Zeitschrift: Schweizerische Polytechnische Zeitschrift

Band: 2 (1857)

Heft: 5

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.

Aus dem pharmazeutisch-technischen Laboratorium des schweiz. Polytechnikums.

Beitrag zu den Methoden der quantitativen Bestimmung des Gerbsäuregehaltes der Galläpfel.

Von C. W. Stein, Schüler der Pharmacie.

Die Idee der zu beschreibenden Methode zur Ermittlung des Gerbsäuregehalts der Gerbmaterialien ist mir von Hrn. Prof. Bolley mitgetheilt worden, und auf seine Veranlassung übernahm ich im pharmazeutisch-technischen Laboratorium des schweizerischen Polytechnikums die Arbeit, über die ich nachfolgend berichten will.

In dem «Universitätsprogramm von Christiania pro 1854 von A. Strecker» *) findet sich eine Bestätigung der schon früher von Liebig gemachten Angabe, dass durch Fällen einer überschüssigen siedenden Lösung von Bleizucker mit einer verdünnten Gerbsäurelösung ein gelbgefärbter Niederschlag von gerbsaurem Bleioxyd entsteht, der im Mittel 64 % Bleioxyd enthält (nach Strecker schwankend zwischen 63 und 65%).

Diese Beobachtung bildet den Ausgangspunkt für die neue Methode. Eine Gewichtsanalyse liesse sich nicht wohl darauf basiren, da einestheils der Niederschlag des gerbsauren Bleioxyds sich (ebenfalls nach Strecker's Angabe und selbstgemachten Beobachtungen) in Berührung mit Luft sehr leicht zersetzt und schwierig auszuwaschen ist, und anderntheils darnach zu trachten war, die Ausführung der Methode durch möglichste Einfachheit jedem Techniker zugänglich zu machen.

Zu diesem Ende wurde eine Lösung von gereinigtem essigsaurem Bleioxyd von der Stärke hergestellt, dass 1 Kubikcentimeter derselben = 1/1000 Atom (in Grammen ausgedrückt), oder so, dass ein Liter der Flüssigkeit 189,7 Gramm kristallisirten Bleizucker enthielt.

Wurde nun von dieser Flüssigkeit ein bestimmtes Volum kochend mit nicht völlig zum Fällen hinreichender verdünnter Gerbsäurelösung versetzt, so waren die Bedingungen zur Erzeugung des erwähnten Niederschlags mit dem Gehalt von 64% PbO geboten, und es war nun nur noch der Ueberschuss des verwendeten Bleizuckers zu bestimmen, um auf die in den Niederschlag eingegangene Menge schliessen zu können.

Diess geschah in folgender Weise: die Flüssigkeit sammt dem Niederschlag wurde in einen Messcylinder gegossen, das Glas, worin die Fällung vorgenommen wurde, sauber nachgespült, im Messglas gut gemischt und stehen gelassen, bis der Niederschlag sich so weit abgesetzt hatte, dass die überstehende Flüssigkeit ganz klar war. Das Volum der Flüssigkeit sammt dem Niederschlag wurde nun gemessen und zur Bleibestimmung auf volumetrischem Weg eine gewisse Menge mittelst eines Pipette herausgenommen. Das Messen der Flüssigkeit sammt Niederschlag mag auffallen, allein das Volum des getrockneten Niederschlags ist so gering, dass der durch diess Verfahren veranlasste Fehler wohl übersehen werden darf. Die Bestimmung des Bleigehalts in dem gemessenen Flüssigkeitsvolum geschah nach der Methode von F. Mohr, d. h. ich fällte mit titrirter Lösung von Kleesäure und etwas Ammoniak, hob von der gemessenen Flüssigkeit, nachdem der Bleiniederschlag vollständig sich abgesetzt hatte, ein gemessenes Volum aus und titrirte darin die überschüssig zugesetzte Kleesäure, mittelst Chamäleonlösung. Die Reductionen sind leichtverständlich. Aus der gefundenen Kleesäure wurde auf den Bleigehalt in dem aliquoten Theil der Flüssigkeit, daraus auf den Bleigehalt der ganzen Flüssigkeit, hieraus wieder auf den Bleioxydgehalt des Niederschlags geschlossen und dieser zu 64% vom Gewicht des ganzen Niederschlags berechnet, so dass 36% Gerbsäure darin angenommen wurde. Alles diess sind Operationen und Rechnungen, wie sie die Titriranalyse mit sich bringt. Die Resultate sind in der unten folgenden Tabelle zusammengestellt.

Ausser der Erprobung der Methode selbst war aber noch die Frage durchzuarbeiten, welche der bis jetzt angewendeten Extraktionsmethoden die best übereinstimmenden Mengen Tannin gewinnen lasse; folgendes sind die hierauf bezüglichen Bemerkungen zu unten folgender Tabelle:

Zu den Proben I bis IV diente möglichst gleichkörnig gestossener, staubfreier istrianer Gallus, und zwar wurde er in Versuch I nach Mohr's Vorschlag mit einem Gemische von gleichviel Alkohol von 86% und Aether in einem kleinen Digestionsfläschchen behandelt und so lange neue Flüssigkeit aufgegossen, als sich noch eine Fällung mit Leimlösung zeigte.

Bei Versuch II bis IV kam der Gallus uber einen Baumwollpfropf in einen Deplacirungsapparat, der einfach aus einem mittelst Kork in einen Kolben gesetzten, unten in eine Spitze ausgezogenen Glasrohr bestand, und das Ausziehen wurde mit Aether (gewöhnlichem käuflichem) bewerkstelligt.

Zu den Versuchen V bis XI dagegen diente eine andere Sorte gleicherweise gekörnter Gallus; es wurde auch bei den Proben V bis VII das Ausziehen gleicherweise bewerkstelligt, wie bei II bis IV.

Die Versuche VIII bis XI dagegen wurden mit Wasser als Extraktionsmittel angestellt, und zwar wurde der Gallus je mit dem 30fachen Gewicht Wasser während 20 Minuten gekocht, möglichst schnell filtrirt und mit heissem Wasser gewaschen.

Zu den Versuchen XII bis XV diente ein aus schwar-

*) Annal. d. Chemie u. Pharm. 1854. Bd. 90.

zem Gallus mit einer Mischung von Alkohol und Aether ausgezogenes Tannin.

Zur Gewichtsbestimmung des festen Rückstandes der Auszüge wurden diese eingedampft (die ätherischen, nachdem der meiste Aether abdestillirt war). Das Eindampfen geschah im Wasserbade in gewogenen Schalen und es wurden diese Rückstände dann so lange bei 100° getrocknet, bis sich bei wiederholtem Wägen kein Gewichtsverlust mehr zeigte.

Diese Tanninmengen wurden dann in Wasser gelöst, wobei es sich zeigte, dass sämmtliche ätherischen Auszüge in Wasser nicht völlig auflöslich waren. Die unlöslichen Antheile in den Proben V bis VII wurden bestimmt und finden sich auf der Tabelle unter der Rubrik «Rückstände» in Klammern eingeschlossen.

Die Rubrik «Verlust» gibt die Unterschiede an, welche zwischen den Wägungen des Gallus einerseits und des Auszugs plus Rückstand andererseits stattfanden und theils von wirklichen Verlusten, theils davon herrühren, dass der Gallus nur lufttrocken abgewogen wurde, daher Feuchtigkeit enthalten konnte.

Unter VI β und VII β finden sich die Resultate, die erhalten wurden, als der mit Aether so weit erschöpfte Rückstand, dass eine Probe mit Leimlösung nicht mehr gefällt wurde, noch weiter mit Aetherweingeist ausgezogen wurde, bis eine Probe mit Bleizucker nicht mehr gefällt wurde.

Ich muss hier bemerken, dass mit Leimlösung das Ende des Ausziehens nicht genau zu erkennen ist, da Leim die Gerbsäure in sehr verdünnten Lösungen nicht mehr deutlich fällt, was hingegen Bleizucker thut.

In den Versuchen VIII, IX, X und XI diente Wasser zum Extrahiren der Gerbsäure. Es wurde die 30fache Wassermenge vom Gewichte des Gallus angewendet, 20 Minuten lang gekocht, filtrirt ausgewaschen und durch Abdampfen auf dem Wasserbad der feste Rückstand bestimmt. Er betrug viel mehr als die Extraktion mit Aether oder Aetherweingeist ergab.

Die volumetrischen Bestimmungen der Gerbsäure wichen theils sehr ab von dem Resultat, das durch Wägung erhalten wurde, theils stimmten sie nicht unter sich, so dass wohl am richtigsten Gegenwart anderer störender Stoffe in dem wässerigen Auszug angenommen wird.

Wenn diese Methode keine grossen Ansprüche auf Genauigkeit, wie sie zu wissenschaftlichen Zwecken nöthig ist, machen kann, so gibt sie aber immerhin dem Techniker (für welchen sie ausschliesslich bestimmt ist), ein Mittel an die Hand, bis zu einer nicht zu grossen Fehlergrenze die Güte und Reichhaltigkeit seiner Gerbsäurematerialien (bis jetzt wenigstens der Galläpfel, und wahrscheinlich auch der andern) auf leichte und schnell zum Ziel führende Weise zu beurtheilen.

Nro. des Versuchs	Menge des angewendeten Gallus	Menge des Rückstandes bei 100° getrocknet	Differenz zwischen Gallus u. Rückstand + Auszug	Quantität des Auszuges		Differenz zwischen Wägen u. Titriren in %	Procente des Auszugs	
				durch Wägen bestimmt bei 100° getrocknet	durch Titriren bestimmt		durch Wägen bestimmt	durch Titriren bestimmt
I.	5 gr.	—	—	2,5718	2,645 2,498	+ 1,47 — 1,47	51,43	52,9 49,96
II.	7,5 gr.	4,15	0,22	3,131	3,16	+ 0,38	41,75	42,13
III.	10 gr.	5,7	0,238	4,0618	3,6 3,58	— 4,61 — 4,81	40,61	36 35,8
IV.	10 gr.	—	—	—	5,444 5,486	— —	—	54,44 54,86
V.	10 gr.	—	(0,065)	6,2795	5,689 5,62	— 5,9 — 6,59	62,795	56,89 56,2
VI. α	7 gr.	—	(0,074)	4,2355	4,021	— 3,07	60,51	57,44
VI. β	Rückstand von VI. α	—	—	—	0,502	—	—	7,2
VII. α	7 gr.	—	(0,060)	4,451	4,328 4,2725	— 1,762 — 2,554	63,59	61,828 61,036
VII. β	Rückstand von VII. α	—	—	—	0,4536	—	—	6,48
VIII.	a b 5 gr.	0,772	0,555	3,6725	3,1742 3,5594	— 9,966 — 2,252	73,45	63,484 71,198
IX.	a b 5 gr.	0,842	0,33	3,827	3,1107 3,418	— 14,5386 — 8,504	76,45	62,0014 68,036
X.	5 gr.	0,7225	0,57	3,707	—	—	—	—
XI.	5 gr.	—	—	—	3,121	—	—	62,42
XII.	—	—	—	1,003	1,042	+ 3,8	—	—
XIII.	—	—	—	1,1005	1,08	— 1,8	—	—
XIV.	—	—	—	1,8108	1,7438	— 3,7	—	—
XV.	—	—	—	1,1764	1,1587 1,146	— 1,5 — 1,74	—	—

Beleuchtungs- und Heizungswesen.

Ist Boghead Cannelkohle eine eigentliche Steinkohle oder ein bituminöser Schiefer? — In Frankfurt bestehen zwei Gascompagnien; die eine liefert Steinkohlengas, die andere ist ursprünglich für Oelgas, dann Harzgas privilegirt worden und braucht jetzt Bogheadkohle als Rohmaterial. Dadurch sieht sich die erste beeinträchtigt und man gelangte in dem entstandenen Rechtsstreit an Prof. Goeppert in Breslau, um zu entscheiden, ob Boghead Steinkohle sei oder nicht. In Edinburg war in einem frühern Fall auf Gutachten von Anderson und Wilson mit Ja entschieden worden. Goeppert erklärt, die Kännelkohle sei nicht zur Steinkohle zu rechnen, da diese einen geringen Aschengehalt, 5—10%, enthalte, da sie ferner immer die Reste der Pflanzenzelle erkennen lasse und die organischen Bestandtheile in vollkommen vertrocknetem Zustande enthalte, während die Bogheadkohle 25—30% Asche enthalte und einen graubraunen Strich zeige, auch wenig Zellenstructur erkennen lasse. Mit diesen Unterscheidungen hält Goeppert die beiden Endglieder einer grossen Reihe von Mittelbildungen zwischen bituminösem Schiefer und Steinkohle als hinlänglich characterisirt. Die Schiefer enthalten halbverkohlte Substanzen, ähnlich wie die künstliche unvollkommene Holzkohle, Rothkohle, Charbon roux und darum mehr Wasserstoff, sei darum zu Gasbereitung besser geeignet als eigentliche Steinkohle.

(Carnall's Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen in Preussen.)

Zusammenstellung von Preisen des Leuchtgases in verschiedenen Städten Norddeutschlands. —

Crefeld. 1400 Brennstunden; 425 öffentliche Flammen, stündlich 5 Kubikfuss. Gaskosten im Ganzen 4131 Rthlr. 28 Silbergroschen 4 Pf.*)

5 Kbf. Gas 2½ Pf. Lichtstärke = 10 Wachskerzen von 10⅓ Zoll Länge, 6 auf 1 Pfund.

1000 Kbf. Gas zur Strassenbeleuchtung 1 Rthlr. 11 Sgr. 8 Pf.

1000 Kbf. Gas zur Beleuchturg öffentlicher Gebäude 2 Rthlr.

1000 Kbf. Gas für Private 3 Rthlr. in den ersten 10 Jahren, später 2⅔ Rthlr.

Die einzelne Flamme der städtischen Beleuchtung kostet pro Stunde 2½ Pf., im Jahr 9 Rthlr. 21 Sgr. 8 Pf.

Frankfurt a. d. O. 2000 Brennstunden. Eine Flamme 5 Kbf. pro Stunde kostet 3⅗ Pf.

1000 Kbf. Gas zur öffentlichen Beleuchtung 2 Rthlr.

1000 Kbf. Gas an Private zur Beleuchtung der Strassenfronte 2 Rthlr.

1000 Kbf. Gas an Privato im Innern nicht über 3 Rthlr. Kosten der einzelnen Flamme pro Jahr 20 Rthlr.

Duisburg. 1000 Brennstunden. Strassenflamme 12 Rthlr. 15 Sgr. oder 1000 Kbf. 2 Rthlr. 6 Sgr. 2 Pf. — 1000 Kbf. zum Privatgebrauch 2 Rthlr. 15 Sgr. Lichtstärke = 12 guten Wachskerzen.

*) 1 Thlr. = 30 Silbergroschen zu 12 Pfennig = 3 Frcs. 75 Cts.

Barmen. 900 Brennstunden; jährliche Kosten der einzelnen Flamme 10 Rthlr., stündlich 4 Pf. 1000 Kbf. = 2 Rthlr. 6 Sgr. 8 Pf.

Düsseldorf. 1500 Brennstunden; jede Flamme 12 Rthlr., pro Stunde 2,88 Pf. Privatflamme stündlich 3¾ Pf. (1½ Kbf. Verzehrung). (NB. Sogenanntes Patentgas.)

Stettin. 1000 Kbf. = 1 Rthlr. 10 Sgr., für Private 2 Rthlr. 22 Sgr.

Breslau. 2000 Stunden Brennzeit. Die einzelne Flamme jährlich 15 Rthlr., pro Stunde 2,7 Pf. — 1000 Kbf. Gas für Private 3 Rthlr. 5 Sgr.

Wesel. Pro Stunde und Flamme 5 Pf.

Köln. 1000 Kbf. = 2 Rthlr. 22 Sgr., für Private 3 Rthlr.

Koblenz. 1000 Kbf. = 2 Rthlr. 2 Sgr. 6 Pf. für Private 3 Rthlr. 20 Sgr.

Bonn. 1000 Kbf. = 1 Rthlr. 24 Sgr. 2 Pf., für Private 3 Rthlr.

Hannover. 434 Strassenflammen mit einer Durchschnittsbrennzeit von täglich 8 Stunden = 8 Rthlr. 12 gGr. für die Flamme. 1000 Kbf. für Private 1 Rthlr. 6 gGr. bis 1 Rthlr. 16 gGr.

Berlin. Pro Flamme 16 Rthlr. 27 Sgr.

Dresden. Pro Flamme 20 Rthlr.

Leipzig. Pro Flamme 24 Rthlr.

Hamburg. 1000 Kbf. = 8 Mark = 3 Rthlr. 7 gGr. Eine Flamme in 1 Stunde 5 Kbf., also in 2000 Brennstunden des Jahres = 10,000 Kbf. = 80 Mark.

Braunschweig. 360 Gasbrenner und 230 Oellampen zur Strassenerleuchtung. 1200 Brennstunden = 9000 Rthlr. Pro Stunde für die Gasflamme 4½ Pf. preussisch. Private zahlen für 1000 Kbf. 6⅔ Rthlr.

Oldenburg. 1000 Kbf. (Holzgas) = 3 Rthlr.

Bremen. 1000 Kbf. = 4 Rthlr. Gold.

Uelzen. 1000 Kbf. = 1 Rthlr. 18 gGr. bis 2 Rthlr. 8 gGr.

(Zeitschrift des Architekten- und Ingenieur-Vereins für das Königreich Hannover.)

Die Gasmenge und Kokesausbeute aus verschiedenen deutschen Steinkohlensorten von Prof. Stein. — Einer grössern Arbeit des Verfassers entnehmen wir die auf nachfolgender Seite stehende Tabelle, deren Resultate in dem Versuchofen der Dresdner Gasanstalt gewonnen wurden.

Es finden sich in der gleichen Zeitschrift etwas ältere Zusammenstellungen, die wir der Vergleichung wegen hieher stellen, obschon die Angaben auf eine andere Einheit bezogen sind.

1) Nach der Angabe des Administrators der Gaskompagnie in Hannover, Hrn. Körting, giebt ein Gemenge von Deister- und Schaumburger-Kohlen per Balgen oder 2 Kubikfuss durchschnittlich 310 Kubikfuss Leuchtgas, oder das Gasvolumen ist das 155-fache des Kohlenvolumens.

2) Bei der Leuchtgasbereitungsanstalt des Central-Eisenbahnhofes in Hannover hatte man bis zum 5. Juli 1856 folgendes Resultat gewonnen: Kniggenbrinker-Gaskohle 41 Pfd. per Kubikfuss liefert per Kubikfuss Kohle 120 Kubikfuss Gas.

3) Nach einer Mittheilung des Inspektors der Bremer Leuchtgasbereitungsanstalt liefert dort 1 Pfd. der Mengung,

woraus das Gas entwickelt wird, nämlich Harz (amerikanisches), Steinkohlen und Theer (in dem Werke selbst gewonnen) 3 bis 4 Kubikfuss Leuchtgas. Rechnet man den Kubikfuss des Gemenges zu 50 Pfd. oder nimmt das Volumen eines Pfundes zu 1/50 Kubikfuss an, so liefert in der Bremer Anstalt 1 Kubikfuss Kohle und Harz 150 bis 200 Kubikfuss Leuchtgas.

4) Nach Stöckhardt in Tharandt (Progr. d. Gewerbschule zu Chemnitz v. 1839) liefern in der Dresdener Gasanstalt 1¾ Dresdener Scheffel = 5,95 Himten = 7,4 Kubikfuss Burgker Steinkohlen (= 300 Pfund) 1200 Kubikfuss Leuchtgas, was das 162fache des Kohlenvolumens ist. Nach demselben werden in Zwickau aus 1 Dresdener Scheffel = 3,4 Himten hannov. sogenannter Lehkohle (160 bis 164 Pfd.) an Leuchtgas 525 Kubikfuss gewonnen, was das 123½fache des Kohlenvolumens ist.

(Mitth. des Gewerbevereins für das Königr. Hannover.)

Ueber die Gasausbeute aus verschiedenen Kohlen.

Bezeichnung der Kohlen		Gas aus 1 Pfund Kohle, Kubikfuss	Specifisches Gewicht des Gases	Kokes-Ausbeute, Prozent
Aus dem Zwickauer Becken	Pechkohle aus dem 2-elligen Pechkohlenflötze zu Oberhohndorf	4,4	0,616	50
	» aus dem 3-elligen Flötze daselbst	3,9	0,601	50
	Beste Gaskohle aus diesen beiden Flötzen	4,8	0,709	55
	Schichtenkohle vom Hoffnungsflötze des Hoffnung-Schachtes	4,8	0,549	55
	Pechkohle aus der untern Abtheilung des tiefen Planitzer Flötzes	3,0	0,626	60
	Schmiedekohle aus der obern Abtheilung desselben Flötzes	3,0	0,509	60
	Kohle vom Amandusflötze	4,5	0,623	55
	Kohle vom 2. Flötze des Bürgergewerkschaft-Schachtes	4,1	0,614	56
	Kohle vom obern Flötze desselben Schachtes	3,7	0,611	55
Aus dem Plauen'schen Becken	Gaskohle vom Hänichener Schacht	3,7	0,611	62½
	Weicher Schiefer vom Oppelt-Schacht	4,3	0,609	55
	Gaskohle vom Moriz-Schachte in Gittersee	3,6	0,581	60
	„ vom Reinhold-Schachte am Windberge	3,6	0,595	68¾
	Kohle vom Döhlener Kunstschachte	4,0	0,598	56¼
	» vom Augustus-Schachte in Burgk	3,9	0,578	68¾
	» vom Wilhelminen-Schachte	3,7	0,611	67½
	» vom Albert-Schachte	3,4	0,566	61¼
	Gaskohle vom Windberg-Schachte	4,3	6,613	65

(Mittheilungen des Gewerbvereins in Hannover, Heft 3, 1857).

Ueber die Wirkung verschiedener Gasbrenner. — Früher wurden von Prof. Heeren in Hannover kürzlich, von Prof. Frick in Freiburg und Büchner und Rükeisen in Mainz Versuche angestellt und veröffentlicht, die von der Redaktion der Mittheilungen des Gewerbvereins für das Königreich Hannover zusammengestellt werden. Wir wiederholen nicht die Versuchsreihen, sondern nur die Hauptresultate, wie sie unsere Quelle gibt. Es heisst:

Die Verfasser ziehen aus all diesem den Schluss, dass man bei Anwendung der grösseren Sorten der Schnitt- und Fischschwanzbrenner, wenn man dieselben durch theilweises Zudrehen des Hahns auf einen geringern Gasverbrauch regulirt, eine sehr bedeutend (bis fast zum Doppelten) grössere Lichtstärke erzielen kann, als mit demselben Gasaufwande durch einen kleineren Brenner, welcher bei völlig offenem Hahne zufliesst. Es darf hierbei aber nicht vergessen werden, dass die nächste Ursache von dem bessern Effekte der grossen Brenner mit gemässigtem Gaszuflusse in einer Verminderung des im Brenner selbst stattfindenden Gasdruckes — also in verringerter Ausströmungsgeschwindigkeit liegt; dass mithin von zwei so verglichenen ungleich grossen Brennern der kleinere durch einen zu grossen Gasdruck im Nachtheile steht und das Gas nicht so vortheilhaft verbrennen kann, als er thun würde, wenn in ihm der Druck nur eben so gross wäre, als in dem grösseren Brenner. Die Erfahrung spricht also nur aus, dass ein zu grosser Druck des Gases der gehörigen Entwicklung seiner Leuchtkraft hinderlich wird, und man zur Erlangung einer Flamme von bestimmter Lichtstärke einen Brenner anwenden muss, gross genug, um diesen Zweck unter geringem Drucke zu erfüllen. Dagegen haben die Versuche von Heeren und von Frick entschieden gezeigt, dass der Druck auch nicht unter ein gewisses Maass sinken darf, wenn man nicht gleichzeitig den Nutzeffekt des Brenners vermindert sehen will. Nach Heeren's Beobachtungen gaben Schnitt- und Fischschwanzbrenner den besten Effekt, wenn der Gasdruck im Brenner selbst 3 Linien rheinländisch betrug (d. h. einer Wassersäule von dieser Höhe das Gleichgewicht hielt). Frick fand für Schnittbrenner etwa 10 Millimeter = nahe 4,6 rheinl. Linien am vortheilhaftesten, hat aber den Druck im Gasometer gemessen, wo er merklich geringer sein musste als im Brenner; so dass beide Experimentatoren in ihren Resultaten sehr gut übereinstimmen.

Wenn man die Brennversuche allein heraushebt, welche unter den günstigsten Verhältnissen stattfanden, so ergibt sich — um zu einer Vergleichung der verschiedenen Brennergattungen zu gelangen — Folgendes:

Heeren:	Verhältnisszahl des Nutzeffekts.
Argandbrenner	303
Schnittbrenner	238
Fischschwanz No. 2	101
» » 3	123
» » 4	189
» » 5 (grösster)	211
Frick.	
Argandbrenner	1501
Schnittbrenner No. V	755
» » IV	1144
» » III	993
» » II	998
» » I (grösster)	1305
Fischschwanz	1034
Büchner und Rückeisen.	
Schnittbrenner	61 bis 332
Fischschwanzbrenner	31 bis 302.

Uebereinstimmend ergibt sich also, dass die Argandbrenner das Gas am nutzbringendsten verbrennen, dass diesen am nächsten die grossen Schnittbrenner stehen, und dass im Allgemeinen die Fischschwanzbrenner den Schnittbrennern etwas nachzusetzen sind. Die mitgetheilten Tabellen zeigen im Einzelnen, für welche Flammengrössen (absolute Lichtstärken) jede Gattung Brenner sich eignet, und wie der relative Nutzeffekt dabei beschaffen ist.

Resultate von Versuchen über die Heizkraft verschiedener Brennmaterialien. — Brix in Berlin, Stein in Dresden und Bargum in Kiel haben ausgedehnte Reihen von Untersuchungen über den Heizeffekt verschiedener Brennmaterialien angestellt. Der Raum erlaubt uns nicht, etwas mehr aus diesen verdienstlichen Arbeiten mitzutheilen als einige der Hauptresultate. Bargum hat seine Resultate neben die der correspondirenden Brennmaterialien, wie sie Brix gewann, gestellt.

Diese kleine Tabelle folgt hier unten mit der Bemerkung, dass Br. über den Columnen Brix bedeutet und dass die Zahlen den Sinn haben, es werde durch eine Gewichtseinheit Brennmaterial so viele Gewichtstheile Wasser von 0° in Dampf von etwa 88—92° R. verwandelt.

Material	Nutzbarer Heizeffekt. für 1 Gewichteinheit		für 1 Gewichteinheit trocknen Materials		für 1 Gewichteinheit der brennbaren Theile.	
		Br.		Br.		Br.
Holzkohlen	7,13	7,04	8,03	7,93	8,19	8,09
Torf I	3,71	3,60	5,29	5,08	5,41	5,65
Torf II	4,03		5,90		6,23	
Torf III	3,86		4,87		5,22	
Torf IV	4,28		5,83		5,91	
Kondens. Torf	4,12	—	5,66	—	6,26	—
Torfkokes	6,05	7,08	7,77	7,50	9,80	7,73
Cannelkohle	7,31	—	8,07	—	8,89	—
Blätterkohle	8,19	—	8,47	—	8,61	—
Nusskohle	8,45	—	8,74	—	8,89	—
Glanzkohle	8,70	7,70	9,00	7,97	9,37	8,60
Eichenholz	3,34	3,74	4,11	4,58	4,18	4,65
Rothbuchenholz	2,68	3,63	3,33	4,45	3,37	4,51
Föhrenholz	2,90	3,83	3,59	4,68	3,61	4,71
Birkenholz	3,10	3,75	4,13	4,59	4,17	4,64

Baumaterialien und Wohnungseinrichtungen.

Wirkungen frischen Oelanstrichs in Wohnungen auf die Gesundheit. — Man hat seit längerer Zeit ermittelt, dass Maler und Anstreicher, welche fortwährend mit der Bereitung und dem Auftragen von Oelfarben beschäftigt sind, einer häufig eintretenden Erkrankung ausgesetzt sind, welche alle Charaktere einer Bleivergiftung an sich trägt, wie sie namentlich an solchen Personen beobachtet worden ist, welche auf irgend eine Weise Bleioxyd in ihren Körper aufnehmen, z. B. also Personen, welche Wasser trinken, das in Bleiröhren hergeleitet oder in Bleicisternen aufbewahrt ist; Personen, welche aus Kochgeschirren ihre Speisen erhalten, die mit schlechter Bleiglasur überzogen sind; Personen, welche beständig mit Blei hanthieren, wie Schriftsetzer, Arbeiter in Bleifabriken, oder Personen, welche, wie diess in den Bleiweissfabriken der Fall ist, staubförmig in der Luft schwebendes Bleioxyd einathmen. Man schloss daraus mit Recht, dass die sogenannte Malerkolik dieselbe Krankheit sei, wie die Bleikolik, mit der sie in allen wesentlichen Erscheinungen übereinstimmte. Diess hat Veranlassung gegeben, durch Preisaufgaben, durch Prämien und andererseits durch direkte Verbote den Ersatz der gefährlichen Bleifarben durch andere der Gesundheit nicht nachtheilige Farbstoffe herbeizuführen. Man hat vielfältig das Bleiweiss namentlich durch Zinkweiss ersetzt, dessen Fabrikation eine grosse Bedeutung gewonnen hat.

Nun ist aber auch bei den Personen, welche Wohnräume bezogen, in denen frischer Oelanstrich der Fenster- und Thürbekleidungen u. s. w. sich schon dem Geruch unangenehm bemerklich machte, ausser dieser Unannehmlichkeit bisweilen wirkliches Erkranken vorgekommen. Auch diese Erkrankungen hat man ohne Weiteres der Einwirkung der Bleifarben zugeschrieben, obwohl schon bei oberflächlicher Ueberlegung dagegen berechtigte Zweifel erhoben werden konnten, indem ja in diesen Farben das Bleipräparat in der Farbe so fest gebunden ist, dass schon desswegen eine Einwirkung des Bleioxydes auf den Organismus nicht wohl angenommen werden konnte. Ueberdiess entsprechen die Symptome dieser Erkrankungen nicht den Symptomen einer Bleivergiftung, sondern treten mit den Erscheinungen von Nervenüberreizung auf, gerade dem Gegentheil der Bleiintoxikation. Dennoch waren so ernste Zufälle, ja Todesfälle (namentlich bei zarten kränklichen Kindern) vorgekommen, dass auch dieser Gegenstand eine tiefer gehende Untersuchung erheischte. Diese Aufgabe ist von der Pariser Académie de Médecine mit Ernst verfolgt worden. Mialhe hat nun zunächst durch sorgfältig angestellte, unwiderlegliche Experimente erwiesen, dass das Bleiweiss in den Farben, in denen es das Pigment bildet, vollkommen fest ist und sich gar nicht verflüchtigt, also auch nicht auf die Menschen wirken kann. Die Mitglieder einer von der Akademie niedergesetzten Commission, die Herrn Adelon, Chevallier und Tardieu aber haben gezeigt, dass die Zufälle, welche bei Personen vorkommen, die sich in Zimmern mit frischem Oelanstrich aufhalten,

lediglich dem Terpentinöle zugeschrieben werden müssen, welches aus jeder frischen Oelfarbe verdunstet. Diese neue Thatsache ist nun in letzterer Zeit von Marchal de Calvi aufs Neue einer besondern Erörterung unterworfen worden und dieser ist durch seine Nachforschungen zu folgenden Resultaten gekommen: 1) Das Bleiweiss ist wirklich gebunden in der Farbe, in der es die Farbgrundlage bildet, und es wirkt daher gar nicht mit bei den Zufällen, welche beim Aufenthalt in einem Zimmer mit frischem Oelanstrich vorkommen können; — 2) diese Zufälle rühren nur von den Dünsten des Terpentinöls her; — 3) die Gefahr des Aufenthalts in einem frisch angestrichenen Zimmer bleibt dieselbe, man mag zu dem Anstrich Bleiweiss oder Zinkweiss nehmen, sofern nur die Farbe Terpentinöl enthält; 4) die Dünste des Terpentinöls wirken übrigens zunächst auf Hirn und Rückenmark und deren Nerven; in manchen Fällen auch unmittelbar auf den Darmkanal, d. h. auf die Gangliennerven des Unterleibs; — 5) die Wirkung auf das Hirn- und Rückenmarksnervensystem besteht in Ueberreizung, die sich in einzelnen Fällen selbst bis zum Tod gesteigert hat; — 6) diese Vergiftung durch Terpentinöldämpfe erfordert eine erregende Behandlung, natürlich aber vor Allem Beseitigung der veranlassenden Gelegenheitsursache, was lediglich durch Veränderung des Aufenthalts erreicht werden kann.

Ueber das Imprägniren der Eisenbahnschwellen *).

Die Erfahrungen, welche man auf deutschen Eisenbahnen machte, sind:

1) Kyanisiren Quecksilbersublimatlösung 1 : 150 Wasser wurde im Jahr 1834 auf der badischen Bahn angewandt. Die Schwellen sollen sich gut gehalten haben (Andere berichten das Gegentheil). Das Verfahren sei aber als zu theuer jetzt verlassen worden.

2) Befriedigend soll der Erfolg auf der Leipzig-Dresdener Bahn gewesen sein, den man erreichte durch Einlegen der Fohrenholzschwellen in Reservoire, die mit Kupfervitriol oder Zinkvitriollösung (1 : 100 Wasser) gefüllt waren.

3) Seit 1849 hielten sich auf der Westphälischen Bann die Schwellen gut, die 12 Stunden lang in einem Trockenofen von 80° R. Temperatur gelegen hatten und dann wie oben (2) mit Kupfer- oder Zinkvitriollösung getränkt wurden.

4) Unbestimmt sei der Erfolg, den man durch Kochen der Hölzer in einer Lösung von Kupfervitriol oder Zinkvitriol auf der sächsischen Bahn 1851 erreichte.

5) 1853 begann man auf den bayerischen Staatsbahnen die Hölzer auszukochen, dann in eine kalte Kupfervitriollösung einzulegen. Erfolg nicht ganz befriedigend.

6) Einpressen der fäulnisshindernden Flüssigkeiten hatte folgende Resultate:

a) Zinkvitriol. Die Lauge hatte ein spez. Gewicht von 1.04 und ergab an den seit 1847 gelegten Schwellen der hannoverschen Bahnen, sowie an der Köln-Mindner Bahn gute Resultate.

*) Vergl. Jahrg. 1856. S. 41t

Schlecht fielen aus die im Jahr 1851—53 an letzterer Bahn angestellten Versuche mit Schwefelbarium und Eisenvitriol.

Eisenvitriol, Kupfervitriol oder Zinkvitriol an den südlichen östreichischen Bahnen auf Hölzer, die vorher nicht gedämpft wurden*), zeigten nicht ganz günstige Wirkungen; nicht dass die Schwellen schnell faulten, sondern das Holz wurde mürb, die Nägel hielten nicht mehr gut u. s. w.

b) Kupfervitriol in ähnlicher Weise auf der Berlin-Hamburger Bahn angewandt, hatte guten Erfolg seit 1845.

c) Kreosotöl (Steinkohlentheeröl), wie es von John Bethell in London und von Brönner u. Comp. in Frankfurt geliefert wird. wurde auf der Köln-Mindener Bahn ohne vorheriges Dämpfen, durch blosses Einlegen der lufttrockenen Schwellen geprüft. Der Erfolg der an den seit 1849 gelegten Schwellen beobachtet werden kann, sei überaus günstig.

(Eisenbahn-Zeitung.)

Ueber das Verfahren zum Löschen, Formen und Giessen des Gypses, von Abate in Neapel.

Die «Comptes rendus» enthalten einen Bericht über diesen Gegenstand, in welchem Brauchbares und Unrichtiges durch einander läuft. Ungenau ist erstens die Angabe, dass der Gyps beim Brennen wasserfrei werden müsse, um sich formen zu lassen. Es ist unbestritten, dass wasserfrei gebrannter Gyps todtgebrannt ist, d. h. nicht mehr Wasser beim Formen aufnimmt. Nicht genau genommen wird es ferner mit dem Wasserverlust, den der Gyps beim Brennen erleiden soll. Abate gibt ihn zu durchschnittlich 27—28 % an. Hiebei muss Feuchtigkeit inbegriffen sein, die aber natürlich ausserordentlich wechseln kann, denn der Gyps enthält nur zwischen 20 und 21 % Wasser. Dass gewisse Varietäten natürlich vorkommenden Gypses härter sein mögen als andere, darf zugegeben werden. Als ganz rationell darf betrachtet werden der Vorschlag, dem Gypspulver zum Behuf des Formens nicht mehr Wasser zuzugiessen als er chemisch aufnehmen kann, da der Ueberschuss sich zwischen die Gypstheilchen lagert, im Trocknen verdunstet und leere Räume, also ein lockeres Produkt zurücklässt. Abate lässt Wasserdampf in das immer bewegt erhaltene Gypspulver strömen und bestimmt die Wassermenge durch Abwägen vor dem Giessen. Zweckmässig ist gewiss ferner, dass man den Brei stark presse, was Abate ebenfalls empfiehlt. Zweifelhaft aber ist, ob die nach des Erfinders Verfahren hergestellten Gypsgussstücke wirklich den Wettereinflüssen vollständig widerstehen. Wir glauben, dass sie immerhin Feuchtigkeit aufnehmen müssen und beim Gefrieren derselben Noth leiden, und sind überzeugt, dass die auflösende Kraft des Wassers auf Gyps sich bald auch zu erkennen geben wird. Dass man mit dem Vorschlag, wenig Wasser zuzufügen, Vortheile aufgibt, die man beim gewöhnlichen Formen hat, ist nicht zu verkennen. Z. B. das Füllen der Formen mit trockenem Gyps-

*) Siehe unten.

pulver und Einfüllen von Wasser oder Eintauchen in Wasser geht hiebei nicht an.

Ueber Schutz des dem Wasser und der Luft ausgesetzten Eisens von Bauwerken u.s.w. durch Berührung mit Zink, nach Frischen. — Schmiedeeisenstücke mit mehr oder weniger grossen, theils angelötheten, theils auch nur angeschraubten Zinkstücken waren der Einwirkung von Luft und Salzwasser, theils anhaltend, theils auch abwechselnd. ausgesetzt. Während ein ohne angefügtes Zink in Salzwasser von dem ungefähren Gehalte des Seewassers gestelltes Stück Eisen mit einer dicken Oxydschicht bedeckt und das ganze Wasser davon dunkelgelb gefärbt war, zeigten sich andere in gleicher Weise eingetaucht gewesene Eisenstücke, welche in metallischer Verbindung mit gleichfalls eingetauchten Zinkstücken standen, gänzlich rostfrei, obgleich die Grösse der Zinkstückchen sehr verschieden war. Gänzlich rostfrei blieben auf diese Weise jedoch nur die stets ganz in Wasser eingetauchten Eisentheile, während das Eisen in feuchter Luft nur in unmittelbarer Nähe des Zinks vom Rost frei blieb.

Ein derartig mit Zink verbundenes, zur Nachahmung des Fluthwechsels durch ein Uhrwerk in ein Gefäss mit Salzwasser regelmässig eingetauchtes und gehobenes Eisenstück zeigte am unteren immer eingetaucht gebliebenen Ende, ebenso wie ein in demselben Gefässe ruhig stehen gebliebenes ganz gleichartiges Eisenstück, fast gar keinen Rost, je weiter nach oben aber, desto mehr daran; gerade im Wasserwechsel hatte der Rost zu einer dicken Kruste sich angesetzt. An der Luft ausgesetztes und nur gelegentlich nass werdendes Eisen hatte das Zink lange nicht in dem Masse, wie im Salzwasser, vor der Oxydation geschützt.

Es wurde ferner beobachtet, dass verzinktes Eisen anscheinend viel mehr durch galvanische Einwirkung wie durch den Zinküberzug mechanisch geschützt werde, wesshalb der so sehr schwer nur zu erreichende durchaus vollständige Ueberzug von so grosser Wichtigkeit nicht zu sein scheine, indem eine kleine freie Eisenstelle durch das nahe liegende Zink geschützt werde.

(Zeitschrift des hannov. Architekten- und Ingenieur-Vereins.)

Bereitung von Leinölfirniss mittelst borsaurem Manganoxydul. Von J. Hoffmann. Man nehme 1 Loth borsaures Manganoxydul (von weisser Farbe, welches durch Fällung aus kalter Lösung dargestellt ist), reibe es mit wenigem Oel gehörig ab und setze hierauf 2 Mass möglichst altes Leinöl zu, bringe das Gemeng in einen kupfernen, besser zinnernen Kessel und setze es unter bisweiligem heftigen Umrühren 2 bis 3 Tage der Wärme eines Wasserdampfbades aus. Nach dem Erkalten rühre man nochmals um und fülle den Firniss in einen etwas mehr als 2 Mass haltenden Krug, damit man vor der Anwendung zum Anreiben der Farbe umschütteln kann, um so das am Boden abgelagerte borsaure Manganoxydul gleichmässig unter die Flüssigkeit zu verbreiten.

Die braungelbe Farbe des Leinöls ist jetzt in eine grünlich gelbe verwandelt, nicht aber in eine dunkelbraune, der Firniss bleibt auch beim Erkalten dünn, und ein mit demselben angeriebenes reines Zinkweiss liefert einen in 24 Stunden vollkommen trocknen Anstrich.

Dasselbe Gemeng auf freiem Feuer mehrere Stunden lang gekocht, lieferte einen weniger gut trocknenden Firniss, jedoch ebenfalls von grüngelber Farbe.

Die Beobachtung Anderer, dass bei Anwendung eines oxydhaltigen braunen borsauren Manganoxyduls (welches durch Fällung aus heisser Lösung bereitet ist) oder von reinem Manganoxyd ein weit schneller trocknender Firniss erhalten wird, fand ich nicht bestätigt; dagegen ertheilt dieses dem Firniss eine sehr dunkelbraune Farbe, welche zur Verwendung des Firnisses beim Zinkweissanstrich nicht wünschenswerth ist.

Was den Vorzug des mittelst borsauren Manganoxyduls dargestellten Firnisses vor andern mittelst bleihaltigen Siccativen bereiteten betrifft, so besteht dieser darin, dass er sehr wenig dunkelt.

Der in den letzteren Jahren immer mehr aufkommende Zinkweissanstrich, namentlich für Lokale, in denen sich Schwefelwasserstoff entwickelt, welcher alle bleihaltigen Firnisse in kurzem schwärzt, ist nur dann vollkommen zweckentsprechend, wenn zur Anreibung des Zinkweisses jeder bleihaltige Firniss vermieden wird, und es kann deshalb der oben angeführte Manganfirniss nicht genug zu dieser Verwendung empfohlen werden.

(Mittheil. f. d. Gewerbev. d. Herz. Nassau.)

Zeugdruck. Färberei. Bleicherei.

Ueber die Fixirung von Schwefelmetallen im Baumwolldruck. Von Dr. H. Sacc in Wesserlingen. Die Anzahl der im Zeugdruck gebrauchten Metallfarben ist so gering, dass Aufforderung genug vorhanden ist, sich um neue umzusehen, denn die Mode verlangt täglich mehrfarbigere Muster und mehr Effekte im Kolorit.

Eisenoxydhydrat, Manganbister, Chromoxyd, Chromsaures Bleioxyd, Ultramarinblau und -grün, Schweinfurter Grün, Kupferseifengrün, Arsensulfid und Antimonsulfid sind wohl sämmtliche Mineralfarben, die sich im Calicodruck in Anwendung finden. Ihr Verbrauch ist aber darum sehr eingeschränkt, weil sie theils sich schwer fixiren lassen, theils unschöne Nuancen geben; darum sind das Rothgelb, das Meergrün aus Chromoxyd und die mit Eiweiss befestigten Farben fast die einzigen ans der genannten Gruppe, die man noch braucht. Wegen des Umstandes, dass die meisten dieser Farben schwer fixirbar sind, wurden die nachfolgenden Versuche vorgenommen, um Metallfarben auf den Zeugen durch das Mittel eines Dampfstromes zu befestigen.

Viele Bemühungen, solide farbige Schwefelmetalle von charakteristischen und schönen Nuancen auf der Faser zu befestigen, zeigten sich als vergeblich, befriedigende Resultate aber wurden auf dem Wege erhalten, dass man

die unterschweflichsauren Salze von solchen Schwermetallen darstellte, deren Schwefelverbindungen von schwachen Säuren nicht angegriffen werden: so das Cadmium-, Nikel-, Kupfer-, Blei- und Quecksilbersulfid. Das Wismuthsulfid, Zinnsulfur und Sulfid und Antimonsulfid eigneten sich nicht zu diesem Verfahren, weil die löslichen Salze dieser Metalle sich augenblicklich zersetzen, sobald sie mit unterschwefligsaurem Alkali zusammenkommen und sich in Form von gänzlich unlöslichen Sulfiden niederschlagen.

Es ist nöthig, dass das Metallsulfid sich auf dem Stoff selbst bilde, dass es daher in Form eines unterschwefligsauren Salzes in löslichem Zustande oder wenigstens suspendirt angewandt werde; sind die Mischungen daher zu lange gestanden, so sind sie, weil das Schwefelmetall dann schon fertig gebildet ist, untauglich geworden. Nach langem Probiren ergaben sich folgende Verhältnisse zwischen dem Metallsalz und dem unterschwefligsauren Natron als die besten.

Vorher ist zu bemerken, dass die Gummilösung eine Stärke von 1 Kilogramm Gummi in 1 Liter Wasser entspricht und dass die Lösung von unterschwefligsaurem Natron 200 Gramm festes Salz im Liter enthält.

1 Cadmiumgelb, 1/4 Liter Gummilösung wird mit 40 Gramm Cadmiumchlorid erhitzt und der Lösung 1/4 Liter unterschwefligsaures Natron zugesetzt, die Mischung aufgedrückt, gedämpft und gewaschen. Ein sehr schönes, solides, leider aber etwas theures Gelb, das auch im Krappbad sich wenig verändert.

Kupfergrün. 1/4 Liter Gummilösung mit 25 Gramm Kupfervitriol gemischt und in der Wärme letztern gelöst, dann zugefügt 1/4 Liter Lösung von unterschwefligsaurem Natron. Dieses Grün ist sehr schön, lässt sich ohne Veränderung zu leiden ins Krappbad bringen, ist sehr gleichmässig (auf weissem Boden wird besser mit Leiogomme als mit Gummi verdickt), allein es hat die Unannehmlichkeit, dass es bei warmem Wetter aufgedruckt schnell verliert.

Nikelgrau. Aus 1/4 Liter Gummilösung 25 Gramm Nikelchlorür und 1/4 Liter schwefligsaurem Natron.

Bleigrau aus 1/4 Lit. Gummilösung 25 Gramm salpetersaures Bleioxyd oder 50 Gramm Bleizucker in 1/4 Liter unterschwefligsaurem Natron. Diese Grau lassen sich ebenfalls in die Krappflotte bringen, ohne zu leiden, das Nikelgrau wird etwas lilafarben dadurch.

Quecksilbergrau, 1/4 Liter Gummilösung, 10 Gramm Quecksilberchlorid, 1/4 Liter schwefligsaures Natron; oder um Quecksilberchlorosulfid zu bilden anstatt 10 Gramm Quecksilberchlorid 50 Gramm dieses Salzes.

Diese letztern Farben sind sehr solid, aber nicht leicht darzustellen. Die Versuche werden weiter fortgesetzt werden, das Mitgetheilte möchte wohl auch jetzt schon die Beachtung von Chemikern und Technikern verdienen. *)

*) Herr Dr. Sacc hat uns mit der obigen Mittheilung Muster auf Möbel (Krappmanier) zugesandt, die an Gleichmässigkeit und Tiefe der Töne nichts zu wünschen lassen. (F. d. Red. By.)

Ueber das Murexid zum Färben und Drucken der Kattune enthält die deutsche Gewerbezeitung, 1857 Heft 4, einen Aufsatz von Hrn. Oscar Meister, berathendem Chemiker in Chemnitz. Derselbe veröffentlicht darin die französische Vorschrift des neuen Verfahrens zum Färben und Drucken der Kattune mit Murexid oder vielmehr sogenanntem Murexid-Purpur folgendermassen:

Man grundirt die Waare mit einem Metallsalz, Zinn-, Quecksilber-, Bleioxydsalz für Roth und Zinksalz für Gelb; oder man druckt diese Salze als Beize auf und färbt in Murexid, welches im Handel für 6—8 Thlr. per Pfund zu haben ist, aus; oder man druckt das Murexid auf und fixirt durch ein Bad der angegebenen Metallsalze.

Druckfarbe.

1 Gramm Murexid-Purpur,
10 Gramme salpetersaures Bleioxyd,
1 Liter Gummiwasser.

Je nachdem das Murexid rein oder unrein ist, muss man mehr nehmen.

Nach dem Drucken lässt man die aufgedruckte Farbe einige Stunden an einem feuchten Orte anziehen und passirt sie dann in einem Kasten oder Behälter, dessen Luft mit Ammoniak geschwängert ist und 70° C. am Thermometer zeigt, beiläufig 1/2 bis 1 Minute lang. Dann passirt man die Waare durch ein Bad, welches auf 1000 Liter Wasser 2 bis 2 1/2 Kilogramme Quecksilbersublimat enthält, während 20 Minuten. Darauf wird gekühlt und in einem zweiten Bade passirt; letzteres besteht aus:

1000 Liter Wasser,
1 Kilogramm Quecksilbersublimat,
2 Kilogr. Essigsäure von 7° Beaumé,
1/2 Kilogr. essigsaurem Natron.

Die purpurrothe Farbe kann durch ganz schwache Passagen in Alkalien oder Seife mehr ins Violette getrieben werden.

Hr. Meister erbietet sich, den Fabrikanten mitzutheilen, wie man aus der noch nicht abgedampften Lösung der Harnsäure in Salpetersäure reines Murexid darstellt, und wie man reines Murexid auf der Faser für sich und mit anderen Farben zugleich fixiren kann — wenn sie ihrer Anfrage 2 Friedrichsd'or beifügen —, bemerkt auch, dass es möglich ist, mit Harnsäure und deren Zersetzungsprodukten sehr schön blau und violett zu färben. »Ich bin aber, fügt er bei, überhaupt durchaus nicht Willens oder der Ansicht, das Murexid fertig gebildet auf die Waare zu bringen, sondern ziehe es vor, dasselbe erst auf der Waare zu erzeugen, weil dadurch eine feinere Vertheilung und desshalb grössere Billigkeit, zweitens aber auch eine festere Verbindung mit der Faser erzielt wird. Doch will ich nicht unterlassen zu bemerken, dass alle diese Farben bei Gegenwart eines oxydirenden Körpers, Sauerstoff, Luft, Licht, Zinnchlorid, sobald Feuchtigkeit vorhanden ist, zerstört werden, auch eine höhere Temperatur als 80° C. nicht vertragen. Ammoniak, Seife und Alkalien zerstören die Farben ebenso wie Säuren, ja selbst Kaffee, Wein, Schweiss etc. Diese Farben gehören also zu den unächten; sie werden von der Luft zerstört, namentlich wenn Licht, Luft und Feuchtigkeit zusammen-

wirken, anderseits wenn die Luft, was immer der Fall ist, Ammoniak oder Schwefelwasserstoff enthält.«

Sogenannte Weinsteinkomposition für die Wollenfärberei von R. A. Broomann in London. — Diese Komposition, welche sich R. A. Broomann am 2. Dezember 1852 als Mittheilung patentiren liess, soll in der Wollenfärberei als Surrogat für Weinsteinsäure und Weinstein angewendet werden.

Zuerst bereitet man Zinnchlorid, indem man 1¾ Unzen Kochsalz, 8¾ Pfd. Salzsäure und 2¼ Pfd. Salpetersäure vermischt, dann in der so erhaltenen Flüssigkeit gekörntes Zinn auflöst, von welchem man stets nur wenig auf einmal hineingibt, damit das Auflösen langsam vorschreitet und wenigstens einen Tag andauert.

Um die Komposition darzustellen, löst man zuerst einen Theil (z. B. 6½ Pfd.) Oxalsäure in zehn Theilen (beiläufig 66 Pfd.) heissem Wasser auf, und rührt eine halbe Stunde lang um. Dann löst man einen Theil (6½ Pfd.) des auf angegebene Weise bereiteten Zinnchlorids in zehn Theilen (beiläufig 66 Pfd.) kaltem Wasser auf, und rührt eine Viertelstunde lang um; hierauf setzt man für je einen Theil des Zinnchlorids zwei Theile (13 Pfd.) Schwefelsäure zu; man rührt wieder beiläufig eine Viertelstunde lang um, und lässt sie vor der Anwendung beiläufig 24 Stunden lang absetzen.

Diese Komposition kann zum Färben der Wolle in allen Farben angewendet werden. Sie ersetzt ihr gleiches Gewicht Weinsteinsäure; sieben Theile der Komposition ersetzen beiläufig zehn Theile Weinstein.

(Repertory of patent inventions d. Dingler.)

Ein Bleichapparat von J. Begg in Glasgow ist im Journal of arts beschrieben. Derselbe ist in Grossbritannien patentirt. Was wir aus der Beschreibung entnehmen können, ist, dass die Stoffe in einer Kammer aufgeschichtet sind und darin bleiben, bis der ganze Bleichprozess vollendet ist. Die wirksamen Flüssigkeiten Laugen, Säuren, Bleichpulverlösung etc. werden durch Pumpen in der dem Prozess angemessenen Reihenfolge und, wenn nöthig, heiss über die Waare gegossen, und auf gleiche Weise wieder entfernt. Zu dem Ende sind eine Reihe von Behältern da, die sämmtlich mittelst Röhren und Hahnen mit der Kammer in Verbindung stehen. Weiteres muss abgewartet werden.

Neue wohlfeilere Walzen für Roulaux, nach Cailar und de Montgolfier. — Die von den Genannten vorgeschlagene, denselben für Frankreich patentirte Konstruktion der Druckwalzen besteht darin, dass man einen schmiedeisernen Kern von grösserem Durchmesser als gewöhnlich anwendet und über denselben eine hohle kupferne Walze von ungefähr 2 Centim. Wanddicke schiebt, die man durch zwischengegossenes Letternmetall (eine Legierung von Blei und Antimon) mit dem Kern verbindet. Der innere Durchmesser der Walze ist nämlich grösser als der Durchmesser des Kerns, so dass zwischen beiden ein ringförmiger Raum frei bleibt, der mit dem Letternmetall ausgefüllt wird. Der eiserne Kern wird aussen und die Walze im Innern verzinnt, worauf man beide angemessen erhitzt, die Walze über den Kern schiebt, das Ganze in richtiger Lage feststellt und sodann die leicht schmelzbare Legirung in den Zwischenraum zwischen Walze und Kern eingiesst. Die Walze wird auf diese Weise ganz fest mit dem Kern verbunden und doch kann man beide leicht wieder von einander trennen (ohne Zweifel, indem man das Ganze erhitzt, so dass die Legierung schmilzt und ausfliesst). Die so hergestellten Druckwalzen sollen um 35 bis 40 Proc. wohlfeiler zu stehen kommen, als die in gewöhnlicher Manier konstruirten.

(Le Génie indust. d. polyt. Centralbl.)

Eine neue Zeugdruckmaschine ist von Sievier in London konstruirt worden; sie hat flache Model, ist also in dieser Beziehung der Perrotine oder Leitenbergine ähnlich. Nach der in Armengaud's Génie industriel mitgetheilten Zeichnung und Beschreibung ist dieselbe weder sehr einfach noch compendiös gebaut; über ihre Leistungsfähigkeit ist noch nichts berichtet. So weit wir bis jetzt in die Anordnung der wirksamen Theile Einsicht haben, scheint ein Vortheil darin zu liegen, dass sie viel grössere Rapporte zulässt als die Perrotine. Sobald etwas mehr Befriedigendes über dieselbe bekannt wird, werden wir es mittheilen.

Ueber Carajuru oder Chika, ein rothes Farbmaterial von Erdmann in Leipzig. — Unter dem Namen Carajuru erhielt Professor Erdmann durch ein Leipziger Handelshaus von Hamburg eingesendete Proben eines rothen Farbmaterials, welches mit dem von Boussingault beschriebenen und untersuchten Chica oder Chicaroth völlig übereinstimmt. Ueber den Ursprung des Chica oder Carajuru stimmen die Angaben im Wesentlichen darin überein, dass es aus den Blättern der Bignonia Chica gewonnen wird. R. Schomburgk berichtet über die Gewinnung desselben in seiner «Reise in Britisch-Guyana»: Der Indianer benutzt diese feine Farbe nur zum Bemalen des Gesichts, zu welchem Zwecke er sie mit wohlriechendem Harze versetzt. Ausserdem hat dieselbe schon einen Weg nach Nord-Amerika gefunden, wo sie zum Gelb- und Rothfärben der Baumwolle angewendet wird, wohl auch zur Verfälschung der Cochenille.

Der Verfasser erhielt das Carajuru in linsenförmigen, 6—8 Zoll im Durchmesser haltenden, in der Mitte etwa 3—4 Zoll hohen runden Kuchen von blutrother Farbe, sammtartigem Ansehen und der Schwere von sehr leichtem Holze. Es wird schwer vom Wasser benetzt. Wenn es aber von Wasser nach längerer Zeit durchdrungen ist, so sinkt es darin zu Boden. Wird die Substanz dem Lichte länger ausgesetzt, so geht ihre Farbe in Bräunlichroth und endlich in Zimmtbraun über. Beim Drücken und Reiben mit einem harten glatten Körper nimmt das Carajuru goldgrünen — nicht kupfrigen — Glanz an. Die Stücke sind wegen einer gewissen Zähigkeit der Textur schwer zu zer-

brechen und zu pulvern. Unter dem Mikroskope zeigen sich in der mit Wasser aufgequellten Masse zahlreiche Pflanzenzellen, aber keine Spur krystallinischer oder sonst regelmässiger Gestaltung.

In Wasser ist das Carajuru völlig unlöslich. Alkohol löst selbst im Sieden nur wenig mit rother Farbe daraus auf, die durch anhaltendes Sieden und Verdunsten konzentrirte Lösung setzt etwas rothes Pulver ab, das, wenn die Flüssigkeit lange dem Lichte ausgesetzt bleibt, allmälig wieder verschwindet; ebenso bleicht die Lösung im Lichte aus und wird bräunlichgelb. Wird die rothe Lösung abgedampft, so hinterlässt sie das Gelöste als unkrystallisirbare rothe Masse. Aether löst den Farbstoff nur in geringer Menge auf und färbt sich damit gelb.

Chlor entfärbt das Carajuru sogleich und verwandelt die rothe Farbe in eine hellbräunliche. Wässerige Salzsäure gibt eine dunkelbraungelbe Lösung unter Zurücklassung einer grossen Menge wenig gefärbter organischer Substanz. Verdünnte Schwefelsäure gibt, besonders in der Wärme, eine gelbe oder orangenfarbene Lösung, aus welcher sich beim Erkalten eine gelbrothe körnige, aber nicht krystallinische Masse absetzt. Die Lösung gibt mit Ammoniak einen dunkelpurpurrothen Niederschlag, welcher beim Verbrennen viel Asche hinterlässt. Ein Gemisch von Salzsäure und Alkohol zieht den färbenden Stoff des Carajuru mit rothgelber Farbe aus. Kohlensaures Ammoniak bildet in der Lösung einen dunkelrothen Niederschlag, welcher verbrannt viel Asche gibt.

Kohlensaures Natron und kohlensaures Ammoniak ziehen selbst beim Kochen nur Spuren mit gelblicher Farbe aus, der Rückstand wird dabei dunkler, mehr ins Violette ziehend. Aetzkalilösung löst den Farbstoff mit braunrother Farbe. Säuren fällen aus der Lösung einen gelbrothen Niederschlag, der sich sehr schwer absetzt und schwer auswaschen lässt, indem er die Filter verstopft. Ammoniak zieht einen Theil des Farbstoffs mit gelbrother Farbe aus, die heiss bereitete Lösung trübt sich beim Erkalten. Mit Säuren versetzt, wird sie braungelb gefärbt. Ammoniak mit Alkohol oder Kali in Alkohol gelöst lösen den Farbstoff in reichlicher Menge mit tiefblutrother Farbe. Säuren färben die Lösung rothgelb. Die Lösung von Kali in Alkohol scheint das wirksamste Lösungsmittel für den Farbstoff zu sein.

Sehr eigenthümlich ist das Verhalten des Carajuru, wenn man es mit Kali, Traubenzucker und Wasser oder Alkohol in einer verschlossenen Flasche so behandelt, wie bei der Reduktion des Indig nach Fritsche's Methode. Es bildet sich dabei eine violette Lösung, welche mit der Luft in Berührung gebracht augenblicklich braun wird. Lässt man die violette Lösung bei abgehaltener Luft in Salzsäure fliessen, so entsteht ein rothgelber Niederschlag, der sich selbst nach wochenlangem Stehen nicht vollständig absetzt, die Flüssigkeit bleibt trübe und geht trübe durch die Filter. Der Niederschlag ist in Wasser sehr wenig mit gelber Farbe löslich, die Lösung wird mit kohlensaurem Ammoniak purpurroth.

Es ist dem Verfasser auf keine Weise gelungen, mit dem Carajururoth Farben auf Zeugen hervorzubringen, und er muss nach dem ganzen Verhalten des Farbstoffs die Richtigkeit der Angabe bezweifeln, dass er zum Färben von Baumwolle benutzt werde.

Bei der trocknen Destillation gibt das Carajuru ein rothgelbes öliges, zum Theil dickflüssiges Produkt, das sich in Alkohol löst. Der Geruch beim Erhitzen erinnert einigermassen an den des erhitzten Indig.

Beim Verbrennen hinterlässt das Carajuru eine röthlichgraue alkalisch reagirende, mit Salzsäure aufbrausende Asche. Die gelbliche Lösung gibt mit molybdänsaurem Ammoniak die Reaktion der Phosphorsäure. Ausserdem enthält die Asche Kalkerde, Talkerde, Eisenoxyd, Kali, Kieselsäure, eine Spur von Chlor, aber keine Schwefelsäure und sehr viel beim Auflösen in Salzsäure zurückbleibenden Sand. Das Carajuru ist offenbar im Wesentlichen ein zerstörtes Pflanzenzellgewebe, das nur eine verhältnissmässig geringe Menge des rothfärbenden Stoffes enthält.

Um den Farbstoff zu isoliren, wurde das Carajuru mit Alkohol ausgekocht und der Auszug zur Trockne abgedampft. Der Rückstand wurde mit Aether digerirt, welcher einen Theil der Masse löste und sich dabei anfangs dunkelgrünbraun, dann braungelb und zuletzt nur noch hellgelb färbte. Der zurückbleibende, in Aether unlösliche Theil stellte zerrieben eine braunrothe Masse dar, die sich beim Erhitzen unter Entwickelung eines gelben Rauches und starkem Aufblähen zersetzt. Die zurückbleibende Kohle verbrannte schwer unter Zurücklassung einer geringen Menge alkalisch reagirender Asche. Der so erhaltene Farbstoff löst sich in Ammoniak vollständig auf, die Lösung gibt mit Salzsäure einen gelbbraunen Niederschlag, der sich bei Zusatz von Alkohol mit gelber Farbe löst.

Wenn auch die angewendete Darstellungsmethode des Farbstoffs keine Gewähr für die Reinheit der Substanz bietet, so hat der Verf. doch eine Analyse derselben gemacht, um wenigstens eine ohngefähre Vorstellung von ihrer Zusammensetzung zu erhalten. Dieselbe ergab folgende procentische Zusammensetzung:

Kohlenstoff	59,62
Wasserstoff	5,34
Sauerstoff	35,04
	100,00

Es wurde ferner das Carajuru mit einer Mischung von Alkohol mit etwas Schwefelsäure ausgezogen, die Flüssigkeit mit kohlensaurem Ammoniak gesättigt, der entstehende rothe Niederschlag mit kochendem Wasser ausgewaschen und nach dem Trocknen bei 100° von Herrn Streibel aus Lublin analysirt. Zwei Analysen ergaben folgende Zahlen:

Kohlenstoff	63,08	63,11
Wasserstoff	4,95	4,93
Sauerstoff	31,97	31,96

Bei Behandlung des Carajuru mit erwärmter Salpetersäure erhielt der Verf. Pikrinsäure, Kleesäure, Blausäure und hauptsächlich eine Säure, die bei näherer Untersuchung als identisch mit der von Cahours durch Oxydation des Anistearoptens dargestellten Anissäure erkannt wurde.

Vergleicht man die oben mitgetheilten Ergebnisse der Analysen des rothen Farbstoffs mit der Zusammensetzung der Anissäure ($C_{16}H_7O_5,HO$), so sieht man, dass beide eine grosse Uebereinstimmung zeigen:

	Farbstoff.			Anissäure.
	a *)	b **)		
C	59,62	63,08	63,11	63,15
H	5,34	4,95	4,93	5,25
O	35,04	31,97	31,96	31,59

Fast scheint es, als sei der rothe Farbstoff entweder isomer mit Anissäure, oder doch nur durch 1 Aeq. Wasser, das er mehr enthält, von derselben verschieden; in der That gibt die Formel der Anissäure + 1 Aeq. Wasser = $C_{16}H_9O_7$ bis auf eine kleine Differenz im Wasserstoff die Zusammensetzung des durch Alkohol ausgezogenen Farbstoffs. Dieser Formel entspricht nämlich folgende procentige Zusammensetzung: C59, 62, H5, 59, O 34, 79. Indessen kann die Frage über den Zusammenhang beider Substanzen durch die Analyse nicht mit Sicherheit entschieden werden, so lange es nicht möglich ist, den Farbstoff im ganz reinen Zustande zu erhalten.

(Journal für pract. Chemie, Bd. 71, S. 198).

Chemische Produkte.

Der Vorschlag X. Landerer's, Kalisalpeter aus Natronsalpeter zu machen (s. Schweiz. Zeitschrift für Pharmacie) ist so beschaffen, dass wir ihn ohne nähere Beleuchtung unsern Lesern nicht bringen dürfen. Der Verfasser sagt Eingangs seiner Mittheilung: Die Wichtigkeit der Umwandlung des Natrons in salpetersauren Kali ist aus der Preisverschiedenheit der beiden Salze zu entnehmen; denn während der Centner Chilisalpeter 12 fl. gilt, so kostet der Centner Kalisalpeter 50—100 fl.

Hiezu zuerst Folgendes:

Der Rohsalpeter (ostindisch.) stand je nach der Reinheit in London Sept. 1857 auf 49 Sh. bis 56 Sh. 6 D. der Centner, oder 61,2—70,6 Fr., der Chilisalpeter auf 22 Sh. bis 22 Sh. 6 D. = 27,5 Fr.

Im Jahre 1855, mitten im Kriege, kostete der Centner raffinirter Salpeter in Süddeutschland 30 fl., während gleichzeitig der Chilisalpeter auf 16 fl. stand.

Die Preisangaben Landerers sind so uncorrect als möglich, und sie müssen um so mehr auffallen, weil die Preise der Potasche nicht angegeben sind, die in letzter Zeit in Triest (illyrische) auf 21 bis 22 fl. der Centner stand und auf je einen Centner Chilisalpeter braucht es einen Centner Potasche, um diesen in Kalisalpeter umzuwandeln.

69 Pfund reines kohlensaures Kali liefern mit 85 Pfund reinem Natronsalpeter 101 Pfund Kalisalpeter und 53 Pfund wasserfreies kohlensaures Natron, wenn die Zerlegung ganz vollständig erfolgt. Die Erfahrung beweist, dass die Unreinheit der beiden Rohmaterialien und die Feuchtigkeit, sowie Verluste bei dem Zerlegungsprozess die Zahlenverhältnisse so stellen, dass auf 1 Centner Chilisalpeter und 1 Centner Potasche 1 Centner Kalisalpeter neben etwa ½ Centner Sodasalz gewonnen werden, und dass sich ausserdem noch eine sodahaltige Mutterlauge ergibt, die viel Chlornatrum enthält. Die Calculation kann sich Jeder leicht machen, und er wird finden, dass unter den gewöhnlichen Preisverhältnissen die Differenz der Preise der Rohprodukte und der daraus gewonnenen Salze sich im günstigsten, aber sehr seltenen Falle so gestaltet, dass er auf den Centner Kalisalpeter (das Nebenproduct-Soda eingerechnet) 10 Fr. für die Arbeit gewinnt.

Landerer sagt weiter: «Die Umwandlung jenes Salzes in Kalisalpeter wird von den Fabrikanten grösstentheils als Geheimniss betrachtet, jedoch ist dasselbe nicht so unergründbar, als sich es diese Fabrikanten einbilden.» Wirklich ist das Geheimniss nicht unergründbar, denn es findet sich in einem ganzen Dutzend von Lehrbüchern der unorganischen Chemie beschrieben. Man vergleiche z. B. Otto, Bd. 2, S. 182 u. f.

Was die Beschreibung des Verfahrens angeht, so ist damit jedenfalls dem Leser das geheimnissvolle Bild dieser Industrie nicht entschleiert. Wer den Prozess kennen lernen will, der liest besser anderswo, was dabei zu thun ist. Wir haben nur auf Eines aufmerksam zu machen. Landerer sagt: «Die übrige Lauge (nach Auskrisiallisiren des Kalisalpeters) wird zur Tröckne verdampft und das kohlensaure Natron entweder durch Krystallisation oder durch Calcination gewonnen». Nirgends findet sich in der Beschreibung angegeben, was das eigentlich Charakteristische des Prozesses ist, dass beim Zusammentreffen der heissen Lösungen von Natronsalpeter und Potasche sogleich wasserfreies kohlensaures Natron niederfällt, und beseitigt werden muss, ehe man den Salpeter auskrystallisiren lässt.

Darstellung verschiedener zinkhaltiger Farben. Nach Ador und Abbadie.

Eine gelbe Farbe, sogenanntes Römisch Gelb, erhält man durch Glühen des Zinksalzes (schwefelsauren Zinkoxyds) allein, Chamois oder Ledergelb durch Glühen des Zinksalzes mit Eisenvitriol (100 Theilen Zinksalz werden, während es noch gelöst ist, 1¼ bis 2½ oder mehr Theile Eisenvitriollösung von 28 bis 30° B. zugesetzt), Goldgelb in verschiedenen Tönen, indem man 100 Theilen aufgelöstem Zinksalz 2½ Theile oder mehr Lösung von salpetersaurem Mangan von 12 bis 14° B. hinzufügt. Scheelesches Grün wird erhalten, indem man dem aufgelösten Zinksalz auf je 100 Theile desselben 2½ Th. oder mehr salpetersaures Kobaltoxyd von 20°, Grau, indem man demselben 2½ Th. oder mehr Lösung von schwefelsaurem Kupferoxyd von 20°, Gelbgrün, indem man demselben 2½ Th. Lösung von salpetersaurem Nickeloxyd von 15 bis 16° und einige Tropfen einer gesättigten Lösung von salpetersaurem Silberoxyd zusetzt. Bronze entsteht durch Zusatz von 3 Th. Lösung von salpetersaurem Nickeloxyd von 15 bis 16°, 3 Th. Lösung von salpetersaurem Kobaltoxyd und

*) Mit Alkohol ausgezogen.

**) Mit Schwefelsäure und Alkohol ausgezogen.

1 bis 1½ Th. Lösung von salpetersaurem Kupferoxyd derselben Stärke zu 100 Th. aufgelöstem Zinksalz; dunkle Bronze erhält man durch längeres Glühen dieser Mischung. Eine Rosafarbe wird dargestellt aus 2 bis 3 Th. Lösung von salpetersaurem Eisen von 20 bis 25° auf 100 Th. aufgelöstes Zinksalz; nimmt man mehr von dem Eisensalz hinzu, so erhält man dunkleres Rosa. Weiss wird erhalten, indem man ganz reines, namentlich eisenfreies schwefelsaures Zinkoxyd für sich allein anwendet. Das Glühen geschieht entweder in thönernen Retorten oder auf dem Herde eines Flammofens und muss je nach der angewendeten Mischung und der beabsichtigten Farbe mehr oder weniger lange dauern und bei mehr oder weniger starker Hitze geschehen. In Retorten dauert es im Allgemeinen 4 bis 8 Stunden, im Flammofen halb so lange.

(London Journal, July 1857, p. 24).

Nachtrag zu Brunners Methode der Darstellung des Mangan. (Vergl. S. 93 dieses Jahrgangs der Zeitschrift). Der Rückstand der Chlorbereitung aus Salzsäure und Braunstein kann zu Darstellung des Manganchlorür dienen. Man dampft die Flüssigkeit ein und röstet sie bei einer kaum Glühhitze erreichenden Temperatur, zieht mit Wasser aus, das kein Eisen, wohl aber zuweilen Zink und Kobalt aufnimmt. Die Lösung wird von diesen Metallen durch Zusatz von etwas essigsaurem Natron und Schwefelwasserstoff, wodurch ein Niederschlag entsteht, befreit und auf Gehalt von Schwefelsäure geprüft, der, wenn vorhanden, mittelst Chlorbaryum entfernt wird. Nach dem Filtriren wird die Lösung abgedampft und das blassrothe Salz bei möglichst gelinder Hitze geschmolzen, auf eine Steinplatte gegossen und nach dem Erkalten rasch gepulvert. Das Pulver wird mit seinem gleichen Gewicht Flussspathpulver in einer verschlossenen Flasche zusammengeschüttelt und dann in kleine Flaschen von je 15 Gramm Inhalt vertheilt und diese wohl verpfropft aufbewahrt. Auf je 15 Gramm des Gemenges werden 3 Gramme Natrium in erbsengrossen Stücken in die Gläser gebracht. Jede dieser Portionen wird besonders und allein in den Tiegel gebracht, der gelinde glüht und nach jedem Eintragen bedeckt wird, bis gelindes Geräusch und Flamme die Reduktion anzeigt. Nach dem Einfüllen von 10—12 solcher Portionen in einen Tiegel von etwa 4 Unzen Inhalt wird eine Unze geschmolzenes, grobgestossenes Kochsalz aufgeschüttet und etwa 10 Minuten lang durch Anlassen des Gebläses Weissglühhitze gegeben, so stark, wie sie etwa zum Schmelzen von Gusseisen erfordert wird, dann wird der Tiegel erkalten gelassen und das Mangankorn findet sich am Boden desselben.

Darstellung der Oxalsäure mittelst Kali und Natron. Nach Roberts, Dale und Pritschard.

Man nimmt 2 Aequivalente Potasche auf 3 Aequivalente Soda und macht daraus eine kaustische Lauge von 1,35 spez. Gewicht, von der man je 100 Theile mit 30—40 Theilen Sägespänen mengt. Die Mengung geschieht auf flachen Platten, die, nachdem dieselbe innig genug vollzogen ist, von unten erwärmt werden. Die Temperatur lässt man unter stetem Umarbeiten steigen, bis keine Spur von Sägespänen mehr erkennbar ist. Die Masse wird dann ähnlich, wie es mit der Sodaasche geschieht, ausgelangt; es soll sich kohlensaures und kaustisches Alkali lösen und oxalsaures Natron ungelöst bleiben, das in doppelt kleesaures Natron umgewandelt oder auf freie Oxalsäure verarbeitet werde.

(Repertory of nat. invent.)

Bereitung der Gallussäure, nach F. Steer.

Das von dem Verfasser mitgetheilte Verfahren ist im Wesentlichen eine Combination der von Scheele und von Braconnot angegebenen Bereitungsarten. Von den besten schwarzen türkischen Galläpfeln werden 100 Pfund möglichst klein gestossen, mit Wasser zu einem dünnen Brei angerührt, 10 Tage unter oftmaligem Umrühren und Ersetzen des jedesmal eingesogenen Wassers stehen gelassen und gegen das Ende so viel Wasser zugegossen, bis nach ruhigem Absetzen 3 Zoll flüssiges oben sich befindet. Man decantirt die darüber stehende Flüssigkeit und sammelt sie. Der zurückgebliebene Brei wird in ein Holzgefäss gethan, welches zur Extraktion mittelst der Wasserverdrängung zugerichtet ist und alles Lösliche extrahirt.

Sämmtliche Auszüge giesst man zusammen, lässt sie vollkommen sedimentiren, decantirt und colirt dieselben in grössere Steingutschalen, welche im Winter in die Nähe eines warmen Stubenofens, im Sommer aber auf luftige Böden leicht bedeckt hingestellt werden; man lässt sie so lange ruhig stehen, bis sich alle Gallussäure ausgeschieden hat, wozu 3—4 Monate erforderlich sind. Man giesst die Mutterlauge ab, spült die gelbrothe, in durchsichtigen Würfeln krystallisirte Gallussäure einige Mal mit destillirtem Wasser ab und trocknet sie. Man erhält aus obiger Menge gewöhnlich 24 Pfund Gallussäure.

Bevor diese Säure gebleicht werden soll, muss sie zuerst von den flockigen harzigen Theilen, die sonst das Filter verstopfen würden, genau befreit werden. Man löst die Säure in siedendem destillirten Wasser auf, lässt warm sedimentiren und decantirt in einen andern Glaskolben, gibt gereinigte Blutkohle dazu, erhitzt neuerdings und filtrirt durch weisses eisenfreies Filtrirpapier in der Wärme. Das Filtrat erhitzt man neuerdings, giesst dasselbe in die früher erwärmte Krystallisationsschale und lässt es gut bedeckt 24 Stunden ruhig stehen. Der ausgestürzte Krystallkuchen muss sogleich in weisses Filtrirpapier emballirt werden, denn sonst werden die nassen Krystallspitzen von den in der Luft schwebenden eisenhaltigen Staubtheilchen schwarz; später theilt sich die Schwärze bis zum Grunde derselben mit, was übrigens eine auffallend schöne Erscheinung gibt.

(Sitzungsberichte d. Akad. der Wissensch. zu Wien, Bd. 22, S. 249).

Metalle, Metallüberzüge.

Verzinnung auf kaltem Wege ohne Anwendung einer galvanischen Batterie, von Gersheim. Ein Gewichtstheil Zinnsalz (Zinnchlorür), ¼ Gewichtstheil Salmiak, 1 Gewichtstheil Kochsalz werden aufgelöst in 2 Gewichtstheilen Salpetersäure, gemischt mit 4 Gewichtstheilen Salzsäure.

Diese Flüssigkeit wird nun nach Verschiedenheit der zu verzinnenden Metalle und nach Massgabe der Zeit, in der die Verzinnung vor sich gehen soll, in verschiedenen Graden und Abstufungen verdünnt. Das zu verzinnende Metallstück wird, nachdem es rein gebeizt und gescheuert wurde, in die verdünnte Flüssigkeit getaucht und, je nachdem die Zinnschichte dünner oder dicker sein soll, kürzere oder längere Zeit darin gelassen.

Bei der Verzinnung von Kupfer und Eisen wird das zu verzinnende Stück mit einem Stücke Zinkdraht in Berührung gebracht, wodurch die Verbindung der zwei Metalle um so schneller und sicherer erfolgt.

Die Vortheile dieser Verzinnung sind: 1) Da die Verzinnung auf kaltem Wege bewerkstelliget wird, ist es möglich, Metalle, deren Schmelzpunkt tiefer liegt, als der des Zinns, auf sichere und leichte Art zu verzinnen und ausserdem auch die Dicke der Zinnschichte nach Belieben zu verringern oder zu vergrössern.

2) Bei andern Metallen ist nicht nur diese Art Verzinnung billiger und einfacher, als die gewöhnliche Methode, das Zinn im geschmolzenen Zustande aufzutragen, sondern die Verzinnung dieser Metalle ist nach der eben beschriebenen Methode ganz unabhängig von der Form des zu verzinnenden Stückes. So z. B. können kupferne Röhren von geringem Durchmesser auf dem gewöhnlichen Wege von Innen gar nicht verzinnt werden, was nach der beschriebenen Methode gar keinem Anstande unterliegt.

(Böttg. polyt. Notizblatt.)

Petitjean's Verfahren zur Versilberung des Glases *). — Petitjean's Verfahren besteht wesentlich in der Bereitung und richtigen Anwendung einer Silberoxyd, Ammoniak, Salpeter- und Weinsäure haltenden Lösung, die fähig ist, bei gewöhnlichen oder etwas erhöhten Temperaturen metallisches Silber auf Glas abzusetzen. 1540 Gran salpetersaures Silberoxyd (Höllenstein), versetzt mit 955 Gran einer starken Aetzammoniakflüssigkeit und dann mit 7700 Gran Wasser, liefern eine Lösung, welche, wenn sie klar geworden. 170 Gran Weinsäure, gelöst in 680 Gran Wasser, und darauf noch 152 Cubikzoll Wasser unter gutem Umschütteln hinzugefügt werden. Wenn die Flüssigkeit sich abgesetzt hat, wird das Klare abgegossen, und dem Rückstand, um ihn so viel wie möglich aufzulösen, werden 152 Cubikzoll Wasser hinzugefügt; dann giesst man die klaren Flüssigkeiten zusammen und setzt ihnen noch 61 Cubikzoll Wasser hinzu. Dies ist die Silberlösung Nr. 1. Eine zweite Flüssigkeit, Nr. 2, wird in gleicher Weise bereitet, nur mit dem Unterschiede, dass man die Weinsäure in doppelter Menge nimmt.

Der zum Versilbern von Glasplatten dienende Apparat besteht aus einem gusseisernen tafelförmigen Kasten, der Wasser enthält und sich über einer Reihe von Gasbrennern befindet. Die obere Fläche des Kastens, die eben ist, wird mittelst eines Niveau's genau horizontal gestellt und mit einem gefirnissten Tuch belegt; dann wird sie erwärmt, bis die Temperatur auf 140° Fah. (= 48° R.) gestiegen ist. Das Glas wird zuerst mit Tuch wohl gereinigt, dann wird die zu versilbernde Fläche mit Baumwolle, die in die Silberlösung getaucht worden, und mit etwas Polirpulver sorgfältig abgerieben, und wenn das Aufgetragene trocken geworden, wird es mit einem andern Baumwollenball entfernt, wo dann die Platte vollkommen gesäubert ist. Nun legt man das Glas auf die Tafel, giesst etwas Silberlösung auf dasselbe und breitet sie sorgfältig aus mittelst eines auf Holz aufgespannten Cylinders von Caoutchouc, der zuvor sorgfältig gereinigt und mit der Lösung benässt worden ist. Auf diese Weise erhält man eine vollständige Bewässerung der Fläche und Entfernung aller Luftblasen u. s. w. Nun giesst man mehr Flüssigkeit auf das Glas, bis es mit einer Lage von 1/10 Zoll Dicke bedeckt ist, die leicht auf demselben stehen bleibt, und lässt jetzt die Temperatur steigen. In etwa 10 Minuten oder länger beginnt die Ablagerung des Silbers auf das Glas, und nach 15 oder 20 Minuten hat sich eine gleichförmige Haut von gräulicher Farbe abgesetzt. Nach einer gewissen Zeit wird die so behandelte Glasplatte gegen den Rand der Tafel geschoben, umgekippt, damit die Flüssigkeit abfliessen könne, mit Wasser gewaschen und darauf untersucht. Die Unterfläche erscheint als eine vollkommen glänzende Metallplatte von einem so starken Reflexionsvermögen als Silber je erreichen kann, und die Silberschicht, obwohl dünn, sitzt so fest, dass sie Reiben mit der Hand und Polirpulver ohne Schaden ertragen kann. Die gewöhnliche Praxis besteht jedoch darin, dass man die erste Flüssigkeitsschicht, nachdem sie erschöpft ist, entfernt und durch eine Schicht von der Lösung Nr. 2 ersetzt, dann, nachdem auch diese entfernt worden, das Glas wäscht, trocknet und auf der Rückseite mit einer schützenden Schicht von schwarzem Firniss überzieht.

Verzinnung von Gusseisen im Bade von geschmolzenem Zinn. Weinberger in Paris machte die Beobachtung, dass getemperte Gusseisenwaaren, d. h. solche, die durch Glühen mit sauerstoffhaltigen Substanzen, z. B, mit Eisenoxydpulver oberflächlich in Schmiedeisen umgewandelt worden, sich wie Stabeisenblech verzinnen lasse, während es bekannt ist, dass das Gusseisen die Verzinnung auf diesem Wege nicht annimmt. Er fertigt auf die angedeutete Weise treffliche Geschirre, die aus Gusseisen bestehen und durch Einsenken in schmelzendes Zinn, das mit einer Fettschichte bedeckt ist, verzinnt werden.

(Génie industriel.)

---

*) Vergl. Jahrg. 1856. S. 83 u. 118.

Das Vorkommen und die Gewinnung des Quecksilbers. — Das Quecksilber ist von allen Metallen dasjenige, dessen Ausbringen am meisten vernachlässigt wird, und diese Gleichgültigkeit ist bei einem so gesuchten und stets hoch im Preise stehenden Produkt schwer zu erklären. Die Quecksilbererz-Lager sind keineswegs selten; man kennt solche in Portugal, in Toskana, in Oestreich, Spanien, Mexico, Peru, Californien und China; aber es werden nur einige derselben ausgebeutet. Afrika, Australien und Asien, mit Einschluss Sibiriens, besitzen keine Quecksilbererze. China verbraucht alles Quecksilber, welches dort ausgebracht wird, und bis zum Jahr 1850, wo man in Californien auf Quecksilbererze zu bauen und dieselben zu verhütten anfing, wurde fast alles in sämmtlichen Welttheilen verwendete Quecksilber aus Europa, und zwar bloss aus Spanien und Oestreich bezogen. Die in Andalusien, an der Grenze von Estramadura, in den Verzweigungen der Sierra Morena liegenden Gruben von Almaden sind noch gegenwärtig die reichsten der ganzen Welt; sie scheinen fast unerschöpflich zu sein, und ihre Erze, hauptsächlich in Zinnober bestehend, liefern noch immer die Hälfte ihres Gewichts reines Quecksilber. Die dortigen Hütten lieferten im J. 1850 1,227,750 Kil. Quecksilber, und dürften im Jahr 1855 wenigstens 1,964,470 Kil. producirt haben.

Die Quecksilberbergwerke Oestreichs befinden sich im Bezirk von Idria. Sie sollen im 15. Jahrhundert entdeckt und seitdem ohne Unterbrechung ausgebeutet worden sein. Vom Jahr 1823 bis zum Jahr 1848 stieg ihre Produktion in dem ausserordentlichen Verhältniss von 65 Procent. Gegenwärtig liefern sie bis 162,093 Kilogr. Quecksilber; das dortige Erz ist Zinnober, welcher die Hälfte seines Gewichts Metall enthält; nebenbei gewinnt man daselbst jährlich 2,455 Kilogr. Jungfernquecksilber.

In Ungarn gibt es zwar keine Quecksilberbergwerke, aber man producirt jährlich doch 818 Kil. von diesem Metall; die Quecksilbererze werden nämlich in andern Gruben zufällig gefunden und vier Jahre lang angesammelt, dann auf einmal verhüttet; sie liefern bis 3,274 Kil.

Siebenbürgen liefert 4,583 Kil. Quecksilber, und man gibt die Gesammtproduktion Oestreichs für das Jahr 1855 mit 245,550 Kil. an.

Was sonst noch in Europa an Quecksilber gewonnen wird, ist unbedeutend; nur Rheinbayern liefert etwa 4.911 Kil. jährlich.

Die Quecksilbererz-Lager in Amerika sind beträchtlich, wenigstens in den Ländern, welche früher die Spanier besassen; so lieferten die Gruben von Huancavelica in Peru, welche im Jahr 1778 in Folge von Unvorsichtigkeit und übel verstandenem Eifer des Regierungs-Commissärs einstürzten, jährlich bis 336,436 Kil. Quecksilber.

Im Jahr 1850 wurde in Californien, 27 Kilometer von San Francisco entfernt und fast in gleicher Ebene mit dem Boden, ein reiches Quecksilberlager entdeckt, welches man Neu-Almaden nannte. Dasselbe lieferte im J. 1852 130,960 Kil. Quecksilber und im Jahr 1855 mag der Ertrag 980,000 Kil. betragen haben. Die Grubenarbeiter, grösstentheils Mexikaner, oder Indianer aus Mexico, erhalten täglich 40 Francs und haben dafür nur acht Stunden lang zu arbeiten. Fast alles aus diesen Gruben gewonnene Quecksilber kommt nach Mexiko, dessen Silberhütten jährlich 916,720 Kilogr. Quecksilber verbrauchen.

Obigen Daten zufolge betrug die Gesammtproduktion an Quecksilber im Jahr 1855 in der ganzen Welt 3,489,590 Kilogr., welche sich folgendermassen vertheilen:

Spanien	1,964,470
Oestreich	245,550
Rheinbayern	4,910
Peru, zu Huancavelica	294,600
Californien	980,000
	3,489.530 Kil.

Das Verhältniss der alten Preise des Quecksilbers per Kilogramm zu den jetzigen ist aus Folgendem ersichtlich:

Im J. 1590, in Mexico	Fr. 22. 13 Cent.
Im J. 1750, in Amerika	9. 74
Vom J. 1767 bis 1776, in Amerika	7. 34
Im J. 1777, in Amerika, span. Quecks.	4. 72
Im J. 1777, in Amerika, östr. Quecks.	7. 44
Zu derselben Zeit in den mexikanischen Bergwerken, spanisches Quecksilber	6. 80
Vor 1810, d. h. vor der Trennung Mexico's und Peru's durch Spanien, wurde das Quecksilber in Mexico am Platz verkauft zu	2. 20

Die Preise dieses Metalls sanken erst seit seiner Gewinnung in Californien, dann aber dermassen, dass es im Jahr 1854 in Amerika am Platz verkauft wurde:

in den mexicanischen Bergwerken das Kilogr. Fr. 4. 60 C.
in den Bergwerken von Guanaxuato . . . » 2. 93 »

(Aus dem Werke «De l'or et de l'argent» von Otreschkoff, durch Dingler).

Nahrungsmittel.

Worin das Bouquet der Weine besteht und wie es sich nachbilden lässt, wird in einem Aufsatz in E. Strache in Stamm's illustrirter Wochenschrift «die neuesten Erfindungen» in folgender Weise, mit nur vielleicht etwas zu viel Sicherheit besprochen:

Die Vergährung reinen Zuckers mit Bierhefe gibt ausser dem Alkohol wohl Amyloxydverbindungen, aber keinen Fettsäureäther, und was die von Mulder angeführte Bildung von Buttersäure und Buttersäureäther — dem Riechstoff des Rums — aus Kartoffel-Cellulose betrifft, so weisen wir auf den von Mulder selbst ausgesprochenen Zweifel, ob denn wirklich diese Cellulose als fettfrei angenommen werden dürfe, hin. Es wäre jedenfalls anormal, aus einem Zersetzungsprozess, wie es doch die Gährung ist, höhere organische Verbindungen hervorgehen zu sehen; bis jetzt war es wenigstens der organischen Thätigkeit allein vorbehalten, die Entstehung solcher höherer Verbindungen aus einfacheren zu vermitteln.

Mir ist es gelungen, den Ursprung des wesentlichsten Riechstoffs im Weine, des Oenanthäthers aus Fettsäuren

direkt darzuthun. Bei jeder in geistiger Gährung begriffenen Flüssigkeit erzeugt der Zusatz einer Oelemulsion Weingeruch, somit Oenanthäther.

Zucker mit ausgewaschener Bierhefe und mit der aus Traubenkernen, Nüssen, Mandeln u. s. w. erhaltenen Emulsion vergohren, riecht ganz wie junger Wein und gibt das gleiche Destillat. Derselbe Geruch entsteht bei Zusatz künstlicher Emulsionen, ja Stearinsäure in Stärke aufgelöst und so der gährenden Flüssigkeit zugesetzt, gibt trefflichen Weingeruch. Die Oele müssen desshalb als Emulsion angewendet werden, weil sie sonst nicht in der Flüssigkeit suspendirt bleiben, und, an der Oberfläche schwimmend, nicht im nöthigen Contakte mit den gährenden Stoffen wären.

Unrichtig ist die von Liebig zuerst ausgesprochene und von Mulder und Andern wiederholte Annahme, als sei das Vorhandensein der Weinsäure eine Bedingung der Bildung von Oenanthäther. Der Weingeruch entwickelt sich gleichmässig, ob man dem mit einer Emulsion gährenden Zucker Weinsäure zusetzt oder nicht. Liebig scheint zu der Annahme, als sei Weinsäure ein wesentlicher Faktor des Weingeruchs durch den Umstand veranlasst worden zu sein, dass die wenig sauer schmeckenden Weine des Südens auch wenig Geruch besitzen. Es ist aber bekannt, dass diese Weine keineswegs frei von Säure sind, und nachdem wir jetzt wissen, dass es die im Traubensafte enthaltene Oelemulsion ist, welche die Grundstoffe des Geruches abgibt, so erklärt sich das Nichtriechen süsser Weine ganz einfach dadurch, dass bei höherer Reife der Traube sämmtliche öligen Bestandtheile ihrem eigentlichen Bestimmungsorte, dem Kerne, zugeführt, mithin im entölten Traubensafte nicht mehr die Bedingungen zur Bildung von Fettsäureäthern vorhanden sind.

Werthvoll für die Branntweinerzeugung ist diese Notiz, da ein Stückchen Stearin in Stärke aufgelöst, genügt, um den Branntweinmaischen Weingeruch zu geben, und bei sonstig guter Rectification und genügendem Alter ein dem Weinesprit ähnliches Product herzustellen.

Ausserdem ist in älteren Weinen ein diese vorzugsweise charakterisirender riechender Bestandtheil nachgewiesen; das Acetal — eine Verbindung der Essigsäure mit Aether. Ein Ergebniss des Contaktes der im Wein enthaltenen Essigsäure mit dem Alkohol, bildet sie sich in bemerkbarer Menge erst nach vieljährigem Lager. Man nennt diesen Geruch in Oestreich desshalb das «Altl», sonst heisst er auch nach der Aehnlichkeit des Geruchs das «Jufteln» (Firnen? d. Red.).

Man kann das Acetal künstlich darstellen, und mit einigen Tropfen desselben allen Weinen diesen höchst angenehmen Geruch mittheilen, die Darstellung selbst kann aber nur in chemischen Laboratorien erfolgen, da die Abscheidung anderer, gleichzeitig mit entstehender Producte eine schwierige Arbeit ist.

Ausser diesen im Weine mehr oder weniger direkt nachweisbaren riechenden Bestandtheilen ist es der Praxis gelungen, eine Reihe von Gerüchen durch Gährung von Pflanzentheilen darzustellen, von welchen einige an die eigenthümlichen Gerüche von Weinen aus bestimmten Gegenden oder bestimmten Traubengattungen erinnern. So hat man durch Mitgährung von Hollunderblüthen im Weinmost den Muscateller Geruch, durch Gährung von Traubenblüthen das Rheinweinbouquet nachgeahmt. Die Gährung fast aller der verschiedenen Pflanzen und ihrer Theile gibt verschiedene, zum Theil höchst angenehme Gerüche, so Lindenblätter — Theegeruch, Buchenblätter — Erdbeergeruch u. s. w. Man nennt diese durch Gährung hervorgebrachten ätherischen Oele Fermentöle, und sie verdienen alle Beachtung, da sie wohl Mittel bieten dürften, eine Menge charakteristischer Gerüche, wenn auch künstlich, doch naturgemäss hervorzubringen, und damit Weinen, denen solche Gerüche abgehen, diesen geschätztesten ihrer Bestandtheile zu geben.

Eisaufbewahrung und Eisbereitung in Nordamerika. — Die Amerikaner bauen die Eishütte ganz oberhalb der Erde und der Bequemlichkeit wegen in der Nähe der Küche. Eine solche Hütte ist etwa 16 bis 20 Fuss im Quadrat und circa 12 Fuss hoch von 3 Fuss dicken Torfwänden aufgebaut, und wird der Torf im Verbande aufgesetzt, aber anstatt des Kalks nimmt man Sägespäne, um die Zwischenräume auszufüllen, und damit der Torf Haltung hat, wird ein gewöhnliches Ständerwerk aufgeführt und von Aussen der Torf mit horizontal liegenden Brettern verkleidet, die etwas über einander fassen. Der Torf muss zu diesem Zweck recht lose und lang sein. Ganz besonders wichtig ist es aber, dass auch unten im Fussboden 2 Fuss hoch Torf liegt oder Holz, und unmittelbar auf dem Eise wieder Stroh und Häcksel, um dadurch das Eis von allen Seiten mit schlechten Wärmeleitern zu umgeben. Die Wände müssen natürlich durch ein Stroh- oder Rohrdach verbunden sein. Auch müssen doppelte Thüren davor sein, die nach Norden liegen; und der Zwischenraum dieser Thüren wird mit Stroh ausgefüllt, welches vermittelst alten Leinens an die Thür genagelt wird. In einem sehr bedeutenden Hôtel fand ich vorigen Sommer das Eis auf diese amerikanische Art verwahrt, und versicherte mich der Wirth, dass ihn diese Hütte 70 Thaler gekostet, dagegen ein gewölbter Eiskeller, der ihn über 1000 Thaler gekostet, sich ganz unpraktisch bewiesen hatte, weil er von Steinen erbaut war. Um nun das täglich wiederholte Oeffnen der Eishütte zu vermeiden, hatte derselbe Wirth eine Kiste für Eis im Vorrathskeller, um in derselben das Fleisch, Geflügel etc. aufzubewahren. Es wurden daselbst alle acht Tage nur etwa 3 Eimer voll Eis geholt und in diese Eiskiste eingelegt. Diese Kiste war 3½ Fuss lang und 2½ Fuss breit. In dieser stand eine zweite Kiste, und war der Zwischenraum dieser beiden mit Sägespänen ausgefüllt und mit doppeltem Deckel versehen, der mit Häckerling angefüllt war. Das Fleisch wurde in dieser Kiste ganz mit Eis bedeckt und hielt sich im Sommer acht Tage ganz gut darin. (Landwirthschaftliches Wochenblatt für Pommern).

An den Ufern des Cuyhoga, in den Vereinigten Staaten, wendet man mit Erfolg ein sehr einfaches Mittel an, um das Eis künstlich zu fabriziren. Der Apparat, womit

man eine Tonne (20 engl. Centner) Eis in einer Operation erzeugt, besteht in einem länglich-viereckigen Kasten, welcher mit einer dicken Hülle von Kohlenpulver umgeben ist. In dieser Kammer befindet sich ein ganzes System von gusseisernen Gefrierbüchsen, welche Wasser enthalten und so auf Gitterstangen liegen, dass auf allen ihren Seiten leere Räume vorhanden sind.

Eine Dampfmaschine treibt eine Luftpumpe, welche in dem Kasten das Vacuum erzeugt, wonach man längs der leeren Räume auf jeder Seite der Gefrierbüchsen einen Strom Aether hinziehen lässt, wodurch die in jeder Büchse enthaltenen 14 Kilogr. Wasser in festes Eis verwandelt werden.

Beiläufig eine Stunde nach dem Beginn der Operation sinkt das Quecksilber des im Kasten angebrachten Thermometers von

+ 12° Celsius auf — 9° C.

Dieser Apparat gestattet das Eis zum Preise von 15 Francs per Tonne zu erzeugen.

(Armengaud's Génie industriel, v. Dingl.).

Prüfungsmethoden.

Ueber Prüfung der im Zeugdruck gebrauchten Gummisorten von Dr. Sacc in Wesserlingen, nebst Bericht über diese Abhandlung von J. Schlumberger in Mühlhausen. Es dienen bekanntlich als Verdickungsmittel von Beizen und Farben 1) Arabischer Gummi; 2) Senegalgummi und 3) Salabredagummi. Die erstern beiden sind ziemlich hell, hart und kommen in grössern Stücken vor, das Senegalgummi zieht mehr Feuchtigkeit an als das arabische, bildet grössere Stücke als dies und ist in der Regel dunkler. Das arabische Gummi bleibt trocken und spröde, an trocknen Orten aufbewahrt löst sich leicht auf, und gibt minder saure Lösungen als das Senegalgummi. Das Calabredagummi heller als die andern, in gewundnen Bändchen vollkommener, gibt eine anfangs ganz farblose, bald aber sich bräunende Lösung. Die Beimengung von Cerasin zu diesen Arabin haltigen Gummiarten wird erkannt durch Lösen in Wasser, Verdünnen und Filtriren, wobei ersteres auf dem Filter zurückbleibt.

Es hängt die Brauchbarkeit einer Gummisorte ab davon:

1) dass es zarten Farben nicht schade und die Beizen nicht schwäche;
2) dass es mit gewissen Farben nicht gerinne;
3) dass es eine möglichst dickliche und schleimige wässerige Lösung gebe.

Ad. 1. Der Verfasser prüft die Einwirkung des Gummi auf Cochenille-rosa für Wolle, wozu genommen wird:

1 Liter Decoct von Cochenille amoniacale aus 30 Gramm Cochenille und 1 Liter Wasser;
24 Gramm pulverisirter Alaun;
16 » Oxalsäure;
375 » gepulvertes Gummi.

Die Farbe wird durch ein Seidesieb passirt, auf Wolle aufgedruckt, gedämpft und gewaschen; sie soll ein zartes Rosa ohne Gelb sein.

Um die schwächende Wirkung des Gummi auf Beizen zu prüfen, macht der Verfasser eine Mischung von $^1/_{32}$ Liter essigsaurer Thonerde (540 Gramm Alaun auf 1 Liter Wasser); $^{15}/_{32}$ Liter Wasser; 250 Gummipulver, die durch Kochen, Umrühren, Erkaltenlassen, Aufdrucken, Aushängen während 12 Stunden, Waschen, Färben in Krapp und Seifenbad geprüft wird. Gutes Gummi gibt Rosafarben, sehr saures oft gar keine.

Ad 2. Gewisse Bleisalze und Catechen bringen das Gummi leicht zum Gerinnen; die Prüfungsmethode Sacc's besteht in Mengen und Auflösen von

135 Gramm Catechen in kleinen Stücken;
127 Gramm Holzessig;
360 Gramm Wasser und Hinzufügen nach erfolgter Lösung. 90 Gramm Salmiak und 97 Gramm essigsauren Kalk von 15° Bé., Aufgiessen der Lösung auf 250 Gramm Gummi, Rühren, Erkalten lassen und endlich Zufügen von 37 Gramm Lösung von salpetersaurem Kupferoxyd von 50° Bé. Ist die durch ein Sieb getriebene Mischung nach 24 Stunden nicht geronnen, so ist das Gummi gut.

Ad 3. Am schwersten ist die Prüfung auf die verdickende Kraft, die bis zu 25 % schwankt. (In Wesserlingen brauchte man 1855/56 60,000 Kilogr. Gummi im Preis von 88,000 Frs., eine nur wenig geringere Sorte würde beträchtliche Mehrausgaben verursacht haben.)

Das in Mulhausen gebrauchte »Viscosimeter«, ein Trichter mit enger Ausflussmündung, verwirft Sacc, als täuschende Resultate gebend; die Viscosität steht nämlich nicht in umgekehrtem Verhältniss der Ausflusszeit aus der Trichteröffnung, wie Mischungen von Gummilösungen mit Wasser bewiesen. Auch influirt zu sehr die Temperatur auf die Dünnflüssigkeit. Der Verfasser stellt das Araeometer an die Stelle des unzuverlässigen Instruments. Seine Versuche belehrten ihn, dass, wenn die Messung zwischen 15 und 10° C. vorgenommen werde, je 20 Gramm Gummi in 1 Liter Wasser einem Grad Bé. entspreche, doch sei nur dann das Aräometer einigermassen zuverlässig, wenn die Menge Gummi nicht 200 Gramm auf 1 Liter Wasser überschreite. Schlumberger wendet gegen das Aräometer ein, dass seine Angaben ebenfalls von der Temperatur influenzirt seien und dass es sich da nicht anwenden lasse, wo der Gummilösung Beizen oder Farblösungen schon beigemischt seien, deren Dünnflüssigkeit man oft zu prüfen habe. Er berichtet, dass noch ein anderes Viscosimeter im Gebrauch sei, das aus einem Blechcylinder von 9 Centimeter Höhe und 4,5 Centimeter Weite bestehe mit flachem Boden, in dessen Mitte sich ein 4 Millimeter weites Loch befinde. Unter dem Boden hänge mit Messingdrähten an den Cylinder befestigt ein Gewicht, das die senkrechte Stellung des Instruments beim Eintauchen sichre. Beim Aufstellen des Instruments auf eine Flüssigkeit sinke es um so langsamer ein, je dickflüssiger sie sei, und aus der Zeit, die verstreiche, bis es sich durch die enge Bodenöffnung ganz fülle, könne man auf die Dickflüssigkeit der untersuchten Lösung sehr gut schliessen.

(Bullet. de la soc. industrielle de Mulhouse, H. 138 et 139.)

Reagens auf Chlorsäure. Nach Dr. E. Frambert. Als ganz charakteristisch bezeichnet der Verfasser folgende Reaktion. Die Lösung eines chlorsauren Salzes wird mit etwas schwefelsaurer Indigolösung hellblau gefärbt und dann vorsichtig einige Tropfen verdünnte, in Wasser gelöste schweflige Säure so lange zugefügt, bis die blaue Färbung verschwunden ist. Die schweflige Säure entzieht der Chlorsäure ihren ganzen Sauerstoffgehalt und macht das Chlor frei, welches augenblicklich die blaue Farbe des Indigo zerstört. Salpetersaure Salze haben diese Eigenschaft nicht, schweflige Säure allein ruft nur sehr langsam eine Entfärbung hervor, freies Chlor, ferner unterchlorige Säure und chlorige Säure, sowie die unterchlorigsauren Salze entfärben den Indigo augenblicklich, während die chlorsauren Salze dieses erst nach Zusatz von schwefliger Säure thun. Obiges Reagens ist so empfindlich, dass sich weniger als $^1/_{10000}$ eines chlorsauren Salzes nachweisen lässt; die Reaktion erfolgt schon in der Kälte.

(Buchner's neues Repertor. f. Pharm. B. VI, S. 215.)

Prüfungsmittel des Thran's für Rothgerbereien. Apotheker A. Rieker empfiehlt 1 Theil Thran und 2 Theile Schwefeläther in einem Gläschen zu mischen, der ächte Thran löse sich ohne Rückstand, alle übrigen darin befindlichen Fettstoffe sollen ungelöst zurückbleiben.

(Würtemb. Gewerbeblatt.) (? d. Red.)

Die Methode, Jod Brom und Chlor zu trennen und zu bestimmen, von Fr. Field, stützt sich auf die Beobachtung, dass 1) Bromkaliumlösung mit Chlorsilber digerirt Bromsilber bildet, 2) dass Jodkaliumlösung und Chlorsilber ebenfalls sich zerlegen unter Bildung von Jodsilber, 3) dass umgekehrt weder Brom noch Jodsilber durch Chlorkaliumlösung und 4) Jodsilber auch nicht durch Bromkaliumlösung zerlegt wird. Auf Grund dieser Erfahrung schlägt er vor: Nachdem man drei gleiche Portionen der zu analysirenden Salze abgewogen hat, bringt man sie in drei Flaschen mit eingeriebenen Glaspfropfen und setzt jeder beiläufig eine Unze Wasser zu; dann wird jeder salpetersaures Silber in schwachem Ueberschuss zugesetzt, worauf man sie wieder verpfropft und jede Flasche heftig schüttelt. Die Niederschläge setzen sich in wenigen Minuten ab, werden einzeln abfiltrirt und mit heissem Wasser ausgewaschen. Nr. 1 wird getrocknet und gewogen; Nr. 2 wird mit Bromkalium digerirt, getrocknet und gewogen; Nr. 3 wird mit Jodkalium digerirt, getrocknet und gewogen.

Um die Methode zu prüfen, hat er eine Mischung von 5 Gran Jodkalium, 5 Gran Bromkalium und 5 Gran Chlornatrium gemacht und erhielt folgende Resultate:

	Versuch	Theorie
Jod	3,69	3,81
Brom	3,51	3,34
Chlor	2,92	3,02

(Chemical gazette.)

Die Prüfung von mehreren Stärkemehlsorten nahm J. Welff in folgender Weise vor:

1. Bestimmung des Wassers: Fällen der Stärke in eine abgewogene Kugelröhre, Abwägen, Verbinden mit einem Aspirator und langsames Durchleiten von Luft in einer Temperatur von 100—110° C. und Abwägen, bis kein Verlust mehr erfolgt.

2. Aschengehalt: Glühen in einem offenen Platintiegel bis zum Verbrennen aller Kohle. Die Asche wurde untersucht; die von Kartoffelstärke bestand meist aus kohlensaurem Kalk und etwas Kieselerde (Sand), die von Weizen meist aus phosphorsaurem Kalk. Die gebläute liess etwas Ultramarin.

3. Kleber: Durch Glühen einer abgewogenen Menge Stärke mit Natronkalk und Auffangen des Ammoniak in titrirter Schwefelsäure, und Bestimmen derselben durch Titriren mit Natronlösung, Berechnung des Kleber aus der Annahme, er enthalte 15,66 % Stickstoff.

4. Faser. Digeriren des Stärkekleisters mit Diastase, bis keine Bläuung mehr mit Jod erfolgt, während 2 Tagen und in einer Temperatur von 40° C. Filtriren, Auswaschen und Trocknen des Rückstandes sammt Filter, Abziehen vom ganzen Gewicht das des Filter, der Asche und des Kleber.

Es wurde gefunden:

	Nr. 1. Feinste Weizenstärke in Stengeln.	Nr. 2. Blaue Stärke aus Kartoffel.	Nr. 3. Puder von Weizen.	Nr. 4. Weizenstärke in Brocken.	Nr. 5. Weizenstärke mittelfein in Brocken.	Nr. 6. Gemenge v. Weizen u. Kartoff.-Stärke.
Wasser	17,8314	15,3683	14,5274	17,4484	14,2088	17,4942
Kleber	—	—	0,1022	Spur	1,8282	4,9651
Faser	0,4811	0,5016	1,4484	1,2030	3,7726	2,4715
Asche	0,2115	0,5376	0,0115	0,0285	0,5562	1,2919
Stärke	81,4760	83,5935	83,9105	81,3201	79,6342	73,7774
Summa	100,0000	100,0000	100,0000	100,0000	100,0000	100,000.

Bekanntlich setzt sich Weizenstärke mit Wasser angerührt viel langsamer ab als Kartoffelstärke, Versuche mit abgewogenen Mengen beider Stärkearten, Mischen derselben und Trennen des Niederschlags von der trüben Brühe, sobald als eine daneben gestellte Probe Kartoffelstärke sich abgesetzt hatte, ergab immer nach dem Sammeln, Trocknen und Wägen des Niederschlags viel mehr als das Gewicht der Kartoffelstärke in dem Gemenge betrug (was eigentlich nicht zum Verwundern ist), so dass auch nur eine annähernde Schätzung des Procentgehalts der Kartoffelstärke auf diese Weise nicht angeht. Neben der mikroskopischen Prüfung mag aber eine solche Probe immer dienlich sein können.

(Journal für prakt. Chemie).

Technische Literatur.

Karmarsch, K., Handbuch der mechanischen Technologie. Dritte Auflage. 1857. (Hannover, Helwingsche Buchhandlung). — Wenn ein Werk schon in seinen beiden ersten Auflagen (die erste erschien 1837—41, die zweite 1851) mit so grosser Anerkennung aufgenommen

worden ist wie das vorliegende, so darf man wohl annehmen, dass die nach so kurzer Zeit nöthig gewordene neue Auflage der frühern nicht nachstehen, sondern dieselben an Gediegenheit und Reichhaltigkeit übertreffen werde. Dies ist denn auch mit dem vorliegenden Werke der Fall; nicht nur sind einige kleine Unrichtigkeiten, die sich bei dem ausserordentlich umfangreichen Material, welches dem Buche zur Grundlage dienen musste, in der frühern Auflage eingeschlichen hatten, nunmehr beseitigt, sondern es geben auch die ansehnlich vermehrten literarischen Nachweisungen Zeugniss von den beträchtlichen Zusätzen, welche die gegenwärtige Auflage empfangen hat. Auch enthält dieselbe manche werthvolle Notizen, welche nicht aus gedruckten Quellen geschöpft werden konnten. Die Anordnung des Stoffes ist ganz die gleiche geblieben, wie in der 2ten Auflage. Der erste Band umfasst die Verarbeitung der Metalle und des Holzes, der zweite Band das Fach der gesammten Spinnerei und Weberei, die Papierfabrikation und die Bereitung der Thon- und Glaswaaren. Obschon der Inhalt sich bedeutend vermehrt hat, so werden die beiden Bände zusammen zu dem frühern Preise von Thlr. 5⅔ oder Fr. 22 abgegeben.

So sehr es zu bedauern ist, dass diesem vortrefflichen Werke, welches sowohl in Bezug auf Gründlichkeit, als streng systematische und klare Darstellung, von keinem ähnlichen erreicht wird, keine Figuren beigegeben sind und man daher auf die gleichzeitige Benutzung mehrerer anderer Hülfsmittel angewiesen ist, so können wir auch die grossen Bedenken begreifen, welche hauptsächlich in Bezug auf den Kostenpunkt dagegen sich erheben. Denn nicht nur würde sich der Preis bedeutend steigern durch Beigabe von Figurentafeln, sondern auch dadurch, dass der Text, der Beschreibung der Figuren wegen, bedeutend umfangreicher gehalten werden müsste. Immerhin empfehlen wir dieses Buch, dessen hochverehrtem Verfasser wir hiemit unsern wärmsten Dank für seine grossen Leistungen und seine unermüdliche Thätigkeit im Fache der Technologie aussprechen, allen Technikern und Studierenden auf's Beste. Kr.

C. A. Wild's praktischer Rathgeber. Ein Magazin wohlgeprüfter haus- und landwirthschaftlicher wie technisch-chemischer Erfahrungen für Fabrikanten, Apotheker, Künstler, Oekonomen, Gewerbtreibende und strebsame Hausfrauen. 7te Auflage. Aufs Neue, nach dem jetzigen Standpunkt der Wissenschaft gänzlich umgearbeitet von Prof. Dr. R. Böttger. Frankfurt a./M. J. D. Sauerländers Verlag. 1 Thlr. (4 Fr.).

Wenn irgend Jemand, so ist Prof. Böttger im Stande, vermöge seiner Vertrautheit mit dem Gewerbsleben in der technischen Literatur und seiner unbezweifelten Befähigung als Experimentator, aus einem Buche der Art etwas Brauchbares zu machen. Die vorliegende Sammlung haben wir genauer durchgesehen und nichts gefunden, das einer rationellen Auffassung der Technik widerspräche. Dieselbe ist reich und enthält das wesentlichste Neuere, so dass das Buch in unsern Augen für viele Verhältnisse den Namen eines praktischen Rathgebers verdient. By.

Schweizerische Handelsstatistik von E. Weber. 1. Band. (Deutsche Schweiz). Zürich 1857. Eigenthum und Verlag des literarischen Comptoirs. Es haben sich einzelne Berichterstatter über dies Buch an dem Titel Handelsstatistik gestossen; wir geben zu, dass es das im gebräuchlichen Wortsinne nicht ist. Aber es ist 1) ein möglichst genaues und vollständiges Adressbuch aller bedeutendern Geschäfte, und 2) wegen der Art der Zusammenstellung (nicht nur nach Kantonen und Städten, sondern nach den Gewerben), liefert es von vielen Berufsarten ganz befriedigende Uebersichten. Dass es schwer ist, etwas ganz Genaues, Fehlerloses durch Privatsammlerfleiss herzustellen, haben wir vor Allem anzuerkennen, aber auch zu sagen, dass das vorliegende Buch über die Partien, die es behandelt, das vollständigste und beste ist, das wir kennen. Wir haben es wiederholt gebraucht und seine Angaben zuverlässig gefunden, darum dürfen wir es mit Ueberzeugung anempfehlen. By.