Zeitschrift: Schweizerische Polytechnische Zeitschrift

Band: 3 (1858)

Heft: 3

Rubrik: Chemisch-technische Mittheilungen

Nutzungsbedingungen

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

Conditions d'utilisation

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

Terms of use

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

Download PDF: 11.08.2025

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

12) Ein Durchschnitt in Kalkfels beim Bad Schinznach, von 500 Fuss Länge.

13) Ein Damm bei Wildegg von 5000 Fuss Länge und 13 Fuss mittlerer Höhe.

14) Eine steinerne Brücke über die Bünz und Aa bei Wildegg, mit 2 Bogen von je 35 Fuss Oeffnung.

15) Ein Damm von 3000 Fuss Länge und 22 Fuss mittlerer Höhe bei Ruppersweil.

16) Ein Viadukt mit 2 Oeffnungen von je 20 Fuss Breite im Dorfe Ruppersweil.

17) Eine steinerne Brücke über die Suhre mit einem Bogen von 75 Fuss Oeffnung und mit einer Höhe von 34 Fuss über dem Suhrthal.

18) Ein Damm über das Suhrthal von 800 Fuss Länge und 30 Fuss Höhe.

19) Ein Tunnel unter einem Theil der Stadt Aarau, von 1540 Fuss Länge.

20) Ein Damm im Aarauer Schachen von 1900 Fuss Länge und circa 17 Fuss mittlerer Höhe, letztere beide vertragsgemäss durch die Centralbahn erstellt.

Sodann auf der Bahnstrecke Turgi-Waldshut:

21) Eine steinerne Brücke über die Limmat bei Turgi, mit 3 Oeffnungen von 80 Fuss Weite und einer Höhe von 36 Fuss über dem gewöhnlichen Wasserstand.

22) Ein Damm über das Limmatthal bei Turgi von 2000 Fuss Länge und 23 Fuss mittlerer Höhe.

23) Eine steinerne Brücke über die Surb bei Döttingen von 42 Fuss Höhe über dem Thale und mit einer Oeffnung von 40 Fuss Weite.

24) Ein schiefer Viadukt über die Poststrasse bei Döttingen mit eisernem Oberbau und 30 Fuss Lichtweite.

25) Ein Damm über das Surbthal bei Döttingen von 800 Fuss Länge und 25 Fuss mittlerer Höhe.

26) Eine steinerne Ueberfahrt über die Bahn in Döttingen für die Poststrasse nach Tägerfelden.

27) Ein Tunnel von 600 Fuss Länge unter dem Buck bei Koblenz.

28) Ein Damm zwischen dem Tunnel und dem Viadukt zu Koblenz, von 700 Fuss Länge und 40 F. mittlere Höhe.

29) Ein steinerner Viadukt in Koblenz mit 6 Oeffnungen von je 25 Fuss Weite und mit einer Höhe von 40 F. über dem Terrain.

30) Eine Gitterbrücke über den Rhein mit 3 Oeffnungen von zusammen 400 Fuss Weite.

Hiezu kommen noch die an kubischem Gehalte den obigen Bahndämmen entsprechenden Einschnitte, wobei das Tracé mit geringer Ausnahme so gewählt werden konnte, dass keine Material-Ablagerung seitwärts der Bahn stattfinden musste.

Hinsichtlich der Hochbauten sind hauptsächlich zu erwähnen:

1) Der Bahnhof in Zürich, welcher seit der Einmündung der Ostbahn in seiner frühern zwischen der Limmat und Sihl eingeklemmten Ausdehnung nicht mehr genügt. Bereits ist jenseits der Sihl, im sogenannten Vorbahnhof, der Hauptgüterbahnhof, sowie die Centralwerkstätte der Nordostbahn mit Lagerungsräumen für Nutz- und Brennholz angelegt; in Verbindung damit sind die erforderlichen neuen Geleiseanlagen hergestellt, und eine durchgreifende Umwandlung und Erweiterung des Personen-Bahnhofs ist damit angebahnt.

2) Der Bahnhof Baden, welcher seit der Fortsetzung der Bahnen im Kanton Aargau die frühere Bedeutung als Endbahnhof verloren hat.

3) Der Bahnhof Turgi, welcher Wichtigkeit erhält als Trennungs-Station der Bahnen nach der Westschweiz und Deutschland.

4) Der Bahnhof Aarau als Verbindungs-Station der Nordost- mit der Centralbahn.

5) Der Bahnhof Waldshut als Verbindungs-Station der Nordost- mit der grossherzoglich badischen Staatsbahn.

Die für den letzteren erforderlichen Anlagen und Einrichtungen werden von Seiten und auf ausschliessliche Kosten des Grossherzogthums Baden getroffen, wogegen der Verbindungs-Bahnhof der Nordost- und Centralbahn in Aarau von Seiten der Nordostbahn-Gesellschaft erstellt wird.

Sämmtliche Bahnen der Nordostbahn im Kanton Aargau haben zweispurigen Unterbau.

Die Eröffnung der Bahnstrecke Baden-Brugg erfolgte am 27. August 1856, diejenige der Bahnstrecke Brugg-Aarau, auf welcher der Bau, in Folge der über ein Jahr lang schwebenden Frage, ob über Lenzburg oder Rupperswyl zu bauen sei, sehr verzögert wurde, am 1. Mai 1858.

Die Vollendung der Bahnstrecke von Turgi bis zum Rhein bei Coblenz soll am 1. Mai 1859, diejenige der Bahnstrecke vom Rhein bis Waldshut ebenfalls im Sommer 1859 erfolgen.

Chemisch-technische Mittheilungen.

Ueber die Producte der Einwirkung von Chlor auf Paraffin, von Dr. P. Bolley. — Es geht wie ein Dogma durch die ganze Paraffinliteratur die Erklärung, dasselbe sei von Chlor nicht angreifbar. In gewöhnlicher Temperatur zeigt es sich wirklich indifferent, dagegen widersteht es durchaus nicht lange, wenn man es durch Erwärmen in flüssigen Zustand bringt und Chlor durchleitet. Man bemerkt alsbald Blasen von entweichen-

dem Chlorwasserstoff, die Masse wird bald so verändert, dass sie auch bei gewöhnlicher Temperatur dicklich-flüssig bleibt, der Zustand der Halbflüssigkeit hält jedoch bei fortgesetztem Einleiten von Chlor nicht Stand, sondern die Masse geht vielmehr, wenn sie abgekühlt wird, wieder in feste Form über, und zeigt sich auch während des Erwärmens auf 100° C. mehr und mehr zähflüssig, so dass die Berührung derselben mit dem gasförmigen Chlor sehr erschwert wird. Als sehr hinderlich für Feststellung der Zusammensetzung der Producte aus verschiedenen Stadien der Zersetzung müssen zunächst die folgenden Umstände bezeichnet werden.

1) Es lässt sich in dem physikalischen Character der mehr oder weniger gechlorten Masse gar nichts erkennen, das auf Producte von einer constanten Zusammensetzung schliessen liesse. Weder Farbenänderungen treten ein, noch geben sich Ausscheidungen bestimmter Formen zu erkennen. Die Masse erscheint, nachdem sie einiges Chlor aufgenommen hat, amorph und behält das nämliche Ansehen, ohne andere als die erwähnten Veränderungen in der Consistenz. Auch in den Löslichkeitsverhältnissen fand ich kein Mittel, Verschiedenartiges in dem Gemenge zu erkennen und zu trennen.

2) Es ist äusserst schwer, den gebildeten Chlorwasserstoff aus dem zähen Teig durch Erwärmen vollständig auszutreiben, tagelanges Stehenlassen im Wasserbad reicht dazu nicht hin, der Geruch tritt immer wieder auf, wenn man die warme Masse umrührt. Durch Lösen in Weingeist und Verdampfen erhält man eine weniger nach Salzsäure riechende Masse, die aber wegen hartnäckigen Weingeistgeruches Besorgnisse anderer Art wegen Unreinheit weckt.

3) Nicht geringer als für Erreichung wohlcharacteristischer Zwischenproducte sind die Schwierigkeiten hinsichtlich der Gewinnung einer mit Chlor vollständig gesättigten Verbindung, weil, wie bemerkt, die Consistenz der Masse der Aufnahme von Chlor sehr hinderlich ist.

Es wurden mehrere Analysen der Producte aus verschiedenen Stadien der Chloreinwirkung vorgenommen, aus welchen wenigstens das hervorgeht, dass in diesen Verbindungen der Wasserstoff durch Chlor substituirt ist, und zwar wäre der einfachste Ausdruck für die drei Producte $C_{10}H_9Cl$, $C_{10}H_8Cl_2$ und $C_{10}H_7Cl_3$. Es ist zu diesen Angaben der Analysen das noch hinzuzufügen, dass ausserdem eine ziemlich grosse Reihe von Kohlen- und Wasserstoff- wie von Chlorbestimmungen gemacht wurde, deren Berechnung in obiger Weise zu minder einfachen Ausdrücken führt, die aber zum weitaus grösseren Theil sich mit den obigen in eine Reihe ordnen lassen, worin der Wasserstoffabnahme der späteren Glieder eine Zunahme von annähernd eben so viel Chloräquivalenten entspricht. Es findet sich aber beinahe in all diesen Analysen wie in den obigen etwas mehr Chlor und Wasserstoff, als der Formmel $C_nH_{n-x}Cl_x$ entspricht, was von hartnäckig adhärirendem Chlor und Chlorwasserstoff herkommt.

Es bleibt bei dieser Untersuchung völlig unaufgeklärt, wie sich wohl irgend ein bestimmter, fester Kohlenwasserstoff aus der Reihe der Homologen C_nH_n gegen Chlor verhalten würde. Die Erfolglosigkeit der Bemühungen, Verbindungen darzustellen, welchen individuelle physikalische oder chemische Eigenschaften zukommen, wird nach meiner Ueberzeugung so lange bestehen, als wir nicht im Stande sind, aus den gemischten Paraffinen die einzelnen sicher auszuscheiden. Die Ueberzeugung, dass nach dieser Seite hin wenig Fruchtbares aus der Untersuchung abfalle, hatte ich bald gewonnen; ich habe mich aber trotzdem ferner daran gehalten, weil sich eine andere Aussicht hinsichtlich der Producte eröffnete. Das «Chloraffin», wie wir der Kürze wegen ein mit Chlor möglichst gesättigtes Paraffin nennen wollen, ist ein amorpher, wenn er von aller Feuchtigkeit befreit ist wasserheller, in geringer Wärme schmelzbarer, bei niederer Temperatur aber harter, in Wasser untersinkender Körper, der die grösste Aehnlichkeit mit einem Harz, etwa Copal, oder wenn erwärmt Copaïvabalsam — hat. Es ist in Benzin ziemlich löslich und die Lösung lässt sich leicht auf Papier, Holz u. s. w. ausstreichen. Das Papier wird durch dieselbe nach dem Verdunsten des Benzins so ausserordentlich transparent, wie es schwerlich durch irgend ein anderes ähnliches Mittel erreicht wird. Auf solches Papier lässt sich mit Bleistift schreiben und es fühlt sich nicht im mindesten fett an. Eines wäre zu wünschen, dass es möglich wäre, das Papier ganz vollkommen trocken herzustellen; mir hat diess nicht gelingen wollen, eine gewisse, wenn auch unbedeutende Klebrigkeit blieb demselben immer. Da mit zunehmendem Chlorgehalt der Zustand der Zähflüssigkeit mehr und mehr der festen Aggregatform Platz macht, halte ich es für nicht unwahrscheinlich, dass man werde als Endproduct einer energischen Chloreinwirkung einen ganz harten und spröden Körper erhalten können, der sich aus einer Auflösung in Benzin vollkommen trocken abscheidet. Sobald man dahin gekommen, können technische Verwendungen dieser Producte nicht unterbleiben.

Gossage's Vorschläge zur Zugutemachung des Schwefels aus dem Schwefelcalcium der Sodafabriken mögen der Idee wegen anführenswerth sein; über die Mittel der Ausführung, sowie die damit erzielten Erfolge liegt noch nicht genug Zuverlässiges vor, so dass wir diese vorderhand nur andeutungsweise besprechen. Er treibt Kohlensäure (durch Wiederverbrennen des aus einem Kalkofen ausströmenden Kohlenoxyd erzeugt) durch einen mit feucht erhaltenen Kieselsteinen gefüllten Schacht, um sie abzukühlen, und lässt sie dann durch einen Behälter treten, in welchem auf Hürden das Schwefelcalcium ausgebreitet ist, über welche gleichzeitig Dampf geleitet wird. Es wird dadurch Schwefelwasserstoff ausgetrieben und kohlensaurer Kalk gebildet. Den Gasstrom, der durch möglichst grosse Mengen von Schwefelcalcium gegangen und dadurch von Kohlensäure gänzlich befreit sein soll, theilt er in zwei Theile; den einen leitet er unter die Rost eines Ofens und verbrennt das Gas; der andere Theil wird nicht verbrannt. Beide mischen sich in einem Ofen, der viele Vorsprünge hat und auf 115—120 Grad Celsius gewärmt ist, und treten von da in einen Behälter, der ebenfalls mit Kieselsteinen

gefüllt und feucht erhalten ist; es bildet sich bei der Temperatur von 115—120 Grad aus der schwefligen Säure und dem Schwefelwasserstoff Schwefel, der in dem letzten Behälter mit dem über die Kieselsteine rieselnden Wasser niedergeschwemmt wird und sich in der Flüssigkeit absetzt.

Ranziges Oel zu reinigen. — Kürzlich ist in Frankreich die Entdeckung gemacht worden, dass Salpeteräther, gewöhnlich als «Salpetergeist» bekannt, eine grosse Kraft besitzt, unreine Oele zu reinigen und geruchlos zu machen. Ein klein wenig davon mit dem ungekochten Oel vermischt, benimmt demselben allen unangenehmen Geruch, während durch das spätere Erwärmen des so behandelten Oels der geistige Bestandtheil aufgefrischt und das Oel süss und rein wird. Einige Tropfen Salpetergeist in eine mit Oel gefüllte Flasche gethan, sollen angeblich für immer alles Ranzigwerden desselben verhindern. (? d. Red.)

(Deutsche Gewerbzeitung, 1857, Heft 2.)

Fabrikation der einfachen Waldmeister-Essenz und der zusammengesetzten Waldmeister-Essenz oder des Creolenwassers. — 1 Pfund Tonkabohnen wird zerschnitten und in einer Flasche mit 4 Maass 36gräd. französ. Spiritus übergossen, nach 7tägiger Digestion und öfterem Umschütteln durch Fliesspapier filtrirt, wonach die Cumarin- oder Waldmeister-Essenz fertig ist.

Um das sogenannte Creolenwasser darzustellen, wird ¼ Pfund Florentiner Veilchenwurzel zerschnitten, mit 1 Mass 36gräd. Franzbranntwein unter öfterem Umschütteln in einer zugestopften Flasche 14 Tage lang an einem mässig warmen Orte stehen gelassen, dann durch Druckpapier filtrirt. Nach Zusatz von ½ Loth Pomeranzenblüthenöl mit 1 Loth Geraniumöl und 2 Maass Franzbranntwein gemischt und in einem Destillir-Apparate abgezogen, wird die Flüssigkeit, der man die einfache Cumarin-Essenz zugesetzt hat, filtrirt, wornach das Creolen-Wasser fertig ist.

Ueber die Darstellung des chromsauren Bleioxyds zur Benutzung bei Elementaranalysen; von Dr. H. Vohl. — Das chromsaure Bleioxyd als Sauerstoffquelle in Anwendung gebracht, bietet gegen das Kupferoxyd manche Vortheile dar, welche in seinen minder wasseranziehenden Eigenschaften sowohl, wie in den genauer durch dasselbe zu erzielenden Resultaten in Betreff des Kohlenstoffs bestehen. Seine Anwendung wurde jedoch theils durch seinen Kostenpunkt, theils durch seine mühsame Darstellungsweise bedeutend beschränkt, eben so konnte dasselbe bis jetzt nicht wie das gebrauchte Kupferoxyd in seinen vorigen Zustand zurückgeführt werden, und wurde es dadurch, wenn es zweimal, höchstens dreimal gedient hatte, total unbrauchbar. Das Verhalten der salpetersauren Salze zu Chromoxyd in der Glühhitze führte mich zu einem Versuch, um die Einwirkung des salpetersauren Bleioxyds auf Chromoxyd kennen zu lernen. Zu dem Ende mischte ich in gepulvertem Zustande 1 Aeq. Chromoxyd mit 1 Aeq. salpetersaurem Bleioxyd und erhitzte die Mischung in einem Porcellantiegel über der Weingeistlampe. Es trat sehr bald eine bedeutende Reaction ein. Die Masse sinterte zusammen und es entwich eine grosse Menge salpetriger Säure. Nachdem die Gasentwickelung aufgehört hatte und die Masse stärker erhitzt wurde, schmolz sie zusammen und lieferte beim Erkalten einen strahlig-krystallinischen Körper von dunkel-rothbrauner Farbe, welcher gepulvert ein braungelbes Pulver ergab und sich als reines chromsaures Bleioxyd erwies. Bei der Verwendung des chromsauren Bleioxyds zu den Elementaranalysen wird grösstentheils nur die Chromsäure ihres Sauerstoffs beraubt und kann man das gebrauchte chromsaure Salz durch Befeuchten mit Salpetersäure und nachheriges Glühen wieder in reines chromsaures Bleioxyd verwandeln. Auf diese Weise lässt sich das chromsaure Bleioxyd unzähligemal benutzen. (Annal. d. Chem.)

Ueber das Regeneriren des Braunsteins. — C. Kestner gibt in der industriellen Gesellschaft zu Mülhausen folgenden Bericht über ein von Dunlop in Glasgow erfundenes Verfahren. Der Rückstand von der Chlorbereitung, das Manganchlorür, wird mit Kalkhydrat und kohlensaurem Kalk (Kreidemilch) versetzt; es bildet sich Chlorcalcium und das Eisen fällt früher als das Mangan als Oxydhydrat nieder. Die Flüssigkeit, aus Manganchlorür und Chlorcalcium bestehend, wird in einen horizontalen Cylinder aus Gusseisen gebracht, sehr fein vertheiltes Kreidemehl zugesetzt, gut umgerührt und Wasserdampf eingeleitet, bis dasselbe einen Druck von 4 Atmosphären ausübt. Nach mehreren Stunden ist alles Manganchlorür in kohlensaures Manganoxydul umgewandelt. Dies wird gut ausgewaschen, getrocknet, bis es etwa Teigform annimmt und in diesem Zustande in einem Muffelofen auf 300 Grad Celsius erhitzt. Durch öfteres Umrühren und zeitweises Befeuchten mit Wasser wird das Entweichen der Kohlensäure und die Sauerstoffaufnahme erleichtert. Versuche im Grossen zeigen, dass bei gut geführter Operation 73 %, bei mangelhaft geleitetem Prozess nur 60—65 % von dem Gewicht des kohlensauren Manganoxyduls in Superoxyd verwandelt werden. Immerhin ist dies ein sehr wichtiges Resultat, zumal da dies Mangansuperoxyd wegen seiner feinen Vertheilung viel wirksamer ist als gewöhnlicher Braunstein.

Einfaches Verfahren, Wasserstoffgas oder kohlensaures Gas geruchlos zu machen. — Das aus Zink und verdünnter Schwefelsäure, mehr aber noch das aus Eisen und verdünnter Schwefelsäure bereitete Wasserstoffgas hat einen eigenthümlichen unangenehmen Geruch. Die aus Kreide und Salzsäure oder Schwefelsäure dargestellte Kohlensäure ist ebenfalls mit einem so unangenehmen Geruche behaftet, dass man für die gasirten Wasser in der Regel anstatt dieser Materialien doppelt kohlensaures Natron anwendet. Man hilft in beiden Fällen nach Stenhouse, wenn man den Gasstrom aus der

Waschflasche in eine 8—10 Zoll lange, 1¼ Zoll weite, mit erbsengrossen Holzkohlenstückchen angefüllte Glasröhre treten lässt, falls man nur im Kleinen die Gase darstellen will; man wählt dagegen einen etwas grössern Cylinder, wenn man grössere Quantitäten Gas zu reinigen hat.

(Annal. d. Chem. u. Pharm.).

Künstliches Rosenwasser. — Es ist bekannt, dass die Produkte der freiwilligen Zersetzung des sälicylsauren Kalis sich durch spezifischen Rosengeruch auszeichnen. Man erhält letzteres Salz durch Kochen von dem gegenwärtig im Handel billig zu habenden Gaultheriaöl Wintergrünöl (ätherisches Oel der Gaultheria procumbens) mit Kalilauge. Die von dem sofort sich bildenden Krystallbrei abgegossene Mutterlauge besitzt einen durchdringenden Rosengeruch und liefert bei der Destillation mit Wasser, nach Prof. Wagner, künstliches Rosenwasser. Der Verfasser zweifelt nicht, dass die Parfümerie von dieser Notiz Nutzen ziehen kann.

Metalle, Metallüberzüge.

Ueber die Anfertigung von heissgepressten Bleiröhren. Von B. Hager.

Mit Abbildung auf Taf. 7.

In Rochester werden sehr viele Bleiröhren zu Wasserleitungen, wie man sie in den meisten Häusern findet, angefertigt. Um dieselben endlos oder von beliebiger Länge herstellen zu können, bedient man sich der auf Taf. 7, Fig. 18 dargestellten Maschine.

Eine starke hydraulische Presse ist auf dem Fussboden des Parterre oder im Keller befestigt, deren Kolben *A* durch Wasser, welches mit einer doppelten Druckpumpe durch die Speiseröhre *B* in den Cylinder gepresst wird, in die Höhe getrieben wird. Durch Oeffnen eines in der Zeichnung nicht ersichtlichen Ventils oberhalb des Kolbens kann er wieder herabgedrückt und das unter *A* befindliche Wasser durch ein zweites Ventil abgelassen werden. Auf dem Cylinder *C* ist an zwei Säulen *D D* eine starke eiserne Platte *E*, in deren Mitte sich ein hohler cylindrischer Raum *F* befindet, festgeschraubt und bildet mit ersterem ein Ganzes. Der obere Theil der Presse geht durch den Fussboden des ersten Stockes, wo die Röhren angefertigt werden sollen. Der Cylinder *F* hat ein konisches Ende, über welchem ein harter Stahlring *G*, dessen Oeffnung dem äusseren Durchmesser der anzufertigenden Röhren gleich ist, angebracht ist. Im Cylinder *F* bewegt sich ein mit dem Presskolben *A* durch eine Kolbenstange verbundener zweiter Kolben *H*, auf dem ein Stahldorn *I* von dem inneren Röhrendurchmesser aufgeschraubt ist. Dieser Stahldorn ragt beim niedrigsten Stande etwas über den Ring *G* hervor und ist genau concentrisch mit diesem.

Sollen nun Röhren angefertigt werden, so wird in dem Raum *K* ein Kohlenfeuer angebrannt und unterhalten, um den Cylinder *F* etwas zu erwärmen. Die Kolben *A* und *H* werden auf den niedrigsten Stand herabgelassen und der der anzufertigenden Röhrendimension entsprechende Stahlring und Dorn befestigt. Hierauf wird durch den Trichter *L* der Cylinder *F* voll Blei gegossen, der Trichter abgeschraubt und an seine Stelle eine Schraube gebracht. Nun wird die Presse in Bewegung gesetzt und drückt durch die concentrische Oeffnung eine Bleiröhre heraus, welche um die Rolle *M* gewickelt wird. Ist der Kolben *H* bis nahe an den Stahlring gelangt, so wird er durch Oeffnen der erwähnten Ventile wieder herabgedrückt, der Trichter aufgeschraubt und neues Blei in den Cylinder *F* gegossen.

Der Cylinder, in welchen das Blei gegossen wird, ist 24 Zoll lang und hat 8 Zoll im Durchmesser; der Presscylinder hat einen Durchmesser von 13 Zoll. Beide Kolben, sowie die Kolbenstange und die Kolben der Druckpumpen, welche 2 Zoll Durchmesser und 5 Zoll Hub haben, sind von Stahl. Obgleich das Blei, sobald es zu gerinnen anfängt, durchgepresst wird, so ist doch zur Anfertigung der schwächsten Röhren ein Druck von 300,000 Pfund erforderlich; je stärker die Röhren sind, desto weniger Druck ist nothwendig. Demnach hat der Kolben im oberen Cylinder einen Druck von 6000 Pfund, der Presskolben dagegen einen Druck von 2262 Pfund per Quadratzoll auszuhalten, und sind die einzelnen Maschinentheile diesem Drucke angemessen zu construiren.

Auf diese Weise kann man endlose Röhren pressen, während man früher kurze dicke Bleicylinder goss, sie auf einen Stahldorn steckte und dann durch Zieheisen zog, bis sie die verlangte Stärke hatten. Obgleich so recht gute Röhren erzielt werden, konnte man ihnen doch höchstens eine Länge von 20 bis 30 Fuss geben, und musste, wenn längere Röhren erforderlich waren, seine Zuflucht zum Zusammenlöthen nehmen, wodurch man, da ein Rohrende in das andere gesteckt werden musste, eine ungleiche Stärke und auf den gelötheten Stellen häufig undichte Röhren bekam. Mittelst der hydraulischen Presse kann man aber Röhren von jeder beliebigen Länge und in weit kürzerer Zeit und ohne Abfall herstellen.

(Polyt. Journ., Bd. 147. S. 248.)

Bronziren von Zinkgusswaaren. — Die Pariser Waaren der Art sind zuerst galvanisch vermessingt oder verkupfert und werden dann für dunkelbraune Bronze mit verdünnter Salpetersäure blank gebeizt, dann mit einem Brei überstrichen, der aus 3 Theilen englisch Roth und 2 Theilen Graphit und Weingeist besteht. Nach 24 Stunden wird der Anstrich mit einer Bürste entfernt. Die mehr helle Bronce wird gegeben durch Betupfen mit einer weichen Bürste oder einem Läppchen, das nie gebraucht worden, in eine Lösung aus 2 Loth Salmiak, ½ Loth Sauerkleesalz und 1—1½ Maass Essig, was wiederholt wird, bis die Bronce deutlich genug erscheint. Versilberte Zinkgüsse können durch Einreiben von Graphit oder durch Bestreichen mit einer verdünnten Schwefelkaliumlösung geschwärzt werden.

Eine Metallcomposition, die sich durch Stossen und Drücken so weich und plastisch machen lässt, dass sie mit den Fingern in jede beliebige Form gedrückt werden kann.

Nach Gersheim kommen vier Eigenschaften einem Kupferamalgam (das die Zahnärzte übrigens schon lange im ähnlichen Sinne brauchen) zu; er bereitet es wie folgt: Kupferoxyd wird mittelst Wasserstoff (oder Kupfervitriol durch Kochen einer wässerigen Lösung desselben mit Zinkspänen) reducirt, um vollkommen reines Kupfer zu erhalten. Von dem auf diese Weise gewonnenen feinen Kupferpulver werden 20, 30 oder 36 Gewichtstheile, je nach dem verschiedenen Härtegrade, den die Metallcomposition haben soll (je mehr Kupfer, desto härter), in einem gusseisernen oder porcellanenen Mörser mit Schwefelsäure, deren spec. Gewicht 1,85 sein muss, vollkommen angefeuchtet. Diesem Metallbrei werden nun unter beständigem Umrühren 70 Gewichtstheile Quecksilber beigemengt.

Nachdem durch dieses Beimengen des Quecksilbers alles Kupfer vollkommen amalgamirt wurde, wird die verwendete Schwefelsäure durch kochendes Wasser wieder heraus gewaschen und nach dem Erkalten ist diese Metallcomposition in 10 bis 12 Stunden so hart, dass sie sich poliren lässt und ein scharfes Bruchstück Zinn und hartes Blei mit Leichtigkeit ritzt. Diese Metallcomposition wird weder durch verdünnte Säuren noch durch Weingeist, Aether oder kochendes Wasser angegriffen. Das spec. Gewicht derselben ist immer dasselbe, sowol im harten, wie im weichen Zustande. Man kann sie, wenn sie als Kitt verwendet werden soll, jederzeit mit Leichtigkeit auf folgende Art weich und bildsam machen: Ein Stück von dieser harten Masse wird bis auf circa 300° R. erhitzt und in einem bis auf 100° R. angewärmten eisernen Mörser so lange gerieben und gedrückt, bis es so weich und haltbar ist wie Wachs. Wird es in diesem Zustande zwischen die desoxydirten Ränder zweier mit einander zu verbindenden Metallstücke gebracht, so verbindet es dieselben so vollkommen, dass es nach 10 bis 12 Stunden auf jede beliebige Weise mechanisch bearbeitet werden kann.

Ueber Veränderung des Stabeisens. — Bekannt ist das Krystallinischwerden des zähen faserigen Stabeisens unter dem Einfluss von Vibration und Torsion oder beiden zugleich, wie bei Mühleisen, Eisenbahnwagenachsen u. dgl. Weniger bekannt dürfte dieselbe Erscheinung unter folgenden Umständen sein.

Bei dem Umbau eines etwa sechzig Jahre alten Gutofens in der Porcellainfabrik in Nymphenburg mussten die Reifen der schmiedeisernen Rüstung, die aus drei Theilen bestehen, auf den grössern Durchmesser des neu zu errichtenden Ofens aufgebogen werden. Beim Abfahren der Reife nach der Schmiede fiel ein Stück vom Handwagen auf den Rasen des Hofes und — zerbrach. Dieser auffallende Umstand veranlasste nähere Untersuchung und es fand sich der ganze Bestand des Schmiedeisens der Ofenrüstung durch und durch in krystallinisches Eisen verwandelt. Das Eisen der Reife, 1½zölliges Flacheisen, sowie der aufrecht stehenden Rüststäbe sprang bei jedem Hammerschlag mit einem rein blättrigen Bruch ohne Fasern und Haken.

Der Dienst der Gutöfen enthält nun zweierlei Umstände, die man als Erklärung dieses auffallenden Phänomens brauchen kann, nämlich die Erwärmung des Eisens, dann die Dehnung. Bei jedem Brand hat die Ofenrüstung einen Temperaturintervall von etwa 20° R., d. h. von der gewöhnlichen Lufttemperatur bis auf 30—40° R. zu durchlaufen; bei der Dicke der Ofenränder von 3 Fuss ist die Dauer des Brandes nämlich nicht hinreichend, um der Oberfläche mehr Wärme zuzuführen. Es hat wenig Wahrscheinlichkeit, dass diese unbedeutende Temperaturoscillation, aber um so mehr, dass die Dehnung die Ursache ist. Man spannt nämlich (mittelst Schraube oder Keil) den Reif vor dem Brande so, dass er gerade leicht anliegt; während des Brandes dehnt sich der Ofen fühlbar aus und spannt den Reif so straff, dass man dieses schon am Ton beim Anschlagen, mehr noch an den Stellschrauben (oder Keilen) oder gar am Springen einzelner Theile erkennt. Nach dem Erkalten des Ofens zieht sich Alles wieder auf den vorigen Stand zusammen. Ein 60jähriger Ofen hat ungefähr 3000 Brände erlebt und hat sich folglich jene Abwechslung von Spannung und Abspannung 3000 mal wiederholt, was die Umwandlung erklärlicher scheinen lässt.

Ueber die Eigenschaften des Aluminium. — Dr. H. Hirzel in Leipzig lieferte in der «Einladungsschrift zur Prüfung in der öffentlichen Handelslehranstalt in Leipzig 1858» eine grössere Abhandlung «über das Aluminium und seine Legirungen», in welcher theils das bisher über Darstellung und Eigenschaften dieses Metalls Bekanntgewordene sehr sorgfältig zusammengestellt ist, und worin sich daneben viele auf Versuche des Verfassers gegründete Beiträge zur Kenntniss der Aluminiumlegirungen finden. Wir müssen hinsichtlich des letztern auf die verdienstliche Originalabhandlung verweisen und geben hier einen Auszug aus deren erstem Theil, der das allgemeinere Interesse in Anspruch nimmt.

«Erwägen wir vorurtheilsfrei Alles über die Eigenschaften des Aluminiums Mitgetheilte, so können wir allerdings nicht verhehlen, dass das Aluminium neben seinen werthvollen Eigenschaften auch viele in Bezug auf seine technische Anwendung oft störende Verhältnisse zeigt; denn der geringe Widerstand, welchen es manchen Säuren, sowie namentlich den meisten Chloriden und den Alkalien entgegensetzt, macht es für sehr viele Zwecke ganz unbrauchbar; nichts desto weniger wäre es jedoch unrecht, die Aluminium-Industrie als eine nutzlose zu betrachten und zu glauben, dass das Aluminium nicht von ausserordentlicher Wichtigkeit in technischer Beziehung werden könnte, wenn eine billige Fabrikation desselben möglich würde. Es hat sich erwiesen, dass die Angabe Wöhler's, wonach sich das Aluminium in heissem Wasser oxydiren sollte, unrichtig ist, und dies ist von der grössten Bedeutung. Man muss ferner berücksichtigen, dass das Aluminium den ausserordentlichen Vorzug vor dem

Eisen besitzt, sich höchstens nur an der Oberfläche zu oxydiren, und dass, wenn einmal eine Oxydschicht entstanden ist, die Zersetzung nicht oder nur sehr langsam tiefer eindringt. Für sehr viele Zwecke würde sich daher das Aluminium ausgezeichnet eignen und besonders sind seine Widerstandsfähigkeit und seine Leichtigkeit sprechende Beweise seiner Nutzbarkeit. Wie äusserst zweckmässig müsste z. B. die Aluminiumbedachung sein, wie vorzüglich müsste sich z. B. das Aluminium für feinere Gegenstände eignen, welche nicht in Gefahr sind, mit sauren oder alkalischen Stoffen in Berührung zu kommen, und so könnte man eine Menge von Verwendungen sich ausdenken, wenn es wirklich darauf ankommen sollte, zu beweisen, dass das Aluminium technisch wichtig werden kann. Es ist daher gewiss zu wünschen, dass die Darstellung des Aluminiums im Grossen so gelinge, dass die Gestehungskosten möglichst klein ausfallen; dann werden sich tausenderlei Anwendungen finden, an die es jetzt überflüssig ist zu denken, weil man billigere Metalle anstatt des theuren Aluminiums anwenden kann. In einer Versammlung der Société d'encouragement zu Paris, die den 2. December 1857 stattfand, hielt Deville einen Vortrag über die industriellen Anwendungen des Aluminiums, dessen Hauptinhalt folgender war: Das Aluminium sei fast so weiss wie Silber, doch sei das Weisssieden für dasselbe eben so nöthig wie für das Silber, welches letztere sonst auch keine schöne Farbe habe. Bis jetzt könne man das Weisssieden des Aluminiums noch nicht in genügender Weise bewerkstelligen, indem die zum Sieden des Silbers gebräuchlichen Methoden für das Aluminium nicht anwendbar seien. Hinsichtlich des Glanzes stehe das Aluminium dem Silber nach; dagegen besitze es mehr Elastizität als das Silber und könne zu eben so feinem, ja noch feinerem Drahte gezogen werden, wenn man ganz reines Aluminium mit legirtem Silber vergleiche (Kamarsch konnte sein eisenhaltiges Aluminium nicht zu Draht ziehen; also würde ein ganz reines Aluminium eine Hauptbedingung für solche Anwendungen sein); denn reines Silber stehe fast in jeder Hinsicht dem reinen Aluminium nach. Auch aus den Legirungen des Aluminiums werde die Industrie grosse Vortheile ziehen können. An der Luft bleibe das Aluminium ganz unverändert, auch Schwefelwasserstoff wirke nicht darauf ein, während sich das Silber schwärze, Salpetersäure und Schwefelsäure seien ohne Einwirkung. Zu Nancy und an mehreren Orten in Deutschland (?) benutze man Volta'sche Säulen, in welchen das Platin durch Aluminium ersetzt sei. Salzsäure greife ganz reines Aluminium nur langsam an. Essigsäure mit Kochsalz gemischt löse das Aluminium, jedoch weniger schnell als das Silber. Lasse man das Salzwasser längere Zeit in einem Aluminiumgefässe kochen, so greife das im Kochsalz enthaltene Chlormagnesium (auch das Kochsalz selbst greift an) das Gefäss immer etwas an; dasselbe geschehe aber auch bei einem Silbergefäss. Deville hebt hervor, dass das Aluminium von allen Metallen das unschädlichste sei, sollte daher bei einer Anwendung zu Küchengefässen beim Gebrauche der letztern eine kleine Menge davon sich auflösen, so sei davon kein Nachtheil zu befürchten, wie beim Kupfer und selbst beim Zinn. Eiserne Gefässe seien nicht gut, weil der Geruch der Speisen dadurch verdorben werde, und frisch verzinnte Gefässe ertheilten den Speisen einen charakteristischen Fischgeschmack nach Zinnsalz (Sn. Cl). Das Aluminum, welches sich bei der Bereitung der Speisen auflösen könne, verwandle sich in essigsaure Thonerde, welche sich im Kochen zu Thonerde und Essigsäure zersetze. Da das Aluminium erst in heller Rothglühhitze schmelze, so sei das lebhafteste Küchenfeuer unzureichend, um Aluminiumgefässe zu schmelzen; ausserdem sei die specifische Wärme des Aluminiums so bedeutend, dass es mehrere Stunden daure, damit die aus der Zainform genommenen Aluminiumbarren so weit abkühlen, dass man sie in der Hand halten kann. Dieser Eigenschaft zufolge würden Speisen und Getränke in Aluminiumsgefässen sehr lange warm bleiben. Das Aluminium lasse sich an der Luft giessen, ohne eine Veränderung zu erleiden; es gebe einen schönen, aber härtern Klang als Silber; es lasse sich mittelst der galvanischen Säule vergolden und der bläuliche Ton desselben steht gut zu demjenigen des Goldes.

» Dieser neueste, zu unsern Ohren gedrungene Vortrag Deville's beweist, dass sich zwar manche schöne und werthvolle Anwendung ausdenken lässt, die aber wegen des hohen Preises*) des Aluminiums vor der Hand zu den nicht realisirbaren Wünschen gehört. Deville bemüht sich immer noch, das Aluminium als Ersatzmittel für das Silber zu empfehlen, vor welchem es allerdings einige Vortheile besitzt: aber wenn wir nicht der Hoffnung leben dürfen, dass das Aluminium einst unsere Hauptmetalle, besonders das Eisen, bei manchen Anwendungen vertreten könne, wenn nur einige Luxusgegenstände aus Aluminium verfertigt werden sollten; dann würde man sich in den Erwartungen, die man mit Recht von diesem Metalle hegte, sehr getäuscht sehen. In jener Versammlung, vor welcher Deville seinen eben mitgetheilten Vortrag hielt hatte derselbe Aluminiumröhren ausgestellt, die durch Drücken auf der Drehbank gewonnen worden und zur Anfertigung von Operngucken bestimmt waren, auf welche Weise das sont unbequeme Gewicht der Operngucker bedeutend vermindert werden kann. Auch Herr Morin, Direktor der Aluminium-Fabrik zu Nanterre, hatte zahlreiche Gegenstände aus Aluminium vorgelegt, namentlich Schalen und Retorten für chemische Laboratorien, physikalische Instrumente und Juwelierarbeiten aller Art. »

Schwarze Messingbronce. Von Prof. Wagner. — Eine ausserordentlich tiefschwarze Farbe auf Messing erhält man, wenn man das Metall durch Bestreichen mit einer verdünnten Lösung von salpetersaurem Quecksilberoxydul amalgamirt und das auf der Oberfläche des Gegenstandes befindliche Quecksilber durch wiederholtes Bestreichen mit einer Schwefelkaliumlösung in schwarzes Quecksilbersulphurat überführt. Wendet man anstatt der Schwefelleberlösung eine Lösung von Antimon- oder Arsenleber an

*) Immer noch 300 Francs das Kilogramm in Paris, also mehr als anderthalb mal der Preis des Silbers. D. Red.)

(am einfachsten durch Kochen von Kermes oder von Operment in Schwefelleberlösung erhalten; man kann auch eine Lösung von Schlippeschem Salz $SbS_5 + 3NaS$, welches in der Pharmacie zur Darstellung des Goldschwefels Anwendung findet, gebrauchen), so erhält man eine schöne dunkelbraune bis braungelbe Messingbronce.

(Würzb. gemeinnütz. Wochenschr.).

Ueber das Silicium und seine Verbindung mit Metallen. Von H. Saint-Claire Deville und H. Caron. — Alle Metalle und auch die ihnen nahe stehenden Metalloïde haben die Eigenschaft, sich gegenseitig aufzulösen und Legirungen zu bilden. Die Legirungen verhalten sich wie wahre Auflösungen des einen Metalls in einem andern, ähnlich den wässerigen Auflösungen, aus welchen man durch Veränderung der Temperatur oder durch Verdampfen wasserhaltige Verbindungen oder den gelösten Körper selbst in reinem Zustande erhalten kann. Diese Beobachtung kann man auch bei gewissen Metalloïden machen, wie bei dem Kohlenstoff, dem Bor und dem Silicium, welche in dieser Hinsicht sich wie Metalle verhalten. Man hat Graphit, Bor und Silicium dargestellt durch Ausziehen aus wahren Legirungen.

Bekanntlich krystallisirt das Silicium aus Aluminium aus; es war nicht unwahrscheinlich, dass auch andere Metalle die Eigenschaft besässen, das Silicium aufzulösen. Als ein anderes Lösungsmittel hat sich uns das Zink gezeigt, das durch seine Flüchtigkeit auch in anderer Hinsicht als ein geeigneter Körper erschien. Die in diesen Metallen gelösten einfachen Körper könnten, wenn sie unangreifbar durch Säuren sind, durch Auflösen des Zinks in den Säuren, oder wenn sie feuerbeständig sind, durch Verdampfen des Metalls getrennt werden. Es würde auf diese Weise die Möglichkeit, einfache Körper aus metallischen Auflösungen darzustellen, sehr vervielfältigt.

Die Darstellung des Siliciums durch Zink ist eine sehr leichte Operation, die gestattet, dasselbe mit wenig Kosten in beträchtlichen Quantitäten und von der schönsten Form zu erhalten. Man trägt zu dem Zwecke in einen rothglühenden Tiegel ein inniges Gemeng von 3 Theilen kieselflusssaurem Kali, 1 Theil in kleine Stücke zerschnittenem Natrium und 1 Theil Zinkgranalien ein; das Silicium wird hiebei mit sehr schwacher Reaktion reducirt. Um die Stoffe in vollkommenen Fluss zu bringen, erhitzt man den gefüllten Tiegel während einiger Zeit zur Rothgluth, bis die Schlacke gut geflossen ist, steigert aber die Temperatur nicht so hoch, dass das Zink verdampft, da man sonst Verluste zu befürchten hat. Nach dem langsamen Erkalten und Zerschlagen des Tiegels findet man in diesem einen Zinkregulus, der ganz durchdrungen und namentlich auf seinen äussern Theilen besetzt ist mit langen Nadeln von Silicium. Diese sind Aneinanderreihungen von regulären Oktoëdern, oft keilförmig und so zusammengefügt, dass die Axen, welche die Spitzen zweier gegenüberliegender Winkel vereinigen, parallel zu einander liegen. Um die Krystalle zu isoliren, löst man mittelst Salzsäure das Zink und kocht sie mit Salpetersäure.

Man erhält auf diese Weise sehr schöne und grosse Krystalle von Silicium und in grösserer Menge als nach allen andern Methoden. Es scheint das Zink im Augenblicke seines Festwerdens nicht viel Silicium aufgelöst zurückzubehalten, denn in der Flüssigkeit fanden wir nur Spuren von Kieselsäure oder von Siliciumgraphit. Nur der Theil des Siliciums könnte verloren gehen, welcher sich vielleicht in Form des von Wöhler und Buff beschriebenen Siliciumwasserstoffs bei Auflösung des Zinks entwickelt.

Wenn man das siliciumhaltige Zink weit über die Temperatur erhitzt, wobei es verdampft, so bleibt das Silicium, völlig frei von Zink, in Form einer geschmolzenen Masse zurück, welche beim Erstarren alle bekannten Krystallformen des geschmolzenen Siliciums annimmt. Das reine Silicium kann man schmelzen und in Formen giessen. Wir haben Barren daraus dargestellt.

Hinsichtlich der Verbindung des Siliciums mit den wichtigsten Metallen haben wir bis jetzt Folgendes gefunden. Es gibt mit Eisen mehrere Sorten von Gusseisen oder leichtschmelzbare Stahlsorten, in welchen das Silicium die Rolle des Kohlenstoffes spielt.

Eine Siliciumkupferverbindung haben wir auf sehr leichte Weise in beträchtlicher Menge folgendermassen dargestellt: Man erhält eine sehr harte Legirung, spröde und weiss wie Wismuth, die 12 Procent Silicium enthält, wenn man ein Gemenge von drei Theilen kieselflusssaurem Kali *), 1 Theil Natrium und 1 Theil Kupferspänen bei einer solchen Temperatur schmelzt, dass das Metallbad sich mit einer sehr flüssigen Schlacke bedeckt **). Die blossgelegte Siliciumkupferlegirung ist meist schmelzbarer als Silber und diente uns zur Darstellung anderer Legirungen.

Eine Kupferlegirung mit 4,8 Procent Silicium hat eine schöne hellgelbe Broncefarbe, ist etwas härter als Eisen, lässt sich feilen, sägen und drehen wie Eisen, während die gewöhnliche Bronce viel weniger hart ist und die Werkzeuge verschmiert. Sie ist so schmelzbar wie gewöhnliche Bronce und vollkommen dehnbar. Die daraus gefertigten Drähte besitzen wenigstens dieselbe Zähigkeit wie Eisendrähte.

Je mehr die Legirungen Silicium enthalten, desto härter und dehnbarer sind sie. Alle diese Verbindungen sind dadurch charakterisirt, dass sie homogen sind, also das Silicium gleichmässig vertheilt enthalten. Zähigkeit, Härte und Dehnbarkeit sind sehr schätzbare Eigenschaften dieses Kupferstahls; sie beweisen, dass das Silicium das Kupfer ebenso in seinen Eigenschaften verändern kann, wie dies bei Umwandlung des Eisens in Stahl durch Kohlenstoff oder Silicium geschieht.

Wir haben aus Siliciumkupfer zwei kleine Geschützröhren dargestellt; dabei ist das Material allen Proben

---

*) Man kann das Kalisalz ersetzen durch ein Gemenge aus Sand und Kochsalz, die Reduktion ist aber dann schwieriger.

**) Die Schlacke besteht aus zwei Theilen, der eine ist leichtflüssig und durchscheinend, dieser wird weggeworfen; der andere teigig und schwarz. Schmelzt man den schwarzen Theil abermals mit Kupfer, so erhält man noch weisse Siliciumverbindung; man muss aber dann viel stärker erhitzen.

unterworfen worden, um zu sehen, wie es sich gegen die verschiedenen Werkzeuge verhält. Die eine Kanone ist aus einer Legirung verfertigt, welche 4,8 Procent Silicium enthält, die andere aus einer an Silicium reicheren Legirung, welche härter, aber etwas brüchig ist.

Das Blei scheint mit dem Silicium keine Legirung zu geben; so bleibt z. B. beim Abrauchen einer Lösung von Silicium in käuflichem Zink unter dem Siliciumregulus eine kleine Bleikugel zurück, welche durch die angegebene Hitze nicht völlig verdampft ist.

(Journ. f. prakt. Chemie. Bd. 72. S. 205).

Prüfungsmethoden. — Analytisch-Chemisches.

Eine Methode den Gerbstoff in Pflanzen zu bestimmen, die Monier vorschlägt, besteht in Folgendem: Es sollen Gerbsäure, Gallussäure und Pyrogallussäure durch Chamäleonlösung rasch, letztere zwei nur in Kohlensäure und Wasser, erstere ausserdem noch in ein anderes Oxydationsprodukt umgewandelt werden. Es sollen in etwas verdünnter Lösung von diesem Reagens nicht angegriffen werden: Citronsäure, Weinsäure, Aepfelsäure, Essigsäure etc., ferner Zucker, Gummi, Dextrin, Fette, Thein, Caffein, Chinin, Harnstoff. Will man sie von der oxydirenden Wirkung des Chamäleon ganz ausschliessen, so hat man nur nöthig, die Auflösungen derselben so zu verdünnen, dass sie nicht mehr als ½ % feste Substanz enthalten. Den Titre der Chamäleonlösung stellt man so: man macht eine Gerbstofflösung von 1 %, der bei 110° C. getrocknet worden, und prüft, wie viele Chamäleonlösung diese braucht, um die rein blassrothe Farbe anzunehmen. Gerbsubstanzen zieht man (z. B. 10 Gramm derselben) mit Wasser und wenig Salzsäure aus, filtrirt verdünnt die Lösung bis auf ½ Liter und nimmt davon 50 C C (die Menge Flüssigkeit, die 1 % der festen Substanz entspricht), versetzt sie mit Chamäleonlösung bis zum Entfärben und Wiedereintreten blutrother Färbung und berechnet aus der für den reinen Gerbstoff gebrauchten Chamäleonlösung, wie viel Gerbsäure das Extract enthalte. Gallussäure und Pyrogallussäure werden ebenso geprüft, neben Gerbsäure aber in der Weise, dass man zuert eine Analyse macht, worin Gerbsäure und Gallussäure bestimmt werden, dann eine zweite mit einer Lösung, aus welcher die Gerbsäure durch Eiweiss und das überschüssige Eiweiss durch Kochen entfernt worden. (Einige Zweifel an der Zuverlässigkeit der Methode können wir nicht unterdrücken. Die Red.).

Zur Werthbestimmung der Kaffeesorten, d. h. Extraction des Kaffeïn, empfiehlt Dr. A. Vogel jun. folgende Methode. Sie beruht auf der Behandlung der gepulverten Kaffeebohnen mit käuflichem Benzol. Dieses nimmt aus dem Kaffee zwei Bestandtheile auf, Kaffeeöl und Kaffeïn. Nach dem Verdampfen des Benzols sind diese beiden Substanzen sehr leicht von einander zu trennen durch Schütteln mit heissem Wasser, worin sich das Kaffeïn auflöst, das Oel obenauf schwimmt und abgenommen werden kann. Aus der wässerigen Lösung erhält man durch Verdampfen das Kaffeïn in sehr schönen Krystallen, welche sublimirt werden können.

Man kann die ganze Menge des Benzols wieder gewinnen, indem man dasselbe, wenn es ungefähr eine Woche mit den Kaffeebohnen digerirt worden, in einer Retorte überdestillirt. Der Rückstand in der Retorte ist Kaffeeöl und Kaffeïn, welche auf die angegebene Weise durch Wasser getrennt werden können oder durch Behandeln mit Aether, welcher das Kaffeeöl löst und das Kaffeïn in Krystallen zurücklässt.

Nach dieser Methode könnten in Fabriken, in welchen man sich mit der Bereitung von Benzol befasst, Kaffeeöl und Kaffeïn als Nebenprodukte gewonnen werden.

Ein empfindliches Reagens auf Traubenzucker. Von J. Löwenthal. — Mein Reagens ist ein Gemisch von weinsaurem und kohlensaurem Natron mit Eisenchlorid. Wird diese Flüssigkeit in einem Proberöhrchen zum Kochen erhitzt, so bleibt ihre Farbe hellgelb, wie sie vorher war; nur einigemal ist es bei meinen zahlreichen Versuchen vorgekommen, dass sie sich beim Erhitzen etwas dunkler färbte; sie wurde aber wieder vollständig hell beim Erkalten. Wird dieser Flüssigkeit nur eine äusserst geringe Spur einer traubenzuckerhaltigen Flüssigkeit zugesetzt, so färbt sie sich dunkler, sowie sie einige Sekunden lang gekocht ist; ist die Spur nicht allzu gering, so trübt sie sich beim Erkalten und setzt bald einen voluminösen Niederschlag ab. Dieser Niederschlag enthält Eisenoxydul; weiter habe ich ihn nicht auf seine Zusammensetzung untersucht, auch nicht geprüft, ob diese Methode zur quantitativen Bestimmung des Traubenzuckers dienen kann, was aber sehr wahrscheinlich ist.

Dieses Reagens gibt an Empfindlichkeit dem schönen und anch sehr empfindlichen, von Böttger angegebenen, basischen salpetersauren Wismuthoxyd nichts nach und ist, wie ich glaube, dasjenige, welches die unzweideutigste Anzeige gibt. Die Flüssigkeit stelle ich dar, indem ich 60 Gramm Weinsäure und 120 Gramm krystallisirtes kohlensaures Natron in 250 Kubikcentimeter Wasser auflöse; in andern 250 Kubikcentimetern Wasser löse ich von demselben kohlensauren Natron noch einmal 120 Gramm auf und giesse beide Flüssigkeiten nach dem Erkalten zusammen. Endlich setze ich 5—6 Gramme krystallisirtes Eisenchlorid hinzu, lasse das Ganze einige Minuten sieden und filtrire die hellgelbe Flüssigkeit. Ich habe diese Flüssigkeit bei gewöhnlichem Tageslicht und bei gewöhnlicher Temperatur schon einige Monate stehen, ohne die geringste Veränderung daran wahrgenommen zu haben.

Nachweisung des Nitrobenzols im Bittermandelöl. — Bekanntlich besitzt das Nitrobenzol einen dem Bittermandelöl ganz ähnlichen Geruch und wird daher betrügerischer Weise dem Bittermandelöl zugesetzt oder auch wohl geradezu für dasselbe verkauft.

Zur sichern Erkennung dieser Fälschung kann man sich nach Maisch des Verhaltens des Nitrobenzols zur alkoholischen Kalilösung bedienen. Während nämlich das ächte Bittermandelöl sich durch Behandlung mit alkoholischer Kalilösung in Benzoësäure, die an das Kali tritt, verwandelt, geht das Nitrobenzol unter demselben Einflusse in ein dunkelbraunes Harz über, welches in Wasser unlöslich, in Alkohol oder Aether löslich ist, in gelben Krystallen daraus anschliesst und von seinem Entdecker Zinin den Namen Azoxybenzid erhalten hat.

Der Versuch wird so angestellt, dass man etwa 15 Gran des verdächtigen Oels in 2 Drachmen Alkohol auflöst, 15 Gran Kalihydrat hinzusetzt, das Ganze so lange erhitzt, bis zwei Drittel des Alkohols verjagt sind, und dann bei Seite stellt. War das Bittermandelöl rein, so hat man nur eine braungelbe Flüssigkeit ohne alle krystallinische Ausscheidung und mit Wasser klar mischbar. Enthielt es aber Nitrobenzol, so findet man, je nach dem Grade der Verfälschung, eine grössere oder kleinere Menge einer harten braunen krystallinischen Masse ausgeschieden, und die dazwischen liegende alkalische Flüssigkeit ungefärbt.

Nahrungsmittel.

Neues Entfuselungsverfahren; von Professor Kletzinsky in Wien.

1) Durch Abziehen über Seife (Destillation mit Seife) lässt sich jeder Alkohol, Weingeist oder Branntwein, jeder Lutter absolut fuselfrei gewinnen, gleichviel ob das Fuselöl der Butyl- oder Amyl- oder einer noch kohlenstoffreicheren Aethyltype angehöre, gleichviel also, ob es Korn- oder Kartoffelfuselöl sei; nur Alkohol und Holzgeist werden bei 100° Cel. von der Seife nicht zurückgehalten.

2) Das in der Seife (der Kesselschlämpe) molekular gebundene Fuselöl lässt sich durch Dampfdestillation bei höherer Temperatur vollständig aus der unveränderten Seife wieder abdestilliren und rein gewinnen, während die solchergestalt entfuselte Seife abermals zu neuen Entfuselungsoperationen anderer Alkoholmengen benutzt werden kann.

3) Auch die Concentration, Gradhaltigkeit, der Gehalt an absolutem Alkohol steigert sich bei diesem Entfuselungsverfahren unter übrigens gleichen Umständen, gegen die gewöhnliche Ausbeute ohne Anwendung von Seife, da diese das Wasser zurückhält und nur wasserärmeren Weingeistdampf übertreten lässt.

4) Die völlig hinreichende Menge per Eimer des fuselhaltigsten Lutters beträgt 4 Pfund Seife; direkte Versuche haben gezeigt, dass die Seife im günstigsten Falle 20 Procent Fuselöl zu binden und zurückzuhalten vermöge.

5) Die Seife, die angewandt werden soll, darf keine Kali- oder Schmierseife, sondern muss eine Natron- oder harte Seife sein, ferner muss sie völlig frei von flüchtigen Fettsäuren sein, die sonst ranzig das Destillat verunreinigen würden; die gewöhnliche Elainsodaseife der Stearinkerzenfabriken hat in der Praxis allen Anforderungen entsprochen. Müsste man mit getadelten Seifen operiren, so müsste ein kleiner Ueberschuss von Soda der ersten Blase zugesetzt werden.

Die von flüchtigen Fettsäuren möglichst freie harte Natronseife entfuselt vollständig und in vergleichbaren Verhältnissen besser, als alle bisher empfohlenen chemischen (grösstentheils nur verdeckenden, maskirenden) Mittel, und besser und rascher, als die frisch ausgeglühte Holzkohle. Der amorph-gelatinöse Zustand, den alkoholische Seifenlösungen annehmen, scheint sich wesentlich an dieser Absorbtionswirkung zu betheiligen, die ebenso wie die der Kohle zu den physikalisch-molekularen Prozessen der Contakt-, Flächen- oder Poren-Wirkungen zählt.

(Stamm's illustr. Wochenschrift. 1858.)

Die Milchprobe von Monier besteht ebenfalls in einem mit Chamäleonlösung ausgeführten Titrirverfahren, es soll nämlich nur Käse und Eiweiss, nicht aber Milchzucker und Butter, desoxydirend auf dieselben wirken. Erstre lassen sich demnach volumetrisch bestimmen, wenn bekannt ist, wie viel Chamäleonlösung von einem gewissen Gehalt nöthig ist, um eine Käsestofflösung und eine Eiweisslösung von bekanntem Gehalt zu zerstören. Die Einzelnheiten des Verfahrens sind in unserer Quelle nur unzureichend beschrieben, wir müssen uns daher auf Mittheilung dieser vorläufigen Aussicht auf ein neues Milchprüfungsverfahren beschränken.

(Comptes rendus Febr. 1858.)

Nachtrag von Prof. Brunner zu seinen Vorschlägen über Milchprüfung. — Die zu einer solchen Prüfung bisher in Vorschlag gebrachten Methoden sind theils indirekte, theils direkte. Zu den erstern gehören die auf physikalischen Grundsätzen beruhenden, wie die Prüfung des specifischen Gewichtes, das Verhalten der von Fett befreiten Milch gegen polarisirtes Licht, die Wirkung auf durchfallendes Licht. Zu den letztern sind die chemischen Untersuchungsmethoden zu zählen, nach denen entweder eine vollständige Analyse oder die Bestimmung einzelner wesentlicher Bestandtheile bezweckt wird.

Es ist wohl nicht zu läugnen, dass die in die letztere Classe gehörenden Methoden bei weitem den Vorzug verdienten, hätten sie nicht für die Praxis den Umstand gegen sich, dass ihre Anwendung weit mehr Fertigkeit der Manipulation und mehr Zeitaufwand erfordert, daher sie in den meisten Fällen für den gewöhnlichen Gebrauch nicht geeignet sind.

Nichtsdestoweniger scheinen möglichst einfache chemische Bestimmungsmethoden wenigstens der wichtigern Bestandtheile von Nutzen zu sein. Wir wollen hier nur diejenigen der Butter und des Wassers etwas näher besprechen.

Die relative Bestimmung der Butter aus der Menge des sich aus einer gemessenen Quantität von Milch abscheidenden Rahms ist als sehr unsicher hinlänglich bekannt. Diese Abscheidung geschieht nämlich mehr oder weniger vollständig, so dass sowohl ein kleiner Theil des Fettes

in der sogenannten blauen Milch zurückbleibt, als auch der Rahm selbst von sehr ungleichem Buttergehalt ausfällt. Jedenfalls hat diese Prüfung das Unangenehme, dass sie wenigstens 12—15 Stunden Zeit erfordert. Die bekannte, von Mehrern angewandte Methode, den Buttergehalt durch Ausziehen dieses Bestandtheiles mit Aether zu bestimmen, gibt allein zuverlässige Resultate. Sie kann auf die von mir in obengenannter Schrift beschriebene Art mit hinlänglicher Genauigkeit ausgeführt werden.

Diese Untersuchung dürfte für den gewöhnlichen Handelswerth der Milch besonders von Interesse sein, indem man zu den meisten ökonomischen Anwendungen gerade auf diesen Bestandtheil das meiste Gewicht zu legen pflegt. Allein eine Beurtheilung von Verfälschung durch Zusatz von Wasser könnte hieraus einzig nicht mit Sicherheit vorgenommen werden, indem der Buttergehalt der auch ganz unverfälschten Milch ziemlich veränderlich zu sein scheint.

Um nun den Wassergehalt der Milch zu bestimmen, kann ausser dem Aräometer, welches ein zwar annäherndes Resultat giebt, folgende direkte Methode angewandt werden.

Man tarirt ein kleines Gläschen mit der zu untersuchenden Milch auf einer empfindlichen Wage möglichst genau, giesst alsdann eine kleine Menge davon, etwa 5—6 Grammen, in ein flaches blechernes Schälchen von ungefähr 2½ Zoll Durchmesser, ersetzt das Herausgenommene auf der Wage durch Gewichte, wodurch man die Menge der in Arbeit genommenen Milch auf etwa 0,01 Gramm genau bestimmt. Nun wird etwa 30 Gramm (2 Loth) gröblich zerstossener und von dem feinen Pulver durch ein Sieb befreiter Quarz zugesetzt und Alles mittelst eines kleinen Spatels unter einander gerührt, so dass die Milch von dem Quarzpulver aufgesogen wird und mit demselben ein gleichmässig feuchtes Pulver bildet. Hierauf wird das Schälchen mit seinem Inhalte und dem kleinen Spatel genau tarirt und auf einem kochenden Wasserbade *) unter öfterem Umrühren behandelt. Nach einer Viertelstunde wird das Schälchen wieder auf die Wage gebracht und die Menge des verdampften Wassers durch Auflegen von Gewichten bestimmt. Obgleich bei den oben angegebenen Verhältnissen in dieser Zeit das Austrocknen vollendet sein wird, so ist es doch zweckmässig, sich dessen durch nochmaliges Einsetzen des Schälchens in das kochende Wasserbad während 5 Minuten zu versichern. Man wird jedoch selten noch eine Gewichtsabnahme beobachten.

Zum Beweise, dass diese Trocknungsmethode genüge, wurde öfters eine ähnliche Austrocknung mit Quarz in einem künstlich getrockneten Luftzuge bei 110—120° C. mit der nämlichen Milch veranstaltet, dabei aber die gleichen Zahlen wie beim Austrocknen in Schälchen erhalten. Erst wenn die Temperatur auf etwa 130 Grad gesteigert wird, erhält man eine kaum merklich grössere Gewichtsabnahme, womit aber zugleich ein leichtes Gelb- oder Braunwerden des Quarzes, also eine anfangende Zersetzung des Rückstandes stattfindet.

*) Z. B. auf dem von Fresenius (Anleitung zur quantitativen chemischen Analyse, 4te Auflage, S. 70) beschriebenen.

Die auf diese Art mit verschiedenen Quantitäten der nämlichen Milch erhaltenen Zahlen stimmen mit einander so nahe überein, dass erst in den Tausendtheilen einige Abweichungen stattfinden.

Obgleich diesemnach als vollkommen sicher angenommen werden konnte, dass ein Zusatz einer bekannten Menge von Wasser zu einer vorher auf ihren Wassergehalt geprüften Milch ziemlich genau wieder gefunden werden kann, so wurde dennoch ein direkter Versuch in dieser Beziehung angestellt. Von einer Milch, welche durch diese Austrocknungsmethode einen Wassergehalt von 89,24 Procent gegeben hatte, wurden 4,450 Grammen mit 1,852 Grammen Wasser vermischt. Bei dem Austrocknen während einer Viertelstunde wurde 5,822 Wasser erhalten. Der Rechnung nach hätte man 5,853 erhalten sollen.

Ich glaube daher nicht zu viel zu behaupten, wenn ich annehme, dass ½ Procent Wasser mit vollkommener Sicherheit bestimmt werden kann.

Um diese Methode praktisch, sowohl zum industriellen als zum polizeilichen Gebrauche anzuwenden, bedarf es offenbar nur, dass, wie bei der aräometrischen Prüfung, eine Normalzahl festgesetzt werde, über welche hinaus der Wassergehalt nie steigen soll. Diese Zahl wird nun nach der Localität verschieden zu bestimmen sein. Nach mehreren, freilich vielleicht nicht hinlänglich zahlreichen Versuchen scheint mir 89,5 Procent eine billige zu sein. Vielleicht dürfte man bis auf 90 Procent steigen.

Man wird vielleicht einwenden, dass dieses Verfahren zu umständlich und zeitraubend sei. Mit geringer Uebung wird man jedoch leicht dahin gelangen, die ganze Operation, die Wägungen mitgerechnet, in 25 Minuten auszuführen. Auch wäre es leicht, eine Einrichtung zu treffen, um mehrere Proben zu gleicher Zeit abzudampfen. Jedenfalls dürfte die Methode sehr geeignet sein, die Angaben des Aräometers zu controlliren und in besondern, bestrittenen Fällen zu entscheiden.

Diese beiden direkten Bestimmungon des Fettes und des Wassers dürften in den meisten vorkommenden Fällen zur Prüfung der Milch ausreichen. Für andere, auf besondere Zusätze sich beziehende Untersuchungen dürften schwerlich allgemeine Vorschriften gegeben werden können. Es ist vielmehr der Chemiker auf die für jeden besondern Fall von Verdacht geeigneten Mittel angewiesen.

Schliesslich sei noch bemerkt, dass zu den in der gewöhnlichen Praxis vorkommenden Fällen das Aräometer immerhin ein brauchbares Instrument bleiben wird, wenn man nicht mehr von demselben verlangt als die annähernde Angabe einer Verfälschung mit Wasser. Eine solche, oder besser gesagt überhaupt einen, vielleicht nicht absichtlich zugesetzten, relativ zu grossen Wassergehalt, der unter Umständen einigermassen bestrafenswerth sein kann, wird es immer mit ziemlicher Sicherheit anzeigen. Sollte bei besondern bestrittenen Fällen genauere Prüfung verlangt werden, so mögen die oben beschriebenen Methoden Anwendung finden.

Seife als Läuterungsmittel in der Zuckersiederei. — Basset machte der franz. Academie Mittheilung von einem Verfahren, das ein gewisser Garcia, Zuckersieder in Louisiana, erfand; es besteht im Zusatz von Seifelösung zu dem mit Kalk versetzten Saft. Der Zuckerkalk wird zerlegt, und das Natron bleibt in der Lösung, während fettsaurer Kalk obenauf schwimmt. Der Saft soll äusserst rein und frei von allem Beigeschmack werden. Es sind Versuche auch im Grossen angestellt worden, die günstig ausgefallen sein sollen. Man hofft durch Anwendung der Seife die Thierkohle in der Rohzuckersiederei ganz entbehrlich zu machen und sie beim Raffinationsprocess um 30 Procent zu verringern. (Comptes rendus).

Sorgho (Holcus sacharatus, Zuckermoorhirse, eine neue Zuckerpflanze). — Es wird vielerlei über den Anbau dieser Pflanze berichtet, auch sind Versuche über deren Zuckergehalt gemacht; das Wesentlichste der Nachrichten, die wir bis jetzt davon haben, gehört aber in die Landwirthschaft mehr als in die Technik.

Wir verweisen: 1) Auf Würtemb. Wochenbl. für Land- und Forstwirthschaft. März 1858. Nr. 10.

2) L'Année scientifique et industrielle par L. Figuier. Paris 1857. Pag. 424.

3) Dingl. polytechn. Journal. Bd. 148. S. 158—160 u. S. 224.

Sandgehalt der aus Amerika eingeführten Knochen, die zur Knochenkohlebereitung dienen; von Moride.

Die Knochenkohle, welche man aus den in den Haushaltungen gesammelten Knochen darstellt, enthält nie mehr als 0,5 bis 1,5 Proc. Kieselsäure und Sand. Die aus den Abdeckereien (équarissages) herrührenden Knochen enthalten oft mehr davon, da sie fast immer in Erde oder kalkigen Massen gelegen haben, in welche man sie bringt, um das ihnen anhängende Fleisch zu zerstören. Aber die Knochen, welche aus Buenos-Ayres, Monte-Video, Brasilien etc. in grosser Menge in England, und jetzt auch in Frankreich, eingeführt werden, sind so sauber und rein, dass Niemand bei ihnen einen Gehalt an Sand vermuthen könnte. In den Knochen, welche aus den alten Saladeros im Innern des Landes herrühren, findet man keine Spur von Leim, die Fäulniss und Verwesung unter dem Einfluss des warmen Klimas hat ihn zerstört, und die heftigen und anhaltenden Regen haben diese Knochen so ausgewaschen, dass die erdige Masse, welche das Gerüst derselben bildet, fast allein übrig geblieben ist. Diese Knochen sind sehr rein, weiss und von beträchtlicher Dichtigkeit; ihre Verkohlung ist schwierig, aber die aus ihnen erhaltene Knochenkohle ist von vorzüglicher Beschaffenheit (ist sie nicht arm an Kohle, da die Knochen so wenig organische Substanz enthalten?) und macht niemals die Zuckerlösungen roth, wie es sonst bei frischer Knochenkohle vorkommt, wenn sie, wie der Verfasser oft gefunden hat, Cyanverbindungen und Alkali- und Eisensulfurate enthalten. In dem durch Pulverisirung dieser Knochenkohle dargestellten feinen Beinschwarz findet man aber einen sehr feinen Sand von schwach bläulicher Farbe, ähnlich sehr fein zertheiltem Granit. Der Verfasser begab sich zu einem Fabrikanten, welcher solche Knochenkohle darstellt, und fand dort beim Zerbrechen der verkohlten wie der nicht verkohlten Knochen in fast allen kleinen Rindsknochen, die den Finger- und Zehenknochen des Menschen entsprechen, einen feinen Sand, welcher ihre Markhöhlen ausfüllte, ohne dass äusserlich Spalten sichtbar waren, welche die Einführung desselben in die Knochen erklärt hätten. Die Menge des Sandes in den nicht verkohlten und den verkohlten Knochen variirte von 10—15 Procent. Die grossen glatten oder runden Knochen, mürbe und porös, zerbrochen oder nicht zerbrochen, enthielten keinen Sand. Woher rührt nun der Sand in den erwähnten kleinen Kochen? Dass man denselben am Ursprungsorte absichtlich in dieselben gebracht habe, etwa durch Löcher, die nachher zugekittet wurden, ist bei dem unversehrten Ansehen der Knochen und bei der Höhe des Arbeitslohnes in jenen Gegenden nicht anzunehmen. Auch gelangt man, wenn man die Knochen nach verschiedenen Richtungen dreht, bald dahin, in der Masse derselben feine Canäle, etwa von der Weite eines mit der Spitze einer Stecknadel gemachten Loches zu entdecken, wodurch das Räthsel gelöst wird. Es scheint, dass diese Knochen, am Rande der Ströme abgelagert, hier anhaltend von Wasser bespült werden, welches feinen Sand in Suspension enthält, dass das Wasser durch die Ernährungskanäle der Knochen in dieselben eindringt und den mitgeführten Sand in den Höhlen, welche früher von Mark ausgefüllt waren, absetzt. Wenn die Knochen nachher entblösst und der Sonnenwärme ausgesetzt sind, verdunstet das Wasser aus ihnen; dann kommt aber aufs Neue Wasser und führt wieder Sand in die Knochen, und so geht es fort, bis die Höhlungen mit Sand gefüllt sind.

Wenn die Knochen, welche Sand enthalten, in einer Ladung sehr zahlreich sind, gibt sich ihr Einfluss auf die Zusammensetzung der daraus dargestellten Knochentheile deutlich zu erkennen, indem diese dann bis 5, 6 oder 8 Procent Sand enthalten kann.

(Comptes rendus, T. 45, p. 485).

Zeugdruck. Färberei. Bleicherei.

Higgin's Verfahren, Garancine und andere Krappräparate von Pectinsäure, Harz u. s. w. zu befreien. — Folgendes ist die Beschreibung des Verfahrens, welches der Patentträger bei türkischem Krapp bester Qualität anwendet. Nachdem man denselben in gewöhnlicher Weise mittelst Schwefelsäure in Garancin verwandelt und die angewendete Säure sorgfältig ausgewaschen hat, gibt man diesem eine Quantität, welche 5 Centnern Krapp entspricht, in eine Kufe, setzt beiläufig 200 Gallonen (2000 Pfund) Wasser und eine Auflösung von arseniksaurem Natron zu; dann lässt man die Mischung eine

Stunde lang kochen; nach dem Erkalten bringt man sie auf ein Filter und wascht den Rückstand mit 200 Gallonen Wasser aus, oder so lange bis alles arsenigsaure Salz ausgezogen ist. Das Garancin kann dann unmittelbar verbraucht, oder getrocknet und gemahlen werden. Um die erwähnte Auflösung von arsenigsaurem Natron darzustellen, kocht man 17 Pfd. krystallisirte Soda, in Wasser aufgelöst, mit überschüssiger arseniger Säure eine halbe Stunde lang, filtrirt die unaufgelöste arsenige Säure ab und verwendet nur die klare Flüssigkeit. Bei der Behandlung von Garanceux ist es rathsam, nur beiläufig die Hälfte des für das Garancin vorgeschriebenen Reinigungsmittels anzuwenden, übrigens in gleicher Weise zu verfahren. Bei Behandlung von sogenanntem Krappextract, welches keine Pflanzenfaser enthält, ist eine weit geringere Wassermenge ausreichend. (London Journal, Sept. 1857.)

Verfahren mit Anwendung von Glycerin in der Kälte mittelst Krapp zu färben. Von G. Arnaudon in Turin. — Sollte sich die nachfolgende Beobachtung bestätigen, so liefert sie, wenn auch die Hoffnung auf Anwendung vielleicht noch ferne liegt, einen sehr interessanten Beitrag zu unsern Kenntnissen von den Eigenschaften des Glycerins sowohl als der Krapp-Pigmente.

Alizarin und mit Weingeist bereitetes Krappextract lösen sich schon in der Kälte, aber nur langsam, in Glycerin auf. In der Wärme werden sie schnell und in grosser Menge von demselben gelöst, so dass die Flüssigkeit sich intensiv scharlachroth färbt. Aus der mit weingeistigem Krappextract gemachten Lösung scheidet sich beim Erkalten oder auf Zusatz von Wasser nichts ab, die Lösung von Alizarin in Glycerin setzt dagegen rothe Flocken ab, wenn man sie mit Wasser vermischt.

Der Verfasser empfiehlt eine Auflösung des Krappfarbstoffs in Glycerin, um in der Kälte zu färben, und theilt folgende von ihm darüber angestellte Versuche mit: Garancin wurde in der Wärme mit Weingeist ausgezogen und der Auszug zur Trockne verdunstet. Man löste dann 0,5 Gramm des so bereiteten Extracts im Wasserbade bei etwa 80 Grad Cels. in 120 Kubikcentim. Wasser vertheilt. Nachdem die beiden Flüssigkeiten mit ihrem Absatz auf die gewöhnliche Temperatur gebracht waren, legte der Verfasser in jede derselben einen 2 Gramm wiegenden Strähn von Wollengarn, welcher vorher mit Kalk entschweisst, mit verdünnter Salzsäure und darauf mit Wasser gewaschen und sodann mit Alaun und Weingeist gebeizt war. Zur Beize nahm man für 100 Theile Wollengarn, 30 Th. Alaun und 8 Th. Weinstein. Nach zweistündigem Kochen mit dieser Beize wurde die Wolle heraus genommen, ausgedrückt, und, in ein feuchtes Tuch geschlagen, einen Tag liegen gelassen. Nachdem die so vorbereiteten Wolleproben einige Minuten lang mit den Flüssigkeiten in Berührung gewesen waren, hatte die in der mit Glycerin bereiteten Lösung befindliche Probe bereits eine schöne Rosafarbe angenommen, während die andere Probe eine schmutzig weisse Farbe zeigte. Nach sechsstündiger Eintauchung wurden die beiden Proben aus der Flüssigkeit herausgenommen, ausgedrückt und getrocknet. Die Probe, welche in der mit Glycerin bereiteten Flüssigkeit gewesen war, besass nun eine schöne Scharlachfarbe, ähnlich der Farbe der mit Krapp gefärbten Beinkleider der französischen Soldaten, die andere Probe hatte eine orangegelbe Farbe. In denselben Bädern nahmen dieselben Quantitäten Wolle ein zweites Mal ähnliche Farben an. Ein anderer vergleichender Versuch, mit Kattun angestellt, welcher mit Eisen- und Thonerdemordant bedruckt war, gab ähnliche Resultate. In der mit Glycerin bereiteten Lösung nahmen die bedruckten Stellen schöne violette, braune und rothe Farben an, während in der andern Lösung nur das Braun zum Vorschein kam.

Die mit Glycerin bereitete Lösung, welche vor der Anwendung zum Färben intensiv carmoisinroth gefärbt war, besass nach derselben eine gelbe Farbe. Beim Verdunsten derselben blieb das Glycerin zurück und konnte wieder für eine neue Operation benutzt werden u. s. f., bis das Glycerin zu sehr mit Krappgelb beladen war. Dann wurde es durch thierische Kohle filtrirt und dadurch fast ganz entfärbt, so dass es wieder brauchbar war. Auch beim Färben mit Pikrinsäure fand der Verfasser das Glycerin anwendbar. (Le Technologiste, d. Polyt. Centralbl.).

Neues Verfahren der Versilberung seidener, baumwollener und wollener Garne; von Burot. — Das Verfahren besteht darin, die seidenen, baumwollenen etc. Fäden in gespannter Lage anzuordnen, und sie dann in eine Auflösung von salpetersaurem Silberoxyd zu tauchen, welche man so lange mit Ammoniak versetzt hat, bis die entstandene Trübung wieder ganz verschwunden ist. Nach 1—2stündigem Eintauchen wird das Garn getrocknet und hierauf einem Strom reinen Wasserstoffgases ausgesetzt. Das Garn ist nun versilbert und folglich ein Leiter der Electricität geworden; es kann daher nach den gebräuchlichen Methoden galvanisch vergoldet werden.

Ueber eine neue Sorte Orleans. Von Royet in Mülhausen. — Von Daubriac in Cayenne war an die Mülhauser industrielle Gesellschaft eine Orleans-Sorte, Rocou bixine en pâte, geschickt worden; er war in (stark gerosteten) zugelötheten Blechbüchsen, jede von 7—11 Kilogr. Inhalt, verpackt, besass die Farbe, Consistenz und Geruch guten Orleans, enthielt 67—70 Procent Wasser und liess 5 Procent Asche. Beim Drucken soll er ein doppeltes Gewicht gewöhnlichen guten Orleans ersetzen.

(Bulletin de la Société de Mulhouse.)

Krappextract mittelst concentrirter Schwefelsäure dargestellt. — E. Schwarz in Mülhausen stellte Versuche im Kleinen an. Er macerirte 300 Gramm Krappblumen mit 3½ Kilogr. engl. Schwefelsäure, die vorher mit Wasser so weit verdünnt war, dass sie nur 50-grädig war. Nach einer halben Stunde filtrirte er durch Flanell und goss das Filtrat in zwei Liter Wasser. Der Farbstoff schied sich aus und wurde durch nochmaliges

Filtriren auf einem Flanellfilter gesammelt. Die Säure, welche fast farblos durchlief, war 35grädige. Der Rückstand, der ungelöst geblieben, wog 90 Gramm, der durch Wasser aus der sauern Lösung ausgeschiedene Farbstoff 12 Gramm; diese entsprachen an Farbvermögen der 30-fachen Krappmenge. Die auf 35° verdünnte Schwefelsäure lässt sich natürlich durch Eindampfen wieder concentriren. Von den Kosten dieser Arbeit wird es abhängen, ob die Methode ökonomisch aufrechtzuhalten ist oder nicht.

(Bulletin de la Société industrielle de Mulhouse).

Die Anwendung der Photographie im Zeugdruck, von welcher Persoz (Bulletin de la société d'encouragement) berichtet, ist mehr interessant als vor der Hand practisch. Papier oder weisse Stoffe, die mit einer Lösung von doppelt chromsaurem Kali getränkt worden sind, erleiden an den Stellen, die man dem Lichte aussetzt, eine Färbung in blassroth, und während das unverändertgebliebene chromsaure Kali ausgewaschen werden kann, können die andern Stellen als gebeizt angesehen werden, denn verschiedene Pigmente lassen sich darauf sehr leicht fixiren. Muster in Carton oder Blechschablonen ausgeschnitten und auf das getränkte Zeugstück glatt und fest aufgelegt werden auf letzterm erscheinen. Die Empfindlichkeit des mit chromsaurem Kali getränkten Papiers für das Licht ist übrigens keine neue Beobachtung.

Verfahren zur Garancinfabrication; von S. Pincoffs. — Ein etwas dunkles, jedenfalls in seinen theoretischen Momenten schwer zu ergründendes, im März 1858 in Grossbrittanien patentirtes Verfahren ist:

Krapp wird gewaschen, mit 1/10 Seife, die in Wasser gelöst worden, behandelt, indem man 10—15 Minuten damit umrührt und eine Stunde lang bis zu etwa 83° C. erhitzt hält, die erkaltete Masse wird mit Salzsäure im Ueberdruss versetzt; diese mit Wasser wieder ausgewaschen und, mit neuem Wasser versetzt, wieder auf 82° C. erhitzt. Der getrocknete (also die Fettsäuren enthaltende) Rückstand wird auf gewöhnliche Weise in Garancine umgewandelt und soll mit Thonerdebeizen solidere Nuancen geben?

Ueber das Färben der amorphen Baumwolle. Von Dr. Bolley. — Amorphe Baumwolle können wir die durch Lösen und Wiederausfällen ihrer organischen Structur entkleidete Baumwollfaser nennen. Ich habe im Zusammenhang mit einer Versuchsreihe über die Kraft, vermöge deren Beize und Farbstoff sich mit den Spinnfasern verbindet, auch Proben angestellt über das Verhalten der in Kupferoxydammoniak gelösten und nach der Filtration gefällten Baumwolle beim Färbeprocess. Die äusserst überraschende und wahrscheinlich auch technisch folgenwichtige Entdeckung meines Freundes Ed. Schweizer muss gegenwärtig die Aufmerksamkeit der Chemiker fesseln, desshalb nahm ich diese vereinzelte Notiz aus einer, vielleicht bald zur Publikation reifen grösseren Arbeit heraus. Die gelöste und aus klarer Lösung in Gallertform gefällte Baumwolle nahm sowohl Alaun- als Zinnbeize auf, der Ueberschuss der gelösten Beize wurde durch langes Auswaschen und Decantiren entfernt und die gebeizte Baumwolle mit klaren Farbstofflösungen zusammengebracht. Quercetinlösung, Hämatoxylinlösung und Lösung von sogenannter ammoniakalischer Cochenille wurden jede filtrirt und unter den bei der Färberei mit diesen Stoffen üblichen Temperaturverhältnissen mit der gebeizten Baumwollgallerte zusammengebracht. Alle Farben fielen hinsichtlich der Intensität wie der Gleichmässigkeit vollkommen nach Wunsch aus. Ich möchte in vorliegender Mittheilung in Kürze nur das erwähnen, dass sich aus diesem Verhalten die Folgerung ableiten lässt, dass die Structur der Baumwollfaser mit deren Farbanziehungsvermögen nichts zu thun hat. Bekanntlich steht diese Annahme in Widerspruch mit einzelnen der über den Färbeprocess aufgestellten Theorien (W. Crum's z. B.).

Ich überzeugte mich auch in mehren Versuchen, dass sowohl gebeizte als verschieden gefärbte Baumwolle dem Schweizer'schen Lösungsmittel nicht widersteht, sondern mit Zurücklassung des Farbstoffs und der Beizen gelöst wird. Auch diess Verhalten hat eine gewisse Bedeutung für die Theorie des Färbens. Es wird wesentlich dadurch, wie ich glaube, jener Hypothese, nach welcher die gefärbte Faser aus einer ternären chemischen Verbindung von Faser, Beizbasis und Farbstoff bestehen soll (Runge), ein nicht kleiner Theil ihrer Plausibilität geraubt, da man wohl anzunehmen hat, die noch in Kupferoxydammoniak lösliche Baumwolle sei chemisch nicht veränderte, freie Faser.

Baumaterialien. Glas.

Cement aus Gyps und Borax. — Nach Alfred Francis liefert der Gyps beim Erhärten mit Wasser eine viel härtere und dauerhaftere Masse als gewöhnlich, wenn ihm eine gewisse Menge Borax zugesetzt worden ist. Auf 45 bis 55 Theile gebrannten Gyps nimmt man 1 Th. calcinirten Borax und vermischt beide Stoffe im fein zerriebenen Zustande, worauf man die Masse in gewöhnlicher Manier weiter behandelt. (London Journal.)

Dauerhaftigkeit des Marmors. — Die Kunst, Steine für Bauzwecke in ihrer Stärke und Dauerhaftigkeit zu prüfen, befindet sich noch in einem unvollkommenen Zustande. Ueber den Marmor sind in den letzten Jahren von einer durch die Regierung der Vereinigten Staaten in Nordamerika ernannten Commission hierauf bezügliche Untersuchungen angestellt worden. Die Aufgabe der Prüfungscommission war, die Einwirkungen der Natur nachzuahmen, und gleichzeitig die Wirkung dadurch zu beschleunigen, dass man den Angriff verstärkte. Wir heben aus Silimans «American Journal of science and art» folgendes Ergebniss hervor. Verschiedene Sorten von Marmor wurden einem künstlichen Gefrierprocesse 50 Mal

hinter einander unterworfen. Man liess sie 24 Stunden lang in der Frostmischung. Die Menge, welche die Probestücke (wie schwer? d. Red.) dadurch verloren, betrug 0,00315 einer Unze. Hieraus wurde, indem man die Tiefe zu berechnen suchte, bis auf welche die Abblätterung durch 50maliges Gefrieren sich erstreckt haben mochte, ermittelt, dass dieselbe ziemlich nahe $^1/_{10000}$ Zoll betragen haben müsse. Nimmt man an, dass im Laufe eines Jahres das Gefrieren und Aufthauen 50 Mal stattfindet, so würden 10,000 Jahre dazu gehören, den Marmor auf 1 Zoll Tiefe zu zerbröckeln.

Uebrigens hat die Commission die Ueberzeugung ausgesprochen, dass das einzig zuverlässige Mittel zur genauen Prüfung das sei, den wirklichen Einfluss der Atmosphäre an alten Gebäuden zu studiren, die seit Jahren demselben unterworfen gewesen, und dass auf dem Wege physikalischer Experimente, welchen die Commission eingeschlagen hat, ein sicheres Resultat nie erlangt werden könne.

(Gewerbeblatt aus Würtemberg, 1858, Nr. 8.)

Luftcirculationsvorrichtung zur Verhütung des Hausschwamms. Von O. Weishaupt. — Die kön. Regierung zu Frankfurt a. O. hat ausser andern bekannten Mitteln zur Verhütung und Vertreibung des Hausschwammes eine Luftcirculationsvorrichtung für die fiscalischen Bauten ihres Bezirks vorgeschrieben, welche sich als zwechentsprechend bewährt hat.

Diese Vorrichtung, welche mittelst der im Gebäude befindlichen Feuerungsanlagen die dumpfe Luft unter den Dielenfussböden entfernen und durch trockene Luft ersetzen soll, ist folgende:

Die Fussbodenunterlager werden auf einzelne, 2—3 Fuss von einander entfernte, hartgebrannte Backsteine gelegt, damit die Unterfüllung einige Zoll von ihnen entfernt bleibt; auch wird der Raum zwischen ihnen nicht ausgefüllt. Zwischen dem Dielenfussboden und den Wänden wird eine $^1/_2$ Zoll breite Spalte gelassen, welche den Zutritt der Zimmerluft unter den Fussboden gestattet. Diese Spalte wird mit durchlöcherten Scheuerleisten überdeckt. Damit die Luft unmittelbar an der Unterfläche der Dielen entlang streichen kann, erhalten die Fussbodenunterlager an ihrer Oberseite in ungefähr 3füssiger Entfernung von einander 2 — 3 Zoll breite, $1^1/_2$ — 2 Zoll tiefe Einschnitte. Damit sich die Luftcirculation auch auf die nicht heizbaren Zimmer erstrecken kann, werden in den Fundamenten der Scheidewände Oeffnungen von etwa 8 Zoll Breite und 5 Zoll Höhe angelegt, neben welchen man die Dielenunterlager stark ausschneidet oder ganz fehlen lässt, weil sie den Durchgang der Luft durch die Oeffnungen erschweren oder verhindern würden. Endlich wird noch jeder Ofen mit einer gusseisernen Röhre versehen, welche in dem Ofenfundament beginnt und bis über die Ofendecke hinausreicht. Die Verbindung der Luft unter der Fussbodendielung mit derjenigen in der eisernen Röhre wird durch einen Kanal gebildet, welcher in dem Ofenfundament ausgespart wird. Wenn sich die Luft in der eisernen Röhre durch die Ofenfeuerung erhitzt, steigt sie nach oben und tritt in die Stube; an ihre Stelle dringt kalte Luft aus dem Raum unter den Fussböden, und auf diese Weise bleibt die Luft so lange, als die Röhre Wärme empfängt, in steter Bewegung. Das eiserne Rohr betseht aus zwei Stücken, welche sich ohne Gefahr für die Standfähigkeit des Ofens ausdehnen und zusammenziehen können. Das weitere Rohrstück ist etwa 1 Fuss tief in dem Ofenfuss vermauert; das engere ist mittels eines Trageeisens an der Ofendecke aufgehängt und reicht $1^3/_4$ Fuss tief in das weitere Rohrstück hinein. Eine derartige Röhrenvorrichtung kostet je nach der Höhe des Ofens $6^1/_2$ bis 8 Thaler.

Behufs Erzeugung der Luftcirculation innerhalb derjenigen Jahreszeit, während welcher die Oefen nicht geheizt werden, ist angeordnet worden, dass auch die Küchenherde mit 1 bis 3 Stück etwa 2 Zoll weiter gusseiserner Röhren versehen werden sollen. Diese Röhren sollen so eingemauert werden, dass sie mit dem Luftraum unter den Dielenfussböden durch gemauerte Kanäle in Verbindung stehen, von dem Herdfeuer erwärmt werden und einige Fuss über das Herdgemäuer hinausreichen. Einen bedeutenden Erfolg darf man von dieser Einrichtung schwerlich erwarten.

Schliesslich muss noch erwähnt werden, dass die Königl. Regierung für die fiscalischen Bauten verboten hat, Luftlöcher in den Umfassungswänden der Gebäude anzubringen. Es lehre nämlich die Erfahrung, dass es häufig verabsäumt wird, diese Löcher während der feuchten Jahreszeit zu schliessen; es trete alsdann feuchte Luft in die hohlen Räume unter den Fussböden, welche leicht den Hausschwamm erzeugt, dessen Entstehung man durch die Luftlöcher vorbeugen wollte.

(Erbkam's Zeitschr. f. Bauwesen, 1858 Heft 1. 2 S. 91.)

Ueber die Anfertigung des Milleflori- und des Faden- oder Petinetglases. — Milleflori (tausend Blumen) nennt man die bekannten mosaikartigen Glasarbeiten (Briefbeschwerer, Messerschalen, Stockknöpfe etc.), bei denen die mannigfaltigsten farbigen Muster in eine Umhüllung von Krystallglas eingeschlossen sind, während das Faden- oder Petinetglas hauptsächlich in jenen Arbeiten vertreten ist, deren Körper neben einander hinlaufende oder scheinbar gewebeartig sich durchkreuzende, undurchsichtig weisse oder farbige Fäden zeigen. Die Bereitung dieser beiden oft sehr künstlichen Glasarten beruht im Wesentlichen auf dem Umstande, dass ein kürzerer, dickerer Glasstab ohne Veränderung seiner runden oder eckigen Form im erhitzten Zustande bis zur Dicke eines Haares und noch feiner ausgezogen werden kann. Rollt man z. B. einen Glasstab von rother Farbe, und taucht denselben sodann nach einander in weisses, blaues und grünes Glas, so wird der Stab auf dem Querschnitte einen rothen Kern mit einem weissen, blauen und grünen Ringe umgeben zeigen. Drückt man diesen runden Stab im erhitzten Zustande an den Seiten mit einem eisernen Instrumente regelmässig ein, so wird er im Durchschnitt einen Stern bilden, der eine rothe Scheibe mit farbigen Zickzacklinien umgeben enthält. In ähnlicher Weise können

die verschiedensten Farbenzusammenstellungen gemacht und die kürzeren und dickeren Stäbe beliebig geformt werden. Hat man die Stäbe zu der entsprechenden Stärke ausgezogen, so werden dieselben in Stäbchen zerschnitten, die alle dasselbe Muster und dieselbe Form des Stabes haben. Bei den einfacheren Arbeiten wird auf einer stark erhitzten Krystallglas-Platte von diesen Scheibchen ein grösseres Muster zusammengelegt, das durch eine darüber gelegte heisse Krystallglasplatte eingeschlossen wird. Hohle Gefässe, Flaschen u. drgl. werden erst kleiner geblasen, als sie werden sollen, und nachdem die farbigen Scheiben zu Mustern aufgelegt sind, wieder in flüssiges Glas getaucht und fertig geblasen, oder man bringt die Muster wirklich zwischen doppelte Gefässwände.

Die Bereitung des Faden- oder Petinetglases beruht, wie bereits erwähnt, auf demselben Verfahren. Stäbe von undurchsichtigem oder farbigem Glase taucht man in durchsichtiges Glas und zieht dieselben so dünn, wie man sie zu der jedesmaligen Verwendung haben will. Man verbindet auch wohl mehr Stäbe mit einander und zieht dieselben zu einem Faden aus, in dem mehrere Fäden hinter einander herlaufen. Dreht man diesen Faden mit einiger Geschicklichkeit wie einen Strick, so laufen die darin enthaltenen Streifchen sehr regelmässig in Schraubenwindungen sich scheinbar durchkreuzend neben einander her, mit dem hübschen Ansehen eines feinen lockeren Gewebes. Verbindet man eine Anzahl solcher Stäbe zu einem hohlen Cylinder und schmelzt den Boden vorsichtig zu, so hat man ein sehr schönes Gefäss, das man vor der Vollendung noch im Ganzen drehen kann, so dass die einzelnen Fäden abermals Spiralen um den Umfang des Gefässes bilden. Nimmt man zwei solcher Röhren, die in entgegengesetzten Richtungen gedreht sind, und in der Grösse, dass sie in einander geschoben werden können, erhitzt dieselben und bildet daraus ein Gefäss, so bekommt dasselbe das Ansehen eines überaus zarten regelmässigen Gewebes; da sich aber die Stäbchen nur an den erhabenen Punkten berühren, an den tiefer liegenden Stellen aber etwas Luft eingeschlossen wird, die sich durch die Erhitzung gleichmässig ausdehnt, so bilden sich ausserdem bei den Berührungspunkten kleine zirkelrunde Luftbläschen, die bei genauer Betrachtung den überaus hübschen Effekt noch bedeutend erhöhen.

(Breslauer Gewerbeblatt. 1857. Nr. 91.)

Firnisse.

Darstellung einer Auflösung von Gutta Percha, und verschiedene Anwendungen derselben; von Rousseau. — Man bringt die Gutta Percha in ein Gefäss von beliebiger Form, das über freiem Feuer erhitzt wird, und in welches man Leinöl giesst. Bei geeignetem Erhitzen erfolgt die Schmelzung und Auflösung der Gutta Percha. Diese Auflösung kann mehr oder weniger Gutta Percha enthalten, beiläufig enthält sie davon ein Zehntel. Taucht man in diese Auflösung weissen Kattun, so tränkt er sich damit, und nach dem Erkalten ist er dann gelblich durchscheinend und sehr weich; man kann ihn hernach mit Farben bedrucken.

Dieselbe Auflösung kann zu ihrer Verwendung durch Beimischen von Kienruss, Schlämmkreide, Ocker u. s. w. beliebig gefärbt oder verdickt werden. Durch diese Zubereitung verliert die Gutta Percha ihren eigenthümlichen Geruch, ja sie wird ganz geruchlos.

Will man mit dieser Gutta Percha-Lösung Leder lackiren, Taffet oder Gaze überziehen, so vermischt man sie vorher mit Copalfirniss, welchem sie ihre Elasticität und ihre Weichheit mittheilt. Da die Gutta Percha keinen Einfluss auf die Oelfarben hat, so kann man besagte Auflösung mit allen Substanzen mischen, welche man zum Färben der Firnisse anwendet.

(Aus Brevets d'invent., durch Dingler's polyt. Journ.)

Ueber Darstellung der Leinölfirnisse zu Buch-, Kupfer-, Stein- und Broncedruck; von Dr. E. Winkler. — Diese Firnisse sind bis jetzt noch von keiner Fabrik zur vollständigen Zufriedenheit der Consumenten dargestellt worden.

Für obige vier verschiedene Druckarten wird ein und derselbe Firniss angewendet, nur mit dem Unterschiede, dass derselbe zu Kupferdruck ganz dünn, zu Buchdruck dicker, zu Steindruck und gravirten Sachen so dick wie zu Buchdruck, zu Federzeichnungen noch dicker wie zu Buchdruck, zu Kreidezeichnungen noch dicker, und zu Broncedruck ganz dick und so consistent bereitet wird, dass er nur mit Mühe zwischen den Fingern gezogen werden kann. Alle diese verschiedenen Manipulationen werden durch das lange Sieden des Leinöls mehr oder minder bedingt.

1) Leinölfirniss für Kupferdruck. In einem geräumigen kupfernen Kessel wird Leinöl von der besten Qualität, so alt, wie man es nur haben kann, unter ganz gleichmässiger Feuerung 7 bis 8 Minuten lang sieden gelassen, dann bringt man Blockfischbein (Os sepiae) und zwar zu 25 Pfund Leinöl 5 Stücke Blockfischbein, in Brocken kinzu und siedet so lange fort, bis sich keine Wassertheile mehr zeigen. Der Firnisss wird, nachdem er erkaltet ist, durch leinene Tücher colirt und in gläsernen wohlverstopften Flaschen zum Gebrauche aufbewahrt. Er ist hell und klar von Farbe.

2) Leinölfirniss zum Buchdruck. Zur Darstellung dieses Firnisses wird ganz das gleiche Verfahren eingehalten, nur mit dem Unterschiede, dass das Leinöl 8 Stunden lang sieden muss.

3) Leinölfirnisse für Steindruck, gravirte Sachen, Federzeichnungen, Kreidezeichnungen und Broncedruck. Für die Darstellung dieser Firnisse ist die Anwendung von Blei- oder sonstigen Präparaten, die das Trocknen befördern, entschieden zu verwerfen. Das Leinöl soll nur von den ihm anhängenden unreinen Theilen befreit und so eingesotten werden, wie ich in nachfolgender Tabelle anführen will. Am besten schüttelt man altes abgelagertes Leinöl mit Regenwasser, zieht es davon wieder ab und colirt es durch ein leinenes Tuch, ehe man zum Sieden schreitet.

Grundsatz bleibt es bei der Fabrikation von Leinölfirnissen, dass die Feuerung ganz gleichmässig erhalten werde, damit das Leinöl ruhig sieden kann und nicht etwa aufwallt, und dass nie ein Deckel auf den Kessel aufgesetzt wird. Man hat ferner darauf zu sehen, dass stets nur ein ganz blank geputzter kupferner Kessel zur Darstellung verwendet wird.

Für Steindruck und gravirte Sachen muss das Leinöl sieden . . . . . 6—8 Stunden.
Für Federzeichnungen . . . 9 »
Für Kreidezeichnungen . . . 12 »
Für Broncedruck . . . . 14 »

In einem demnächst erscheinenden Werkchen über Firnissfabrikation werde ich ausführlicher auf diese Gegenstände zurückkommen.

(Polyt. Centralhalle. 1858. S. 54.)

Brauner Buchbinderlack. — 5 Loth Schellakpulver mit 2½ Loth Sandarac, ebensoviel Mastix und Benzoe, jedes gepulvert, werden in 1 Pfd. absolut. Alkohol gelöst; ist dies geschehen, so setzt man 2½ Loth venet. Terpentin hinzu und filtrirt. Der Lak hat viel Glanz und trocknet schnell, ist auch für schwarze Lederzeuge, die vorher mit einer trockenen Speckschwarte bestrichen sind, dienlich.

Beleuchtung und Beheizung.

Zwei ätherische Beleuchtungsstoffe, Pinolin und Oleon; von Dr. Vohl.

Pinolin. Die Destillation des amerikanischen Harzes, welches ein Gemenge ausgeschwitzter Harze verschiedener Pinusarten ist, hat gegenwärtig eine bedeutende Ausdehnung erlitten, insofern diese Destillationsprodukte zur Anfertigung der sogenannten Patent- Wagen- und Maschinenschmiere angewandt werden. Ich will nicht näher auf die Verwendung derselben zu Schmiere eingehen, sondern nur ein Nebenprodukt dieser Destillation, die sogenannte Essenz, einer nähern Betrachtung unterwerfen.

Wenn der Destillationskessel, dessen Capacität beiläufig 1000 Pfund Harz betragen muss, mit Harz beschickt ist, so wird im Anfange der Destillation das in dem Harze vorhandene Wasser und mit demselben die geringe Menge eines leichten ätherischen Oels, welche dasselbe noch enthält, ausgetrieben. Die Ausbeute an leichtem Oel, welches man mit dem Namen Essenz bezeichnet, beträgt durchschnittlich 2 Procent. Das Wasser, welches die Essenz begleitet, reagirt stark sauer, in Folge eines bedeutenden Gehaltes an Essigsäure (manche Harzarten geben nicht unbedeutende Mengen Ameisensäure). Die Essenz wurde gewöhnlich einer Rectification unterworfen und als Terpentinöl in den Handel gebracht. Der hohe Preis des Terpentinöls verschaffte der gereinigten Essenz, die einen ungleich billigern Preis hatte, einen guten Markt, und es wäre auch im Grunde gleich gewesen, wenn dieses Ersatzmittel dieselben Dienste wie das Terpentinöl gethan hätte. Im Allgemeinen wendet man das Terpentinöl bei der Firnissbereitung zum Auflösen der verschiedenen Harze an; auch dient es dazu, die Oelfarben zu verdünnen und ein schnelleres Trocknen derselben hervorzurufen. Wenn das Terpentinöl der Luft ausgesetzt wird, so wird ein Theil verdunsten, dagegen ein anderer sich mit dem Sauerstoff der Atmosphäre verbinden, d. h. verharzen und folglich einen firnissähnlichen Ueberzug zurücklassen. Demnach wird eine Verdünnung der Oelfarbe vermittelst Terpentinöls, wenn dies nicht in zu hohem Grade geschehen ist, kein Mattwerden und Trockenstehenlassen der Farbe zur Folge haben.

Vergleicht man damit das Verhalten dieser Essenz, so ist der Unterschied in die Augen springend. Dieses ätherische Oel ist zwar dem Verharzen unterworfen, jedoch nur in einem sehr geringen Grade, demnach wird bei der Anwendung dieses Oels als Ersatzmittel für das Terpentinöl, zur Verdünnung der Oelfarbe, weniger Harz beim Trocknen zurückbleiben und der Anstrich minder glänzend und festhaftend erscheinen.

Diese Eigenschaft des ätherischen Harzöls benahm demselben den Credit, und es musste für dieses in nicht unerheblichen Mengen abfallende Nebenprodukt eine andere Anwendung ermittelt werden. Die Untersuchung, welche ich mit diesem Oele anstellte, gab fast die gleiche Zusammensetzung wie die des Terpentinöls, und es war vorauszusehen, dass es ebenso wie dieses eine Anwendung als Beleuchtungsmaterial finden könne. Die Essenz, welche fast immer sauer reagirt, wurde mit kaustischer Lauge behandelt und dann vermittelst Wasserdämpfen abgeblasen.

Das so erhaltene Produkt war wasserklar und hatte einen angenehmen Thymiangeruch, woraus wohl bei dem Publikum die Idee entsprungen ist, dass dieses Oel Terpentinöl sei, welches man, um den Geruch zu verdecken, mit Thymianöl versetzt habe. Ich nannte dieses Oel Pinolin (zusamengesetzt aus *pinus* die Tanne und *oleum* Oel). Die Herren Brambach u. Comp., welche eine Harzdestillations-Produktenfabrik zu Berge-Borbeck besitzen, waren die ersten, die im Jahr 1856 die Harzessenz nach meiner Methode reinigten und sie unter dem Namen Pinolin als Beleuchtungsmaterial in den Handel brachten. Dieses Beleuchtungsmaterial wird auf eigenthümlich construirten Lampen verbrannt und gibt einen ähnlichen Lichteffekt, wie das Camphin. Das Pinolin ist dem Verharzen, wie ich schon früher bemerkte, unterworfen, wodurch es an Werth verliert, insofern der Docht mit dem gebildeten Harze imprägnirt wird, dadurch das Aufsaugungsvermögen beeinträchtigt und ein Russen der Lampe stattfinden wird. Diese Uebelstände machen es nothwendig, dass das Pinolin sorgfältig vor der Atmosphäre bewahrt und stets frisch bereitet in den Handel gebracht wird. Sein specifisches Gewicht ist demjenigen des Camphins und Terpentinöls gleich; während dem Verharzen nimmt sein specifisches Gewicht zu.

Oleon. In grossen Städten ist immer eine bedeutende Menge abgängiger Seifenwasser zu haben, abgesehen von den Walkabgängen und den bei dem Entölen der Wolle erhaltenen Laugen, welche beträchtlich mit Fett und Oel

imprägnirt sind. In Städten, wo eine Harzgasfabrikation eingerichtet ist oder grosse Etablissements eigene Gasapparate besitzen, kann man stets das aus diesen Abgängen gewonnene Fett und Oel anbringen. Ist jedoch eine Stadt mit laufendem Kohlengas versehen, so ist auf die Verwendung dieser abfallenden Fette zur Gaserzeugung kein Gewicht mehr zu legen, und benutzt man dieselben zur Darstellung einer sehr geringen Seifensorte, die sich durch ihren unangenehmen Geruch nicht eben sehr vortheilhaft auszeichnet. Ich wurde desshalb im Jahre 1856 von mehreren Seiten aufgefordert, eine Untersuchung dieser Fettmassen zu unternehmen, um eine vortheilhafte Verwendung derselben zu ermitteln.

Ich ging von der Ansicht aus, dass sich dieselben durch eine trockene Destillation in ein vortreffliches ätherisches Beleuchtungsmaterial verwandeln lassen müssen, und zog das Verhalten der organisch-sauren Kalksalze bei der trockenen Destillation mit in Betracht, welches darin besteht, dass sich acetonähnliche Körper der betreffenden Säuren erzeugen.

Zur Gewinnung der fetten Säuren werden die Seifenflüssigkeiten mit einigen Procenten Chlorcalciumlösung versetzt, wodurch alle fetten Säuren an Kalk gebunden, sich in Form eines käsigen Niederschlags (Kalkseife) ausscheiden. Durch ein Seihetuch wird die Flüssigkeit von dem Niederschlag getrennt und letzterer durch ein schwaches Drücken von dem grössten Theil des ihm mechanisch anhängenden Wassers befreit: alsdann mit 10 Procent ungelöschtem grobkörnigen Kalk vermischt, und nun entweder in einer eisernen Retorte oder einem gusseisernen Kessel, der mit einem flachen Hute versehen, der trockenen Destillation unterworfen. Im Beginn der Destillation treten eine Menge Wasserdämpfe auf, die jedoch bald nachlassen und nun brenzlich riechenden Dämpfen Platz machen. Sobald mit heller Flamme brennende Gase erscheinen, beginnt die eigentliche Zersetzung. Die sich entbindenden Gase werden mit den geeigneten Vorsichtsmassregeln in die Feuerung unter den Kessel geleitet. Durch eine gute Kühlung ist das Entströmen der leicht flüchtigen Oele zu vermeiden.

Nachdem das Gas nur noch mit einer hellblauen Flamme brennt und grösstentheils aus Kohlenoxyd besteht, ist die Operation beendigt, und man findet in der Vorlage eine wässerige Flüssigkeit, auf welcher eine bedeutende Menge einer butterartig erstarrten Masse schwimmt, die einen durchdringenden Geruch von verbranntem Fett besitzt.

Nachdem das Wasser von dem ölartigen Produkt entfernt ist, wird letzteres in einem eisernen oder kupfernen Kessel der Destillation unterworfen, wobei man ein Drittel sehr flüchtiges und flüssig bleibendes Oel erhält; das zweite Drittel ist dickflüssig und das letzte erstarrt in der Kälte.

Diese drei verschiedenen Produkte werden nach der für das Photogen von mir angegebenen Methode *) behandelt, nur mit dem Unterschiede, dass statt Schwefelsäure von 66° Baumé, solche von 60° angewandt wird.

*) Dingler's polyt. Journal. Bd. 140. S. 70.

Durch das Abblasen erhält man ein wasserhelles, wenig Geruch besitzendes leichtes Oel von 0,800 spec. Gewicht, welchem ich den Namen Oleon gegeben habe, um theils seine Herkunft, theils seine acetonähnliche Zusammensetzung zu bezeichnen. Es ist ein vortreffliches Beleuchtungsmaterial und dem Verharzen nicht unterworfen. Es dient zur Speisung der Photogen-, Camphin- und Pinolin-Lampen.

Das zweite Produkt, welches dickflüssig ist, ist sauerstofffrei und dem Oxydiren an der Luft nicht unterworfen; ich verwende es mit Vortheil zum Schmieren von feinen Maschinentheilen, auch kann es zum Brennen verwendet werden. Aus dem dritten Produkt der fractionnirten Destillation bereite ich einen dem Paraffin ähnlichen festen Kohlenwasserstoff, der ein vortreffliches Kerzenmaterial abgibt. (Dingler's polyt. Journ. B. 147.)

Gasdruckmesser von R. S. Schilling.

Mit Abbildungen auf Taf. 7.

Fig. 19 zeigt die Vorderansicht, Fig. 20 den Längendurchschnitt, Fig. 21 den Querdurchschnitt und Fig. 22 die mechanische Uebertragung der Bewegung vom Schwimmer auf den Zeiger im obern Theil des Apparats, von rückwärts gesehen. Die drei ersten Figuren sind in 1/4, die letzte in 1/2 natürlicher Grösse gezeichnet. Im Allgemeinen besteht der Apparat aus zwei Theilen, nämlich aus einem unteren viereckigen, bis zu einer gewissen Höhe mit Wasser gefüllten Kasten, in welchen ein um eine horizontale Achse drehbarer Schwimmer durch den Druck des von unten einströmenden Gases gehoben wird, und aus einem oberen Theil in Form eines liegenden Cylinders, in welchem sich die mechanische Anordnung und das Zeigerwerk befindet.

Der Schwimmer besteht aus drei einzelnen, neben einander liegenden Behältern aus starkem Weissblech, von denen die beiden äussern *a'* und *a''* Fig. 21 gänzlich geschlossen sind, während der mittlere *a* unten offen ist. Die beiden ersteren dienen als Luftkasten und halten dem Gewicht des Schwimmers das Gleichgewicht, so dass er im uugehobenen Zustand, also frei im Wasser schwimmend bis zu seiner obern Fläche eintaucht: der letztere ist dem Gase zugänglich und bietet die Fläche dar, auf welche der Druck seine Wirkung ausübt. Während die beiden Luftkasten oben flach sind, ist der mittlere Behälter halb cylinderförmig gewölbt, und bildet einen Dom, in welchen das Einlassrohr *b*, Fig. 20 und 21, hineinragt. Dieses Rohr steht etwa 1/2 Zoll aus dem Wasserspiegel heraus, und würde, wenn die cylindrische Wölbung nicht vorhanden wäre, dem Schwimmer nicht gestatten bis zu seinem Ruhepunkt einzutauchen. Alle drei Behälter sind, wie erwähnt, aus starkem Weissblech hergestellt, an ihren äussern Berührungskanten zusammengelöthet und mit gutem Eisenlack angestrichen.

Als ich die ersten Versuche zur Herstellung des Instruments machte, war mein Augenmerk darauf gerichtet, eine möglichst grosse Hebung des Schwimmers zu erreichen; ich construirte letzteren daher aus leichtem Blech,

machte die Luftkasten dem entsprechend klein und brachte sie unten an, so dass sie nicht mit aus dem Wasser heraus gehoben wurden. Hier stiess ich jedoch auf Schwierigkeiten. Die Adhäsion des Wassers am Blech oder die Reibung des Blechs im Wasser war so gross, dass die Bewegüng des Schwimmers weit hinter der Empfindlichkeit zurückblieb, die für ein Messinstrument erforderlich war. Fortgesetzte Versuche zwangen mich, die Luftkasten nicht allein ganz in die Höhe gehen und mit aus dem Wasser heraustreten zu lassen, sowie sie aus dem stärksten Weissblech zu machen, das ich haben konnte, sondern ich musste sie auch noch grösser machen, als sie zur Balancirung des Schwimmers nöthig waren, und musste durch Bleiplatten *c* und *c'*, Fig. 14, die normale Eintauchungslinie wieder herstellen. Die Bleiplatten brachte ich so tief an, dass sie nicht aus dem Wasser heraustreten, um den gleichmässigen Gang des Schwimmers nicht zu beeinträchtigen. Endlich kam ich zu dem Punkt, wo die Bewegung mit der grössten Genauigkeit vor sich ging, wo der Zeiger bei einem Drucke zwischen 0 und 1 Linie die erforderliche Empfindlichkeit zeigte, und beim gänzlichen Herauslassen des Gases immer genau auf den Nullpunkt zurückkehrte.

Die Führung des Schwimmers wird durch eine horizontale messingene Achse *d*, Fig. 20, bewirkt, welche in zwei an den Wänden des äusseren Kastens befestigten Lagern läuft. Diese Einrichtung verursacht keine merkliche Reibung und entspricht ihrem Zwecke vortrefflich.

Das viereckige Gehäuse, in welchem der Schwimmer liegt, hat zwei Schrauben *e* und *f*, Fig. 19 und 20, von denen der erstere zum Einfüllen von Wasser, die letztere zum Reguliren des Wasser-Niveau's dient, und steht in einem Fussgestell von Blech, in welchem die Verschraubung *g*, Fig. 20 und 21, Platz findet.

Vermittelst einer dünnen und schmalen Messingstange, welche durch einen Schlitz im Deckel des Gehäuses geht, wird die Bewegung des Schwimmers auf einen Rechen, und von da auf das Zeigerwerk im oberen Theiie des Apparats übertragen. Das Nähere der Anordnung ergibt sich aus Fig. 21 und 22. Der Rechen greift in ein fein gezahntes Rad, und dieses theilt dem an derselben Welle sitzenden Zeiger seine Bewegung mit. Rechen und Rad müssen mit vorzüglicher Genauigkeit gearbeitet sein, da die kleinste Reibung der Empfindlichkeit des Instruments Eintrag thut. An der Achse des Rades ist eine feine Spiralfeder angebracht, welche die Zähne desselben immer nach einer und derselben Richtung gegen die Zähne des Rechens drückt und jedes Schlottern verhindert.

Die Theilung des Zifferblattes umfasst bei dem in der Zeichnung dargestellten Apparat im Ganzen 1 Zoll Wasserdruck. Hiemit ist nicht gesagt, dass man das Instrument nicht auch für einen grössern Druck einrichten kann; man braucht nur die Dimensionen der einzelnen Theile des Schwimmers darnach abzuändern. Den Endpunkt der Scala habe ich zuerst durch eine Reihe von vergleichenden Versuchen mit allen verschiedenen mir zu Gebote stehenden Manometern ermittelt. Die Eintheilung selbst ist sehr einfach, da die verticale Haltung des Schwimmers eine gleichmässige ist.

Wo ein Umfang der Scala von 1 Zoll genügt, kann man auf $1/400$ eines Zolles genau theilen; je grösser der Umfang der Scala wird, wie z. B. auf Gasfabriken zum Gebrauche beim Regulator, wo derselbe 2—3 Zoll umfassen muss, desto weniger detaillirt wird die Theilung. Zum Gebrauch am Regulator eignet sich das Instrument desshalb besonders gut, weil es von jedem gewöhnlichen Arbeiter, der nur Zahlen zu lesen versteht, beobachtet werden kann, während ein gewöhnliches Manometer schon einige Uebung und Genauigkeit zu seiner Beobachtung erfordert.

Schliesslich noch die Mittheilung, dass der Mechaniker Hr. J. Lohmeier (Nr. 17 grosse Michaelisstrasse) in Hamburg diese Druckmesser anfertigt, und zwar zum Preise von 30—35 Thaler per Stück.

Zündhölzchen ohne Phosphor. — Nach einer Mittheilung in Dingler's polyt. Journal, welche aus dem Génie industriel entnommen ist, besteht die Composition, welche sich der Erfinder am 2. Juli 1857 für Frankreich patentiren liess, aus:

chromsaurem Kali	4	Theilen.
chlorsaurem Kali.	14	»
Bleisuperoxyd (braunem Bleioxyd . .	9	»
rothem Schwefelantimon (Kermes) . .	35	»
gemahlenem Bimsstein oder gestossenem Glas	6	»
arabischem Gummi	4	»
Wasser	18	»

Man weicht das Gummi zehn Stunden lang in dem kalten Wasser ein, damit es sich auflöst; man nimmt die Hälfte von dieser Lösung und vermischt sie innig mit dem chlorsauren Kali und dem chromsauren Kali.

Die zweite Hälfte der Gummilösung vermischt man innig mit dem Bleisuperoxyd, dem rothen Schwefelantimon und dem gemahlenen Bimsstein oder gestossenen Glas. Dann rührt man das Ganze mit einer innigen Mischung zusammen.

Alles dieses geschieht in der Kälte.

Die vorher mit Schwefel und mit Stearin oder Wachs überzogenen und getränkten Zündhölzchen werden in obige Composition getaucht, welche auf einer steinernen Platte oder in einem geeigneten Gefäss ausgebreitet ist.

Zusammensetzung des Paraffins verschiedenen Ursprungs. Von Th. Anderson. — Bei der Untersuchung des Paraffins, welches aus verschiedenen Stoffen gewonnen war, hat Th. Anderson beobachtet, dass diesem Körper sehr abweichende Eigenschaften zukommen (Report of the Brit. Assoc. 1856. Not. and Abstr. p. 49).

Paraffin aus Boghead-Kohle war einerseits nach dem Schmelzen sehr krystallinisch und von 45,5° C. Schmelzpunkt, andererseits körnig wie gebleichtes Wachs und von 52° Schmelzpunkt. Das Paraffin aus Rangoon-Naphtha schmolz bei 61° und das aus Torf bei 46,7° C. Die Zusammensetzung dieser Sorten war folgende:

	aus Boghead Kohle, krystallinisches.				körniges.		aus Torf.		aus Rangoon-Naphtha.
C	85,08	85,14	85,12	85,09	85,28	85,00	85,23	84,95	85,15
H	15,33	15,11		15,22	15,38	15,36	15,10	15,05	15,29
	100,41	100,25		100,32	100,66	100,36	100,39	100,00	100,44

Aus diesen Analysen schliesst der Verfasser, dass nicht der gewöhnlichen Annahme zufolge alle Paraffinsorten als Kohlenwasserstoff der Formel $C_n H_n$ zu betrachten seien, sondern einige auch als $C_n H_{n+2}$, oder genauer aus mindestens $C_{40} H_{42}$, vielleicht auch aus $C_{42} H_{44}$ oder $C_{44} H_{46}$ bestehen. Die Formel $C_{40} H_{42}$ verlangt in 100 Theilen 85,10 C und 14,90 H, stimmt also mit einigen der obigen Analysen wohl überein, während die Formel $C_n H_n$ bloss 14,29 H verlangt. Der Kohlenstoffgehalt fast sämmtlicher oben angeführten Paraffinanalysen bleibt hinter dem für die Formel $C_n H_n$ berechneten um 0,5 Proc. zurück. Eine rationelle Formel liess sich für kein Paraffin feststellen.

(Journ. f. prakt. Chemie.)

Ueber Georg Bower's Apparat zur Leuchtgas-Bereitung mit Steinkohlen, insbesondere mit Schieferkohlen. — Hr. George Bower, Ingenieur der Provincial-Gascompagnie in England, war seit langer Zeit bemüht, einen Apparat zu construiren, welcher es jedem Privaten ermöglicht, sich das Gas selbst zum Preise von $1\frac{1}{3}$ Rthlr. *) per 1000 Kubikfuss zu produciren.

Zur Gasfabrikation in seinem sogenannten National-Gasapparat eignet sich vorzugsweise eine reiche, möglichst reines Gas gebende Kohle, wie in England die Boghead-Kohle (Torbane), in Deutschland die bituminöse Georgs-Kohle. Letztere veranlasste Hrn. Bower, die Einführung seines Apparats in Deutschland den HH. P. Wagenmann u. Comp., Besitzer der Georgsgrube bei Dierdorf (im Bergamtsbezirk Neuwied) zu übertragen. Die erwähnten Mineralien liefern bei ihrer Anwendung zur Gasbereitung einen sehr werthvollen Theer, welcher daher auch von der genannten Firma den Gasfabrikanten unter vortheilhaften Bedingungen abgenommen wird.

Bower's Apparat, welcher sich bereits die Anerkennung der Sachverständigen erworben hat, zeichnet sich durch eine möglichst einfache Construction aus, nimmt nur einen kleinen Raum ein, erfordert wenig Mauerwerk und kann schnell versetzt werden. Er besteht aus drei Theilen: 1) dem Retorten-Ofen; 2) dem combinirten Condensations- und Reinigungs-Apparat; 3) dem Gasbehälter. Die Bedienung desselben kann jeder Arbeiter leicht besorgen. Die Beschickung der Retorte geschieht nicht wie gewöhnlich, sondern die Kohle kommt in einen Behälter und fällt von diesem auf eine Schraube, welche sie durch einfache Handdrehung in die Retorte führt. Die abdestillirte Kohle fällt auf der andern Seite ins Wasser, löscht dort ab und kann gleich herausgenommen werden.

Während eine Tonne gewöhnlicher Steinkohle in den Gasanstalten nur 6000 Kubikfuss Gas gibt, liefert dieselbe in Bower's Apparat 8000 Kubikfuss, und die Georgskohle 10,000—12,000 Kubikfuss.

*) 1 Thlr. = 30 Grosch. = Fr. 3. 75 Cent.

Hr. Bower construirt auch Gasapparate für kleinere Städte, bis zu 5000 Einwohnern, und hat von solchen in England folgende beleuchtet: Brochin, Stratford, Kendal, Leighton, Littlehampton, Mansfield, Mitcham, Tiverton etc.

Von den vielen Berichten, welche mir über den besprochenen Gasapparat zukamen, begnüge ich mich folgenden Brief mitzutheilen:

« Wir benachrichtigen Sie, dass der National-Gasapparat unsere Erwartungen übertroffen hat, und schicken Ihnen hiemit unsere Resultate über Kohlenverbrauch und Gaserzeugung. Wenn die Retorte kalt ist, brauchen wir zum Anheizen 56 Pfund Kohlen, später genügen die erzeugten Kohks, um die erforderliche Hitze zu unterhalten.

(gez.) Jacob Hurt and Sons.

Ancholms Iron Works Brig. den 27. Jan. 1858.

Wochen.	Angewandte Cannelkohle.			Kosten der Kohlen.		Erzeugtes Gas in Kubikfussen.	1000 Kubikfuss kosten	
	Ctr.	Pfd.	Unz	Shill.	Pence.		Shill.	Pence.
4. December	4	2	0	3*)	0	1674	1	$9\frac{3}{4}$
11. »	3	3	14	2	8	1577	1	$8\frac{1}{4}$
18. »	3	3	14	2	8	1696	1	7
25. »	2	3	0	2	0	1007	2	0
1. Januar	2	2	14	1	11	1227	1	$8\frac{1}{2}$
8. »	4	1	14	2	$4\frac{1}{2}$	1520	1	$6\frac{3}{4}$
15. »	3	1		2	$3\frac{1}{2}$	1339	1	9
25. »	2	3		2	0	1277	1	7

Die Georgs-Kohle liefert von den 25 Procent Theer, welche sie erzeugt nach der Vergasung in Bower's Apparat, noch 8 Pfd., so dass der Consument, da die 100 Pf. Mineral 20 Sgr. kosten, für die 8 Pfd. Theer 10 Sgr. zurückerstattet erhält. (Diesen Werth hat der Theer für die Paraffin-Fabrikation.)

Der Unterzeichnete liefert Bower'sche Apparate für Privaten zum billigsten Preise, sowie auch die Apparate zur Gaserzeugung für kleinere Städte bis zu 5000 Einw.

P. Wagenmann,
Ingenieur in Neuwied und Bonn.

(D. Dingl. Journ.)

*) 1 Schilling = 12 Penny = Fr. 1. 25 C.

Leder und Papier.

Einiges über Anfertigung von Schleifpapier.

Das zur Herstellung von Schleifpapier angewendete Papier muss die gehörige Stärke besitzen und gut geleimt, fest und widerstandsfähig sein. Beim Zerreissen muss es sich langfaserig zeigen. Hat es diese Eigenschaften nicht, so wird das Papier unbrauchbar, ehe das darauf befestigte Schleifmaterial seinen Dienst vollständig gethan, seinen Zweck hinreichend erfüllt hat. Anstatt des Papiers wendet man auch stark zugerichtetes Baumwollzeug an, das unter dem Namen Glas- oder Schmirgelleinen in den Handel kommt; doch wird dadurch der Artikel theurer.

Der zweite Fehler der geringen Dauer des Schleifpapiers liegt meistentheils am Leim, der zum Befestigen

der Schleifkörnchen angewendet wird. Derselbe ist gewöhnlich so spröde, dass beim Gebrauch des Papiers die Körnchen abspringen. Der Leim muss unter allen Umständen geschmeidig bleiben und gehörige Consistenz und Bindekraft besitzen. Um dies zu erreichen, verwendet man den besten Leim und gibt ihm einen geringen Zusatz von Kochsalz, was sehr wesentlich ist.

Der dritte sehr häufig vorkommende Fehler ist die Ungleichmässigkeit der einzelnen Schleifkörnchen und die Unregelmässigkeit, mit welcher dieselben auf dem Papier haften. Beide Fehler entstehen dadurch, dass das Sortiren der Schleifkörnchen nicht gewissenhaft genug und das Auftragen des Leimes nur mittelst eines Pinsels mit der Hand geschieht. Die sogenannten Pinselstriche, das will sagen, eine theilweise grössere Anhäufung des Leims, ist dabei nicht zu vermeiden und die Folge davon, dass an den dickeren Stellen eine grössere Menge Schleifkörnchen festgehalten wird, als an den Stellen mit weniger Klebstoff, somit das Papier ungleich wird. Ausserdem ist das Aufsiehen der Schleifkörnchen mit der Hand nie gleichmässig zu erzielen, und wird dabei wohl selten berücksichtigt, dass diejenigen Stellen des Papiers, welche zuerst mit Leim versehen wurden, auch zuerst übersiebt werden müssen, da der Leim, auf grosser Fläche dünn aufgetragen, zu schnell erkaltet und die erkalteten Stellen die Körnchen nicht genügend binden können. Sollen diese letztern Fehler vermieden werden, so muss das Sortiren der Schleifkörnchen, das Leimen und Aufsieben unbedingt durch Maschinen ausgeführt werden, welches Verfahren zugleich den Vortheil darbietet, dass das Fabrikat in grössern Mengen und folglich billiger hergestellt werden kann.

Die Maschine zum Sortiren des gestossenen oder gemahlenen Glases (Schmirgel kommt sehr gut sortirt in den Handel) ist nach der gewöhnlichen Art der Siebmaschinen construirt. Zwei einander gegenüber an Lederriemen aufgehängte Siebe von Messingdrahtgeflecht (zur Fabrikation gehören 6 bis 7 Nummern von 60—120 Maschen auf den Quadratzoll) erhalten mittelst Krummzapfen und Lenkstangen eine schüttelnde Bewegung. Unter den Sieben befinden sich Kästen, welche zur schnellern und bequemern Herausführung mit auf Eisenschienen laufenden Rollen versehen sind. Um den in grossen Mengen entstehenden Glasstaub für die dabei beschäftigten Arbeiter unschädlich zu machen, kann der ganze innere Raum durch Thüren verschlossen werden. Zwei Arbeiter können 6—8 Centner Glas bei zwölfstündiger Arbeit sortiren.

Die andere, mehr zusammengesetzte Maschine dient zur eigentlichen Anfertigung des Schmirgelpapiers, indem sie dasselbe leimt, besiebt und presst. Das Papier oder das Zeug, wenn man Schleifleinen herstellen will, befindet sich auf einer Walze aufgerollt. Vermöge einer kleinen eisernen Druckwalze wird das auf dem endlosen Tuche (Wachstuch), welches über zwei an jedem Ende der Maschine befindlichen Walzen geht und durch die letztere Walze die Bewegung erhält, durch den Leimapparat geführt. Dieser besteht aus dem Leimbehälter, der Ausflussvorrichtung und dem Streicher oder Leimtheiler. Der Leimbehälter ist ein Gefäss von Kupfer oder Zink mit doppelter Wandung. Der durch diese doppelte Wandung gebildete Raum wird mit kochendem Wasser angefüllt, um den im innern Raum befindlichen Leim in möglichst gleichmässiger Temperatur zu erhalten. Durch einen Abflusshahn kann das Wasser abgelassen und durch neues ersetzt werden. Am unteren Theile dieses Gefässes befindet sich ein Rohr, welches vermittelst dreier Röhren mit dem innern Leimgefässe in Verbindung steht. Eine Anzahl möglichst dicht neben einander an diesem Rohre angebrachter Hähne, welche durch eine Zugstange sich zu gleicher Zeit öffnen oder schliessen lassen, dienen zur Regulirung oder Abstellung des Leimzuflusses. Der Leim fliesst oder tropft nun unmittelbar auf das unter dem Streicher befindliche Papier. Dieser Streicher oder Leimvertheiler besteht aus zwei quer über dem Tuche liegenden Eisenschienen, welche in einer Entfernung von etwa $1^1/_2$ Zoll von einander auf jeder Seite auf einem am Träger des Leimgefässes befindlichen Arm so aufliegen, dass sie durch Stellschrauben höher oder tiefer gestellt werden können und folglich mit der Kante mehr oder weniger scharf auf dem darunter weggehenden endlosen Tuche aufliegen. Beide Schienen bilden sonach eine Rinne oder Furche zur Aufnahme des Leimes. Sie würden aber diesen Dienst nicht versehen, nämlich das Weiterfliessen des Leimes verhindern, wären an ihren breiten Seiten nicht Streifen groben Tuches befestigt, welche sich um die untern Kanten umlegen. Der Tuchstreifen der hinteren Schiene ist breiter, weil er das Vertheilen des Leimes bewerkstelligen soll. Zu dem Zwecke liegt noch eine kleine Walze auf demselben, um ihn mit dem darunter hinweggehenden Papiere in gehöriger Berührung zu erhalten. Das Papier gelangt von hier aus unter den Siebapparat, welcher aus einer von Drahtgeflecht gebildeten Trommel besteht, die von der Kurbelrolle aus durch Schnurläufe rotirend bewegt wird.

Das nun geleimte und gesiebte Papier muss, um die Körnchen etwas in den Leim einzudrücken, einer leichten Pressung unterworfen werden. Dies geschieht, indem es sich auf eine Walze aufrollt, welche durch Gewichte auf eine darunter liegende Walze gedrückt wird.

Das soweit fertige Papier wird getrocknet und gelangt hierauf nochmals auf dieselbe Maschine, um nochmals geleimt zu werden. Es ist dies nothwendig, um den Körnchen noch mehr Festigkeit zu geben. Jedoch ist nur sehr schwacher Leim zu verwenden. Nach dem nochmaligen Trocknen wird das Papier zerschnitten und über einander gelegt unter eine starke Schraubenpresse gebracht, wo es die letzte Appretur erhält.

(Deutsche Gewerbezeitung.)

Gehirnsubstanz anstatt Eigelb zur Geschmeidigmachung der weissgegerbten Handschuhleder wird in der deutschen Gewerbezeitung empfohlen. Das Gehirn soll mit heissem Wasser zerrieben und durch ein Sieb geschlagen werden, um für sich oder mit Mehl und Alaun zu einem Teig geknettet, ähnlich wie das Eigelb verwendet zu werden.