den Händen erhält, und die weder kaltem noch warmem Wasser, weder Seifen noch Alkalien, weder Säuren noch Aether weichen, und erst allmälig durch Abstossung der abgestorbenen Hautpartien verschwinden. Der Referent kam ganz zufällig bei einem solchen Falle auf ein sehr einfaches Reinigungsmittel, das sich, wie er glaubt, auch sonst zur Beseitigung abgestorbener Oberhautpartien, bei rauhen schwieligen Händen, ja sogar in einzelnen Fällen von Hautkrankheit anwenden lässt. Als alle übrigen Versuche zur Reinigung nicht anschlugen, kam er auf die Idee, ob vielleicht Schwefelammonium die gelbe Substanz reduciren und löslich machen würde. Zufällig setzte er noch etwas Aetzkalilauge zu, und fand nun, dass zwar nicht die Reduktion der Farbe erfolgte, dass aber gar bald die ganze abgestorbene Hautpartie sich in eine seifige Masse verwandelte, die sich mit einem Holzspane, mit dem Daumennagel oder durch Reiben mit Sand auf das Leichteste bis auf die unterliegende gesunde Epidermis entfernen liess. Nach Abspülen mit Wasser und Waschen mit sehr verdünnter Schwefelsäure blieb die Haut vollkommen rein und glatt zurück. Dies Experiment wird, wie Referent hofft, bald in allen Laboratorien Nachahmung und Bestätigung finden.

(Polyt. Journal.)

Zur Droguenkunde.

Ueber die chinesische Gelatine; von A. Lipowitz. — Unter obigem Namen kommt eine sehr leichte weisse Substanz in zusammengefalteter Röhrenform von Fusslänge in den Handel, welche wie trockene starke Federseelen aussieht. Die Eigenschaften, welche dieser Stoff besitzt, versprechen ihn zu einem bedeutenden Handelsartikel zu machen.

In kaltem Wasser erweicht diese sogenannte Gelatine unter Aufquellen ohne wahrnehmbare Lösung und stellt dann eine nicht klebende röhrenförmige Masse dar, welche unter dem Mikroskope keine Struktur zeigt. Bis zum Sieden erhitzt, löst sie sich in 95 bis 99 Proz. Wasser viel leichter als Hausenblase, schwerer jedoch als wirkliche Gelatine auf. Sind nur 1 bis 2 Prozent dieser chinesischen Gelatine in Auflösung, so lässt sie sich leicht durch Papier filtriren oder durch Leinwand giessen, und stellt erkaltet eine sehr feste, weisse geruch- und geschmacklose Gallerte, klar und durchscheinend wie Eis, dar. Eine aus einem halben Proz. chinesischer Gelatine bereitete Gallerte ist fester als eine aus 4 Proz. weisser französischer Gelatine bereitete Gallerte, hält sich auch längere Zeit consistent und erträgt Wärme bis zu 30 und 50° C., ehe sie sich zu verflüssigen anfängt.

Bei der chemischen Prüfung blieb eine Auflösung Gallussäure-, Jod- und Bleizuckerlösung gegenüber indifferent, wurde hingegen von Alkohol und Bleiessig (basisch-essigsaurem Bleioxyd) gefällt. Auf Platinblech verbrannt, ergab sich kein Geruch stickstoffhaltiger Produkte, und eben so wenig mit Natronkalk verbrannt eine Spur von Ammoniak. Es ist somit diese chinesische Gelatine nicht mit der des Handels zu vergleichen, welche letztere animalischen Ursprungs ist und reichliche Mengen Stickstoff enthält. Gegen Wirkung des polarisirten Lichts verhält sich die Lösung unempfindlich.

Diese chinesische Gelatine ist pflanzlichen Ursprungs, und soll auch von einer nicht näher bekannten Pflanze, welche in ihrem Vaterlande Aja Aja genannt wird, herstammen. Die grösste Aehnlichkeit hat das physikalische und chemische Verhalten der Gelatine mit dem der Moosstärke (Lichenin), nur dass ihre Gallerte durch Jod nicht blau gefärbt wird.

Die Eigenschaften dieses Stoffes sind geeignet, ihn in Küche, Krankenstube und in die Gewerbe einzuführen. In dem Haushalte dürfte die chinesische Gelatine die bisher zu Gelées und Conserven aller Art verwendete französische (Knochen-) Gelatine bald verdrängen, von welcher letzteren 4 Prozent, oft noch mehr angewendet werden müssen, um eine in der Stubenwärme fest bleibende Gallerte zu bilden, während von der chinesischen Gelatine ½ Prozent ausreicht, um die schönste, weisse, durchscheinende Gallerte darzustellen. Ausserdem ertheilt die thierische Gelatine den Speisen meistens einen leimigen Geschmack und macht sie klebrig. Die chinesische Gelatine hingegen gibt weder Geschmack noch Geruch, und es treten in der damit bereiteten Gallerte die verwendeten Gewürze, Wein, Fruchtsäfte u. dgl. in ihrer ganzen Eigenthümlichkeit auf. Da ausserdem der Zweck der meisten Gelées, Crêmes und ähnlicher Speisen ist, nicht zu sättigen und den Magen zu überfüllen, sondern nur den Geschmackssinn zu befriedigen, so dürfte sich deshalb schon die fast substanzlose von jeder Klebrigkeit freie Gallerte aus chinesischer Gelatine besonders empfehlen. Ferner gehen die aus leimgebenden Stoffen, wie Kälberfüssen, Hirschhorn, Hausenblase, französischer Gelatine, erzeugten Gallerten sehr bald in eine unangenehme Fäulniss über, während die aus der chinesischen Gelatine hergestellten Gelées ihr Verderben durch Verflüssigung und Säuerung andeuten, ohne ekelhaft zu riechen und zu schmecken und ohne ganz ungeniessbar zu werden.

In diätetischer Hinsicht wird diese Gallerte vollständig die isländische Moosflechte ersetzen können und ist billiger und leichter als diese herzustellen.

Die grosse Festigkeit der Gallerte bei geringem Substanzgehalt, und dass sie erkaltet von jedem Körper mit der grössten Leichtigkeit abzunehmen ist, da sie gar keine Klebrigkeit besitzt, macht sie geeignet, von zarten und feinen Modellen die besten Formabdrücke zu liefern. Eine Gallerte, welche nur 1½ Proz. Substanz enthält, liefert von den zartesten Blattformen, Medaillen u. dgl. die subtilsten Formabdrücke, in welchen schnell hinter einander wiederholt Gypsabdrücke gemacht werden können, ohne dass sich die Form verändert. Da sie in kaltem Wasser unlöslich ist, so können die Formen damit gewaschen und dann mit einem zarten Pinsel getrocknet werden. Da eine Gelatineform wie Kautschuck biegsam ist, so räth der Verf., dieselbe vor dem Abnehmen vom Modell auf der Rückseite, nachdem darin einige Vertiefungen gemacht sind, mit Gypsbrei zu übergiessen, um sie in der natürlichen Lage zu erhalten. (Polyt. Journ.)

Die vorerwähnte Substanz scheint identisch zu sein mit derjenigen, welche Payen (Le Technologiste, Mars 1860, pag. 307) unter dem Namen Mousse de Chine erwähnt. Er führt von derselben an, dass man zwar geglaubt habe, sie werde aus einer im südlichen China und auf den Philippinnen vorkommenden Baumflechte dargestellt, dass diese Annahme jedoch irrig sei, und diese Substanz, welche in China und auf der Insel Réunion zur Bereitung leichter Gelées verwendet werde, vielmehr von einer Seepflanze, Gelidium corneum oder Alga von Java, herstamme. Sie enthält nach ihm einen eigenthümlichen organischen Körper, den er Gelose nennt und welcher nach ihm aus 42,8 Kohlenstoff, 5,8 Wasserstoff und 51,4 Sauerstoff besteht.

Ueber Divi-divi. — Bereits im vorigen Jahrhundert hat man die Divi-divi- (auch Libidibi-) Schote wegen ihres Gehalts an Gerbstoff angewendet, wie aus einer Notiz in Böhmer's technischer Geschichte der Pflanzen, Bd. 2, S. 289, zu ersehen ist. Man hat sie zuerst 1769 aus Caraccas nach Spanien gebracht. Da nun in neuerer Zeit dies Gerbmaterial als ein Ersatzmittel für Eichenrinde gebraucht wird (nach Hamilton sollen drei Tonnen desselben in ihrer Wirkung sieben Tonnen Lohe gleichkommen), so möchten einige Angaben darüber, aus englischen Schriften entlehnt, manchem unserer Leser nicht unwillkommen sein.

Es ist die Schote eines strauchartigen Baumes (Caesalpinia, Poinciana coriaria), der 20 bis 30 Fuss hoch wird, in Südamerika wild wächst und auch auf Jamaica vorkommt. M'Fadyen führt ihn in seiner Flora von Jamaica auf. Die Schoten des Baumes, Divi-divi genannt, haben eine dunkelbraune Farbe, sind nahe 3 (englische) Zoll lang und etwa ½ Zoll breit, stark gebogen, als wären sie stark getrocknet; sie enthalten mehrere kleine platte Samen. Ihr Geschmack ist zusammenziehend und bitter; der Sitz des Gerbstoffs ist in der äusseren Schale der Schote; die innere Haut, welche die Samen einschliesst, ist weiss und fast geschmacklos. Oefters findet man die Schoten mit kleinen Löchern versehen, welche augenscheinlich durch ein Insekt hervorgebracht sind. Ein wässeriger Auszug von Divi-divi gibt einen reichlichen Niederschlag mit Leimauflösung und wird dunkelblau von Eisenoxydsalzen gefällt. Die Schote enthält neben einem reichlichen Gehalt an Gerbsäure auch etwas Gallussäure, von einer bedeutenden Menge Schleim begleitet. Der Gallussäuregehalt lässt sich darin nachweisen, wenn man die Gerbsäure mittelst Leim fällt, die Flüssigkeit dann zur Extractconsistenz abdampft und was übrig bleibt mit Alkohol auszieht. Destillirt man von dem spirituösen Auszug den Weingeist ab, bringt den Rückstand im Wasserbade zur Trockniss und zieht die trockene Masse mit Aether aus, so bleiben nach dem Verdunsten des letzeren noch etwas gefärbte Krystalle zurück, die sich entweder mittelst Thierkohle oder durch Binden an Bleioxyd und Zersetzung mittelst Schwefelwasserstoff entfärben lassen. Durch Elementaranalyse derselben sind über die Natur derselben alle Zweifel beseitigt.

Da bekanntlich die Gerbsäure aus Galläpfeln Pyrogallussäure liefert, so wurde noch versucht, ob auch die aus Divi-divi abgeschiedene Gerbsäure sich eben so verhalte. Es wurde eine wässerige Lösung von Divi-divi mit Schwefelsäure versetzt, der dunkle Niederschlag auf einem Seihetuch gesammelt, mit kaltem Wasser ausgewaschen, und, um ihn so viel als möglich von anhängender Schwefelsäure zu befreien, abgepresst. Nach dem Trocknen wurde der Niederschlag trocken destillirt, indess keine Pyrogallussäure erhalten; eine voluminöse Kohle und brenzliche Stoffe waren lediglich das Ergebniss der Operation. Es scheint sonach die Gerbsäure im Divi-divi von der in den Galläpfeln wesentlich verschieden zu sein.

Das reichliche Vorhandensein von Schleim in der Divi-divi scheint bei ihrer Anwendung in der Lohgerberei ohne Einfluss zu sein, während sie in der Kattundruckerei dieserhalb die Galläpfel nicht ersetzen kann. Dagegen liefert Divi-divi zunächst der Eichenrinde das beste Leder, so dass sie unter den mancherlei Surrogaten für Lohe obenan steht und von keinem andern in dieser Beziehung übertroffen wird. (Zeitschr. für Lederfabrikation etc.)

Literatur.

Müller's Lehrbuch der Geometrie für Handwerker-Fortbildungsschulen (Leipzig 1860, bei F. A. Brockhaus) ist ein für den Unterricht in Handwerkerschulen sehr geeignetes Buch; es enthält dasselbe die meisten für die Praxis wichtigsten Sätze der Geometrie, welche, — wenn auch nicht mit mathematischer Strenge bewiesen — doch auf anschauliche Weise dem Schüler zum Verständniss gebracht werden. Die Aufgaben, mit denen jeder Abschnitt versehen ist, sind ebenfalls grösstentheils aus dem praktischen Leben gegriffen, wecken somit das Interesse beim Schüler und gewähren ihm praktischen Nutzen. Ihre bedeutende Zahl langweilt bei der Mannigfaltigkeit derselben keineswegs und gibt ein passendes Mittel, die geometrischen Beziehungen dem Schüler eigen

zu machen. Das Buch zeugt davon, dass es ein Produkt mehrjähriger Erfahrungen ist und leistet gewiss jedem Lehrer in diesem Fache wesentliche Dienste. Kr.

Gräf's neuestes allgemeines Journal für Tischler, Bildhauer und Tapezierer. Erfurt, Verlag von F. Bartholomäus. — Von diesem Werke liegt uns das erste Heft des 8. Jahrganges vor (Preis 3 Fr.), welches vier Blätter sauber ausgeführte Möbelzeichnungen nebst vier grossen Bogen mit Herstellungsmodellen in natürlicher Grösse enthält. Dieser letztere Umstand ist jedenfalls für den Tischler von grosser Wichtigkeit und wenn das Journal seinem Zwecke, immer nur gute und praktisch ausführbare Modelle zu bringen, wie im vorliegenden Hefte, treu bleibt, so dürfte es auch fernerhin einer vielseitigen Benutzung, welcher wir es hiemit bestens empfehlen, sich erfreuen. Kr.

Die Ventilatoren und deren Anwendung auf praktische Zwecke. Zusammengestellt und herausgegeben von Julius Nordenberg. Weimar 1860, bei B. F. Voigt. Preis 1 Thlr. — Nach einer kurzen Einleitung, in welcher die Berechnungsformeln für Ventilatoren unter verschiedenen Bedingungen gegeben worden, folgt die Abbildung und Beschreibung einer sehr grossen Anzahl von Ventilatoren für Wohnzimmer, Säle, Theater, Kasernen, Hospitäler, Gefängnisse, Schulen, Fabriken, Dampf- und Segelschiffen, Eisenbahnwagen, Brunnenschachten und Bergwerken, Kellern, Trockenstuben, Seidenraupereien, Gewächshäusern, Ställen, Abtritten, Schornsteinen etc. Diese Zusammenstellung bietet für Diejenigen, welche Ventilatoren anzulegen im Falle sind, mannigfaches Interesse, weshalb wir derselben hier gerne Erwähnung thun. Kr,

---

Jasmund's Buch der Fortschritte füs Schlosser, Grob- und Zeugschmiede. Weimar 1860, bei B. F, Voigt. Preis 1 Thlr. — Eine interessante, wenn auch keineswegs erschöpfende Zusammenstellung der Verbesserungen und Erfindungen, welche in neuerer Zeit sowohl in der Behandlungsweise der Metalle bei ihrer Ausarbeitung und Verschönerung, als auch an den hiezu dienenden Werkzeugen und Vorrichtungen gemacht worden sind. Kr.

Verschiedenen Zweigen der chemischen Technologie angehörend sind erschienen:

a. Im Verlage von B. F. Voigt in Weimar einzelne Abtheilungen des «neuen Schauplatzes der Künste und Handwerke» bildend.

1) Die Anwendung der Chemie auf die Photographie von Barreswil und Davanne; deutsche Bearbeitung von Dr. Ch. H. Schmidt.
2) W. Barfuss: die Kunst des Böttchers oder Küfers in der Werkstatt wie im Keller. Vierte Auflage.
3) Eupel: der vollkommene Conditer. Siebente Aufl.
4) Grundsätze der Bierbraucrei von Dr. Ch. H. Schmidt. Vierte Auflage.
5) Die Kleinigkeitsfärber von C. F. Scherf. Dritte Aufl.

b) Leipzig, in der Arnold'schen Buchhandlung:
Anweisung zur Destillation auf warmem und auf kaltem Wege von B. H. Käufer.

c) Leipzig, bei Otto Spamer:
Photographisches Nachschlagebuch in 2 Abtheilungen von Dr. J. Schnaus.

Wir haben uns in diesen Büchern hinreichend umgesehen, um versichern zu können, dass, wie es von dem «Schauplatz der Künste und Handwerke» längst bekannt ist, dem Praktiker, der nicht theoretische Entwickelungen sucht, sondern sich begnügt mit einer übersichtlichen Zusammenstellung der Erfahrungen auf einem bestimmten Gebiete, sehr nützliche Dienste geleistet werden.

Das photographische Nachschlagebuch zeichnet sich überdies durch Vollständigkeit und Eingehen in chemische und physikalische Lehrsätze aus. Kaum wird ein Photograph irgend etwas, das ihm wissenswerth erscheint, darin unberührt gelassen finden.

Wir haben zu wiederholen, dass wir einlässliche Recensionen nicht zulässig finden in einer technischen Zeitschrift, um so genauer haben wir zu erwägen, dass die angezeigten Bücher einer Empfehlung im angegebenen Sinne wirklich würdig sind. By.