Zeitschrift: Schweizerische Polytechnische Zeitschrift

Band: 1 (1856)

Heft: 2

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: 08.07.2025

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

Chemisch-technische Mittheilungen.

Chemische Untersuchung von Handelsprodukten auf Reinheit, Verfälschung u. s. w.

Chemische Analyse des Kochsalzes in der Saline zu Rheinfelden im Kanton Aargau. Von Dr. G. Mosmann, Prof. der Chemie und Physik an der Kantonsschule zu Chur und Techniker daselbst. — Die nachfolgenden Untersuchungen des Kochsalzes der Rheinfelder Saline und dessen Vergleichung mit dem Siedsalze von Hall im Tyrol wurden voriges Jahr von mir im Auftrage der bündnerischen Kantonsregierung unternommen. Da die Ergebnisse dieser Arbeit auch für anderwärtige Konsumenten dieses Salzes und für chemische Fabrikanten von Interesse sein dürfte, so folgt hiermit die öffentliche Mittheilung derselben.

Es waren von der Rheinfelder Saline drei Salzsorten an die hiesige Regierung eingegangen, welche sich äusserlich nur durch verschiedene Grösse des Kornes unterschieden, im Uebrigen sich durch Trockenheit, schöne weisse Farbe und sehr reinen Salzgeschmack vortheilhaft von dem bisher in Graubünden gebräuchlichen Salze von Hall im Tyrol auszeichneten. Letzteres nämlich zeigte stets eine blassrothe Färbung, war so feucht, dass es sich zu Klumpen formen liess und besass einen widrig scharfen Beigeschmack, den es offenbar seinem erheblichen Gehalte an Chlormagnium verdankte.

Um zuerst die wasseranziehende Kraft der verschiedenen zur Analyse bestimmten Salzsorten zu erproben, wurden fein zerriebene, bei 150° C. getrocknete und sofort gewogene Portionen derselben 24 Stunden lang der Luft eines feuchten Gewölbes ausgesetzt. Nach Verfluss dieser Zeit hatten die Kochsalze von Rheinfelden an Wasser aus der Luft aufgenommen:

Salz Nr. I.	0,081	Prozent.
» Nr. II.	0,011	»
» Nr. III.	0,039	»

Das Kochsalz von Hall dagegen hatte an Wasser aufgenommen: 0,421 Prozent.

Bei einem zweiten Versuche dieser Art, welcher 3 mal 24 Stunden dauerte, betrug die aufgenommene Feuchtigkeit bei den

Rheinfelder Kochsalzen Nr. I.	0,151	Prozent.
Nr. II.	0,019	»
Nr. III.	0,078	»
dem Salz von Hall	1,841	»

Diese Wasseraufnahme rührt offenbar von dem grössern oder geringern Gehalte der Salze an Chlorcalcium und Chlormagnium her und erweist sich auch, wie aus den sogleich folgenden analytischen Ergebnissen zu ersehen ist, als diesem Gehalte annähernd proportional.

Die quantitative Analyse der vier Salzsorten selbst lieferte mir die folgenden Resultate, welche zur leichten Uebersicht und Vergleichung tabellarisch zusammengestellt wurden:

100 Gewichtstheile der nachfolgenden Kochsalzsorten enthalten:	Siedsalze von Rheinfelden.			von Hall im Tyrol.
	Nr. I. feinkörnig.	Nr. II. mittelkörn.	Nr. III grobkörnig.	mittelkörn.
Chlornatrium . .	98,3725	98.8197	97,9882	92,1370
Schwefels. Natron .	0,1261	0,2042	0,0974	—
Schwefels. Kalk .	0,8748	0,4645	0,8788	1,3386
Chlorcalcium . .	—	—	—	0,0887
Chlormagnium . .	0,0694	—	0,0351	0,2957
Sand und Thon .	0,0402	0.0502	0,0404	0,0895
Organische Materie	—	—	—	0,0169
Wasser	0,5170	0,4632	0,9601	6,0336
	100,0000	100,0000	100,0000	100,0000

Demnach besitzt das Salz Nr. II, von mittlerem Korne, mit nahezu 99 Prozenten Chlornatrium und gänzlicher Abwesenheit des Chlormagniums, den höchsten Grad von Reinheit von allen analysirten Sorten. Das grobkörnige Salz Nr. III ist am wasserreichsten, was sich dadurch erklärt, dass die durchschnittlich 3 schweiz. Kubiklinien grossen Krystalle desselben im Innern noch etwas wenig Wasser mechanisch eingeschlossen enthalten, welches beim Trocknen des Salzes auf der Saline nicht durch die dicke Krystallschale wegdunsten kann.

Im Allgemeinen ersieht man aus obiger Tabelle, dass das Ergebniss dieser vergleichenden Analysen sehr zu Gunsten des schweizerischen Produktes ausfällt, und es gereicht offenbar die so weit gediehene Reindarstellung des Salzes den Rheinfelder Salinen sehr zur Empfehlung.

Verfälschung von Senfmehl mit Getreidemehl, wie sie nach Chevallier in Paris vorgekommen ist, soll entdeckt werden durch Kochen und Versetzen der erkalteten Lösung mit Jodwasser, das bei reinem Senf nicht, bei verfälschtem blaue Färbung erzeugt. (Journal chim. médicale.)

Ueber Traganthgummi und seine Verfälschungen. — Mettenheimer giebt im Jahrbuch der Pharmacie einen ihm von Daniel Hanburg in London zugekommenen Bericht, wovon ein gedrängter Auszug das Folgende:

Der Strauch, der das Gummi erzeugt, in Kleinasien, besonders in Anatolien wachsend, heisst im Volksmund

Ketre, der wirkliche Name ist Tragakanthinos. (Astragalus). Das freiwillig ausschwitzende oder durch Ritzen am Stamm ausfliessende Gummi (Rohgummi) wird in Smyrna sortirt und enthält:

1) Etwa 40 — 50 % weisser Flocken oder Blättergummi (diess kommt als «französische Qualität oder erste Sorte» in Handel).
2) Etwa 15 — 25 % gefärbtes oder braunes (das hellere davon s. g. englisches Gummi).
3) Vermicelli 10 — 15 %, eine Sorte, die durch wiederholtes Sieben von der vorigen abfiel.
4) Gemeines oder Sortengummi 35 — 40 %, die geringste, auch Staub haltende Sorte.

Es kommen oft andere Gummisorten beigemengt vor, armenisches (Moussuli) und caramanisches, beide weit weniger werth und vielleicht aus der wilden Mandel und Pflaume gewonnen. Weil diese Gummisorten gefärbt und so leicht erkennbar sind, auch nicht das flockige Ansehen des Traganth haben, sucht man sie diesem ähnlich zu machen. Diess geschieht oft beim Caramaniagummi durch Brechen in kleine Stücke, die mit Bleiweiss weiss gemacht werden. Oft wird 50 — 100 % von dieser verfälschten Waare dem ächten Traganthgummi zugesetzt.

Mossul und Caramaniagummi gehören zu der zuweilen falsch definirten Gruppe, bei den Pharmacologen als Bassoragummi, Kuteragummi oder falscher Traganth beschrieben.

Das Caramaniagummi scheint mit dem gomme pseudo-adragante von Guibourt identisch zu sein, das von diesem Autor als das Product von Astragalus gummifer bezeichnet wird.

Färbung des Glases durch alkalische Schwefelmetalle. — Splittgerber hat seinen frühern Ausspruch: die gelbe und braune Farbe gewisser Gläser, die sie durch Zusammenschmelzen mit Zucker, Weinstein etc. annehmen, rühre von Schwefelalkalimetall (nicht von Kohle) her, neuerlich durch Versuche belegt. Ein reiner weisser Glassatz, frei von schwefelsaurem Alkali, wurde durch Zuckerzusatz und Schmelzen nicht gelb, wohl aber wenn 1¾ % schwefelsaures Natron und Zucker zugesetzt wurde. Bei nur ⅓ % Schwefelgehalt erfolgte stark braungelbe Färbung.

Ein 4 Millimeter dickes Glas von 0,35 % Schwefelgehalt und braungelber Farbe wurde nach 10—15 Minuten dauerndem Rothglühen dunkler und undurchsichtiger ohne zu erweichen bis es zuletzt nur das rothe Licht durchliess und das schwarze Glas zu Polarisationsspiegeln darstellte. Bis zum Erweichen erhitzt, kann solches Glas wieder mehr durchsichtig werden. (Durch O. L. Erdmanns Journal für praktische Chemie.)

Organische Farbstoffe, Färberei, Tinten.

Ueber die sogenannte Alizarintinte. — Unter diesem Namen kommt seit wenigen Monaten eine Schreib- und Kopirtinte vor, die in Dresden gemacht zu werden scheint, und deren empfehlenswerthe Eigenschaften auf den Etiquetten der Originalflaschen wie folgt angegeben sind. «Diese neu entdeckte Composition verdient mit Recht als die bis jetzt bekannte beste und vollkommenste Tinte empfohlen zu werden. Die Hauptvorzüge derselben sind: dass sie frei von Säure sich vorzüglich für Stahlfedern eignet, die von ihr nicht angegriffen werden. Sie fliesst wohlthätig für's Auge in schön blaugrüner Farbe äusserst leicht aus der Feder und verwandelt sich sehr bald in das tiefste Schwarz. Sie bildet weder eine Kruste an der Stahlfeder, noch einen Bodensatz in den Tintengefässen. Sie ist unzerstörbar und widersteht den Einwirkungen von Säuren, Dämpfen und der Zeit und schimmelt nie. Endlich dient solche gleichzeitig als eine vorzügliche Copirtinte, die trotz ihrer Dünnflüssigheit eine vollkommen schöne Copie liefert. — Hauptdepot für sämmtliche Staaten des Zollvereins bei A. Leonhardi in Dresden.»

Die Flaschen sind cylinderisch, reifähnlich gerippt, der Inhalt wiegt nahezu ½ Kilogramm. Hier in Zürich wird die Originalflasche dieser Tinte für Fr. 1 Ct. 40 verkauft. Daneben findet sich ähnliche, den gleichen Namen tragende, wahrscheinlich aber nicht vom Erfinder bezogene, sondern nachgemachte Tinte beträchtlich billiger im Handel.

Wie das Fabrikat zu dem Namen Alizarintinte komme, geht aus der Zusammensetzung nicht hervor. Wahrscheinlich wollte man nur einen wohlklingenden, irgendwie nach Chemie sckmeckenden Titel; — von Alizarin, dem Krappfarbstoff, ist nichts darin.

Nach qualitativer, und in so weit nöthig quantitativer Untersuchung auf die Bestandtheile der Flüssigkeil zeigte es sich, dass dieselbe äusserst leicht herstellbar und wesentlich nichts anderes ist, als eine Gerbsäure-Eisentinte mit «schwefelsaurem Indigo» versetzt.

Säurefrei, wie die Etiquette sagt, ist sie durchaus nicht. Sie enthält nicht nur, wie der Geruch deutlich zeigt, freie Essigsäure, sondern auch etwas Schwefelsäure. Diese gibt sich beim Eindampfen auf dem Wasserbad, sobald die Flüssigkeit dicklicht geworden, durch den Geruch und ihre zerstörenden Wirkungen auf die übrigen, bald verkohlenden Bestandtheile zu erkennen. Eine Bestimmung der Schwefelsäure einerseits und des Eisenoxyds anderseits zeigte überdiess, dass erstere in ziemlichem Ueberfluss vorhanden war, was übrigens noch nicht bewiese, dass sie sich frei vorfinde, da sie als indigschwefelsaures Alkali zugegen sein könnte. Dass dem Präparat ein grober Vorwurf desswegen gemacht werden könnte, dass es etwas freie Schwefelsäure hält, glauben wir indess nicht. Den Anspruch auf Unzerstörbarkeit leitet diese Dinte wahrscheinlich nur ab von einem kürzlich gebrachten Vorschlag einer unzerstörbaren Tinte von C. Kindt. Diese unzerstörbare Tinte soll gemacht werden aus 1 Theil Honig, 14 Theilen Wasser, 2 Theilen englische Schwefelsäure und so viel in Schwefelsäure gelösten Indigo, dass die Flüssigkeit hinlänglich gefärbt ist, um beim Schreiben gesehen zu werden. Nach dem Schreiben müssen die Schriftzüge durch Erwärmung erst hervorgerufen werden, wobei der Honig und zum Theil das Papier selbst zerstört wird. Diese Tinte eignet sich

nicht zur Schrift mit Stahlfedern. Es ist weder die Indigolösung, noch der Niederschlag den Gerbsäure mit Eisensalzen giebt, bekanntlich unzerstörbar; die Kohle freilich, wenn wir deren Bildung auf dem Papier annehmen, verliert ihre Farbe nicht. Der Tinte von Kindt, beiläufig gesagt, könnten wir nicht das Wort reden; sie scheint uns zu viele Möglichkeiten für noch andere Verheerungen beim Aufbewahren von Urkunden u. s. w. zu geben.

Noch aus einem weitern Grunde aber ist ein kleiner Säureüberschuss in der «Alizarintinte» nöthig. Die Tinte enthält keine Suspension, sie ist klar und ohne Rückstand filtrirbar. Fertige Gerbsäuretinte ist daher nicht darin. Wenn man eine Lösung von Eisenvitriol mit Essigsäure stark versetzt oder der Gerbsäure, die man zum Eisensalz bringen will, vorher Essigsäure zusetzt und beide mischt, so bleibt die Flüssigkeit lange Zeit ziemlich hell von Farbe und frei von Niederschlag. Die Säure hindert den raschen Uebergang des Eisenoxydul in Oxydsalz. Wahrscheinlich ist diess der Grund, warum fragliche Tinte Essigsäure enthält. Andere Säuren, z. B. Schwefelsäure, thun indess den gleichen Dienst; vorzüglicher ist aber jedenfalls Essigsäure.

Galläpfel lassen sich mit Essigsäure sehr gut ausziehen und es könnte anstatt nacherigen Essigsäurezusatzes leicht ein solcher saurer Auszug genommen werden. Auf Grundlage einiger quantitativer Bestimmungen wurde eine Tinte zusammengesetzt, die in allen Theilen die Alizarintinte ersetzt, ja in Beziehung auf Säuregehalt, da freie Schwefelsäure nicht im mindesten darin ist, jener vorgezogen werden muss. Für ein Liter Tinte werde genommen: 60 Gramm Eisenvitriol, 30 Gramm Gerbsäure (Tannin), 40 Gramm weisser Zucker, jedes gelöst in etwa $1/5$ Liter Wasser, der Eisenvitriollösung etwas Essigsäure zugesetzt und gemischt. Der $6/10$ Liter messenden Flüssigkeit werde eine concentrirte Lösung von indigoschwefelsaurem Ammoniak (Lösung von Indigo in Schwefelsäure auf Wolle niedergeschlagen und mit kohlensaurem Ammoniak wieder abgezogen) zugesetzt, bis die gewünschte blaue Farbe erreicht ist. Sodann fülle man auf bis nahe zu 1 Liter Flüssigkeit und setze noch etwas Indigolösung hinzu, wenn die Farbe zu hell geworden sein sollte. Die drei Bestandtheile Eisenvitriol, Gerbsäure und Zucker zu vermindern scheint nicht rathsam, man kann sie aber um 25 % erhöhen und die Flüssigkeit wird etwas minder dünnflüssig, was für manche Papiere angenehm ist. Essigsäure bedarf es nicht viel, nicht mehr, als zur Verhütung des Gerbsäureniederschlags nöthig ist. Vom indigoschwefelsauren Ammoniak ist ebenfalls nicht viel nöthig, da es sehr stark färbt. Man kann anstatt der Gerbsäure gepulverte Galläpfel auf obige Verhältnisse 120 – 150 Gramm mit Essig ausziehen und diese Flüssigkeit anwenden. Sollte ein leichter Niederschlag entstehen, so ist zu filtriren. Aus 1 ℔ Gerbsäure (das 9 fr. kostet) lassen sich übrigens nach Obigem 12 — 16 Liter Tinte bereiten, so dass diess theurere und bessere Material für ein Produkt, wovon $1/2$ Liter zu Fr. 1 Ct. 40 verkauft wird, wohl genommen werden darf.

Dass diese neue Tinte, unter der Voraussetzung einer sorgfältigen Zubereitung, eine Verbesserung genannt werden darf, glauben wir nach unsern freilich noch kurzen Erfahrungen bestätigen zu dürfen. (By.)

Ein grüner Pflanzenfarbestoff aus der Artischocke ist von Verdeil aufgefunden worden. Derselbe sei jedenfalls verschieden vom Chlorophyll, nähere sich eher dem von Persoz vor einigen Jahren beschriebenen grünen Farbstoff aus China. (Dieser kommt in kleinen, würfeligen, dem Indigo ähnlichen blaugrünen Stücken vor, löst sich in Wasser, giebt mit Eisen und Thonerdesalzen grüne Niederschläge und dient in China zum Grünfärben.) Im Satzmehl an der Wurzel der Blumenblätter der Artischoke findet sich viel des grünen Farbstoffs, dessen Farbe durch gleichzeitige Einwirkung von Ammoniak und athmosphärischem Sauerstoff (ein Vorgang, ähnlich der Orseillebereitung aus Flechten) erst recht hervortritt. Aus der ammoniakalischen Lösung lässt er sich durch Essigsäure fällen. (Comptes rendus hebdomad.)

Ein Vorschlag: das Olivenöl in der Türkischrothfärberei zu ersetzen. — G. F. Wilson und W. Walls empfehlen Oelsäure, die aus den Stearinkerzenfabriken leicht zu beziehen ist, an der Stelle des Olivenöls. Das Verfahren bei Anwendung derselben sei ganz dasselbe wie bei Olivenöl. (London. Journal.) Ob Versuche gemacht seien, wird nicht angegeben. Wir bemerken zu obigem Vorschlag: 1. dass die Oelsäure zum Einfetten der Wolle in den Wollspinnereien, wo sie vollkommen hätte dienen können, trotz dringlicher Empfehlung nicht aufkam, weil sich die Arbeiter des sehr üblen Geruchs wegen dagegen auflehnten; 2. sind es alte Geschichten, die Versuche, Fettsäuren anstatt des Oels anzuwenden, die bis jetzt immer gescheitert sind, und zur Ueberzeugung führten, dass, wenn auch das Oel sich in Säure bei dem Prozess der Oelbeizen verwandle, diese Verwandlung jedenfalls auf der Faser selbst vor sich gehen müsse.

Ueber die Bildung des Indigo hat Dr. Ed. Schunk in Manchester eine Reihe von Versuchen mit selbstgepflanztem Waid angestellt, aus welchen hervorgeht, dass in dieser Pflanze (wohl auch in andern Indigo liefernden Gewächsen) eine gelbe, durchsichtige, klebrige, schwach bitter schmeckende, in Lösung sauer reagirende, mit Säuren durch Kochen Indigblau liefernde, durch längeres Erwärmen der wässerigen Lösung sich verändernde und dann mit Säuren nicht mehr Indigblau erzeugende Substanz enthalten sei, die er Indican nennt. Dass ferner das Indican durch Säuren in Indigblau und drei Aequivalente Zucker zerlegt werde, hat Schunk durch Analysen wahrscheinlich gemacht und es wäre somit die Bildung des Indigblau in Parallele zu stellen mit der Bildung der Gallussäure, des Querzcitrin mehrerer Bitterstoffe und anderer Körper, die als mit Zucker gepaart sich im Pflanzenreich gebildet finden. (Vergl. Phil. Magazine, ziemlich vollständiger Auszug in Otto L. Erdmann. Journal d. pract. Chemie Nr. 21. 1855.)

Die Pectinsubstanzen des Krapp. — Paul Schützenberger in Mühlhausen untersuchte Krapp aus El-

sass und Avignon, sowie Alizarine (levantinische) und das bekannte Product Krappblumen (fleur de garance) auf ihren Gehalt an schleimigen Bestandtheilen und die Natur der letztern. Es scheint uns mit der ganzen Untersuchung für einstweilen nicht viel gewonnen, der Verfasser verspricht aber eine Fortsetzung, wesshalb wir die Resultate des publicirten ersten Theiles hier mittheilen. (Die Nomenclatur ist die von Fremy eingeführte.)

1. Der Krapp enthält kein fertig gebildetes Pectin (die aus dem ursprünglich den Pflanzen inwohnenden Körper der Pectose durch schwache Säuren etc. entstehende, in Wasser lösliche Substanz).
2. Der Krapp enthält eine kleine Menge pectinsaures Kali, entsprechend dem Gehalt der Aschen an kohlensaurem Kali.
3. Krapp sowohl als Krappblumen enthalten Pectose (in Wasser unlöslich, durch Säuren löslich werdend und in Pectin übergehend), letztere wegen der Behandlung, wodurch sie gebildet werden, weniger. Es enthielt Avignoner Krapp durchschnittlich 2. 3%, Elsässer 2,1%.
4. Der Krapp enthält freie Pectinsäure 5% ungefähr.
5. Er enthält pectinsauren Kalk 1—2% ungefähr. Dieser hält (z. B. beim Behandeln des Krapp mit alkalischen oder alkoholischen Flüssigkeiten) vielen Farbstoff zurück, und erst durch Zerlegung derselben mit einer Säure wird der Farbstoff durch Alkali etc. ausziehbar.
   Mehr dieses Salz als die Holzfasern hält den Farbstoff zurück. Auch synthetisch wurde das nachgewiesen.
6. Die Holzsubstanz findet sich im Krapp in geringerer Menge als man bisher annahm: Avignon-Krapp 19—19½%, Elsässer-Krapp 22% anstatt 33; Fleur de Garance enthielt 30% Holzfaser.

(Vergl. Bulletin de la Société industr. de Mulhouse, Nr. 32.)

Baumaterialien, künstliche Steine, Mörtel, Maler- und Anstrichfarben, Firnisse, Beitzen, Holzconservirung.

Ein neuer Cement nach der Angabe von Sorel.— Die Mischung, welche sich Sorel patentiren liess, ist ein Oxychlorid des Zink oder ein sogenanntes basisches Zinkchlorid (deren es eine ganze Reihe gibt, von welchen man aber die Eigenschaft zu erhärten bis jetzt, wie es scheint, unbeachtet gelassen. By.). Man erhält die Masse durch Einrühren von Zinkoxyd in eine Lösung von Zinkchlorid oder eines damit isomorphen Chlorid, Eisen-, Mangan-, Nickel-, Kobolt-Chlorid. Der Cement soll um so härter werden, je concentrirter die Chloridlösung und je dichter das Oxyd ist. Der Patentträger calcinirt gewöhnliches Zinkweiss und mischt es zu Zinkchloridlösung von 50—60° Beaumé; damit es weniger rasch erhärte, setzt er 3% Borax oder Salmiak zu oder calcinirt das feuchte Zinkoxyd, dem Boraxpulver beigemengt ist.

Dieser Mastic oder Kitt lässt sich mahlen wie Gyps, er ist so hart wie Marmor; Kälte, Feuchtigkeit, kochendes Wasser sind ohne Wirkung darauf. Er widersteht einer Temperatur von 300 Graden und die stärksten Säuren greifen ihn nur langsam an. Obschon diese plastische Masse keineswegs theuer ist, soll man ihren Preis doch dadurch noch wesentlich vermindern können, indem man dem Zinkoxyd, metallische Beimengungen oder Kiesel-, oder Thonerdeverbindungen zusetzt, z. B. Eisenfeile, Schwefeleisen, Blende, Smirgel, Granit, Marmor oder sonst harte Gesteine. Weiche Massen, wie Kreide, Oker u. s. w., taugen nicht.

Man kann dieser Masse sehr manchfaltige und lebhafte Farben geben. — In der Kirche St.-Etienne-du-Mont finden sich Mosaiken aus derselben.

Auch soll er sich gebrauchen lassen zu gemodelten Gegenständen, Statuetten, Basreliefs etc. Es wird versichert, dass er seit Jahren zum Plombiren von Zähnen gebraucht werde. Die wichtigste Anwendung wäre ohne Zweifel die als Anstrichfarbe.

Man hat nur mehrere Anstriche von Zinkoxyd in Leimwasser angerührt zu machen, und auf die letzte getrocknete Schichte mit einem Pinsel eine Zinkchloridlösung aufzutragen von 25—30° Bè. Der Anstrich sei sehr solid, geruchlos, schnell trocknend, Fäulniss abhaltend und lasse sich mit Firniss überziehen.

Unsere Quelle knüpft an diese Sache gewaltige Hoffnungen: Verminderung des Leinölkonsums. Einfluss auf Soda- und Seifenpreise, durch den Umstand, dass die Salzsäure die ein fast werthloses Nebenprodukt bei der Sodafabrikation war, jetzt eine gute Verwendung fände. — Es muss das abgewartet werden. (Génie industriel, Décembre 1855.)

Erfahrungsresultate über Holzconservirung. Wenn irgendwo Vorsicht in Beurtheilung einer chemisch-technischen Erfindung am Platze ist, so ist es gewiss bei der Unzahl der zu Tag getretenen Vorschläge für Conservirung des Holzes. Nicht nur lässt sich gewöhnlich über den Erfolg einer neu angegebenen Methode nichts von vorneherein sagen, sondern selbst die Angaben über die Wirksamkeit des Mittels nach mehrjähriger Anwendung dürfen nur mit besonderer Sorgfalt benützt werden. Bis jetzt existirt kein Holzconservirungsmittel, über welches nicht gleichzeitig äusserst günstige und viele ganz verwerfende Stimmen laut geworden wären. Das kommt daher, dass man eine Menge von äussern Umständen, unter welchen das Mittel angewandt wurde, ganz ausser Acht lässt. Die Literatur über diese Aufgabe der chemischen Technik ist daher ebenso voluminös als unerbaulich und wenig belehrend.

Kein Material kann unter solchen Umständen geeigneter sein, die grossen Zweifel zu lösen, als die Holzschwellen der Eisenbahnen. Damit lassen sich vergleichende Versuche anstellen, wegen der Vielzahl der Stücke, die den Proben unterworfen werden können, die sichere Durchschnittszahlen liefern, wegen der Gleichartigkeit der Umstände, unter welchen sie sich befinden, und wegen der

Verfügbarkeit über intelligentes Personal, dem die Beobachtungen anzuvertrauen sind.

Wir tragen nachfolgend eine kleine Reihe von Berichten zusammen, über den Erfolg, den die bekannten Conservirungsmethoden namentlich an Eisenbahnhölzern aufzuweisen haben. Diese sind nur zum Theil neuern Datums, wir greifen aber namentlich darum auch auf ältere zurück, weil gerade aus der Nebeneinanderstellung solcher Ergebnisse am sichersten ein Urtheil abgeleitet werden kann.

Uebergehen wollen wir von vornherein Anstriche, die unter gewissen, aber sehr schwer zu erfüllenden Bedingungen ganz trefflich sein können, häufig aber mehr schädlich sind als nützen, da eben jene Vorbedingungen unerfüllt blieben. Diese bezwecken Abhaltung der Feuchtigkeit und Luft von aussen. Sie sperren aber den dem Holz natürlichen Gehalt von Saftbestandtheilen und Luft im Holze ein und die Fäulniss geht innerlich rasch vor sich. Ein vollständiges vorheriges Entfernen dieser Feuchtigkeit ist aber das, was wir für sehr schwer halten.

Unter den Imprägnirungsmethoden haben sich unseres Wissens nur vier einer grössern Verbreitung zu erfreuen gehabt. Das heisst vier Vorschläge, die sich an bestimmte chemische Mittel halten, das sind die von Kyan, Burnett, Payne und Bethell, während ein fünfter, der von Boucherie, sich mehr um die Vereinfachung des Verfahrens beim Einfiltriren der conservirenden Flüssigkeiten, als um diese selbst zu drehen scheint.

Einiges Andere, nicht unter die genannten Namen Fallende, werden wir daneben noch betrachten müssen.

1. Kyan's conservirende Flüssigkeit ist Quecksilberchloridlösung (Aetzsublimat) in sehr verschiedener Concentration. Für die Bahnschwellen des Greatwestern 1 ℔ Sublimat auf 46 ℔ Wasser. Auf der Bahn: Hull-Selby 1 ℔ Sublimat auf 180 ℔ Wasser, später auf 130 und zuletzt auf 80 ℔ Wasser. Die Schwelleu des Greatwestern, die auf 50 Cub. Holz 1⅕ ℔ Sublimat enthielten, hielten sich wenigstens die ersten sechs Jahre völlig frisch und gesund. Die auf der London-Birmingham Bahn waren nach drei Jahren ganz verfault. Die Concentration der Flüssigkeit für Letztere ist nicht bekannt, auch das Nähere des Verfahrens nicht, denn dass dies sehr verschieden ist, darf nicht vergessen werden; es ist nämlich entweder blosses Einlegen in die Flüssigkeit oder Einpressen derselben in das Holz mittelst Druckpumpen im Gebrauch. Daher lassen sich Widersprüche wie die obigen wohl begreifen. Unten werden wir weitere Erfahrungen über das «Kyanisiren» mittheilen.

2. Burnett's Patent (1840) schreibt 1 ℔ Zinkchlorid auf 90 ℔ Wasser vor. Stämme, fünf Jahre in sumpfiges Erdreich eingegraben gewesen, zeigten nicht die geringste Veränderung, während andere, unpräparirte, völlig zerstört wurden.

Auf der Hannövrischen Eisenbahn kam dies Verfahren in Anwendung. Die Zinkchloridlösung enthielt 1 ℔ Zinkchlorid auf 30 ℔ Wasser, und hatte ein specifisches Gewicht von 1,8 — 1,85.

Buchene Schwellen (8' : 12'' : 6'' messend) wurden ziemlich vollständig imprägnirt, nahmen um 24½ ℔ an Gewicht zu, eichene nur 17 ℔. Buchene hatten, verglichen mit eichenen, an festem Salz aufgenommen im Verhältniss von 2,78 ℔ : 1,45 ℔. Dass das Verfahren weit weniger Kosten macht, als das des Kyan's, ist begreiflich. Der Kubikfuss Eichenholz machte Imprägnirungskosten 9½ Pfennige.

Kirchweger machte Versuche mit Schwellen, die sechs Jahre im Boden gelegen hatten und völlig conservirt waren. Weiteres darüber unten.

3. Bethell's (1838) patentirtes Verfahren besteht im Einfiltriren holzessigsauren Eisens, Theeröls, also Kreosothaltiger Flüssigkeiten, unter Anwendung starken Drucks. Die Flüssigkeit soll ammoniakfrei gemacht werden. Per Cubikfuss Holz beträgt die Gewichtszunahme 8 — 10 ℔. Concentrationsverhältnisse ziemlich willkürlich. Mehrere englische Eisenbahnen bedienten sich dieser Methode, ihre Schwellen waren nach 3 Jahren noch völlig wohlerhalten. Auf der Londoner Northwesternbahn haben sich 17 Meilen Schwellenlage 9 — 11 Jahre lang ganz gut erhalten, ebenso auf der Stokton-Darlingtonbahn 10 Jahre lang und auf der Yorkshire Lancashirebahn 5 Jahre lang. Ein weitres Zeugniss für dies Verfahren folgt unten. Zu bemerken ist, dass der Schiffsbohrwurm (teredo navalis), der dem Schiffsbauholz so sehr gefährlich ist, solches, das nach Bethell's Methode behandelt worden, verschont lässt.

4. Methode von Payne. Dieser nahm zwei Patente (das erste 1841). Beiden liegt der nämliche Gedanke zu Grunde, nämlich das Holz zuerst mit einer Flüssigkeit zu imprägniren, dann eine zweite nachfolgen zu lassen, die mit der ersten einen Niederschlag bildet. In den Flüssigkeiten selbst machte Payne Veränderungen. Er wählte zuerst Eisenvitriol oder Alaunlösung und liess Sodalösung nachfolgen. Später aber bediente er sich des Schwefelbarium oder des Schwefelcalcium und als zersetzende Flüssigkeit des Eisenvitriols.

Wir lesen da und dort, dass diese Idee ganz einleuchtend gefunden wurde und gestehen, dass dies uns unbegreiflich erscheint. Der Niederschlag durch wechselseitige Zersetzung muss sich an der Peripherie des Holzes zuerst bilden und so gewiss ein Hinderniss abgeben für weiteres Eindringen derselben. Ausser dem nachfolgenden Bericht über die Resultate dieser Methode finden wir nur, dass in den Ställen von Claremont dieselbe in Anwendung gekommen und sich (wie lange?) trefflich bewährt habe.

Direct vergleichende Beobachtungen über die obigen vier Methoden hat angestellt Sommax, Bauinspektor in London, wenn auch nicht gerade an Eisenbahnschwellen, so doch an einem Material, das diesem nahe steht und Schlüsse auf dieselben erlaubt. Er liess die (seither aus ganz andern Gründen wieder aufgegebenen) Londoner Holzpflastrungspflöcke mit den verschiedenen Flüssigkeiten imprägniren, dieselben einsetzen und nach 46 Monaten untersuchen. In dem genannten Zeitraum zeigten sich die Pflöcke, nach Kyan's Verfahren behandelt, ganz morsch und auf 1⅞'' abgenützt. Die nach Bethell ganz unversehrt und auf ⅞'' abgenutzt. Die von Payne waren schon nach 2 Jahren 9 Monat ganz faul und auf 1⅜ Zoll abgenützt. Die nach Burnett blieben nach 3 Jahren 10 Monat gesund, frisch und hart und waren auf 1'' abgenützt.

Ausser diesen Flüssigkeiten dient nicht selten Kupfervitriol. Eine Kommission preussischer Ingenieure untersuchte die 1841 und 1842 auf der Berlin-Stettiner Bahn gelegten Eisenbahnschwellen im Mai 1849. Dieselben waren aus Fichtenholz, es lagen neben einander imprägnirte und nicht imprägnirte. Die letzteren zeigten sich nach dieser Zeit in der Regel ganz verfault, die ersteren noch wohlerhalten und gaben Aussicht auf noch längere Dauer.

Boucherie in Paris ist derjenige, welcher sich in Frankreich am meisten mit Holzconservirung befasste. Er entschied sich nach langen und zahlreichen Versuchen für den Kupfervitriol und hält eine Lösung von 1% Gehalt für hinreichend. Sein Verfahren, das eben gefällte Holz möglichst kostenlos und schnell zu imprägniren, bildet den Haupttheil seines Verdienstes. Es sind in Frankreich auf siebenjährige Erfahrungen hin sehr grosse Verträge mit Boucherie zur Imprägnirung von Bahnschwellen und Telegraphenstangen geschlossen worden, und es ist kein Grund vorhanden, an gutem Erfolg zu zweifeln.

Auf mehrern deutschen Bahnen hat man den Kupfervitriol entsprechend gefunden, den Zinkvitriol jedoch wohlfeiler.

Für unsere augenblickliche Absicht würde es zu weit gehen, das Verfahren der Imprägnirung und die Apparate genauer anzugeben, obschon diese von begreiflich entscheidender Wichtigkeit sind. Den chemischen Gesichtspunkt und die Oekonomie der verschiedenen Methoden im Auge haltend, müssen wir reassumiren, dass sich die Zunge der Wage zu Gunsten des Zinkvitriols deutlich zu neigen scheint.

Die **Dachpappe**, ein sehr schätzbares Dacheindeckungs-Material, auch in der Schweiz fabrizirt. — Im nördlichen Deutschland macht seit einiger Zeit eine neue Dacheindeckung grosses Aufsehen, die eine chemische Erfindung genannt werden kann und darum unter unsrer chemisch technischen Rubrik aufgeführt wird. Die Erfindung gelangte nach unsrer Vermuthung dorthin aus Schweden, wenigstens wurde vor etwa einem Jahre schon durch die Förster'sche Bauzeitung ein Bericht des schwedischen Oberst Hagestam bekannt, aus welchem hervorgeht, dass wenigstens schon seit 30 Jahren eine, wenn auch nicht genau die nämliche, Dachbedeckungsart, die wir unten besprechen werden, in jenem Lande gebräuchlich ist.

Das neue Material besteht in Pappendeckelbogen von $1/12$ — $1/16$ Zoll Dicke, welche mit Steinkohlentheer und erdigen Substanzen durchdrungen sind.

Dass schon mancher Vorschlag zur Dachdeckung gemacht worden, ist bei den Mängeln aller jetzt gebräuchlichen leicht erklärbar, aber bekannt ist auch, dass die meisten schnell ausser Credit gesetzt wurden, weil sie zuweilen nirgends, zuweilen doch nur für sehr wenige, günstige climatische Verhältnisse sich brauchbar zeigten.

Ueber die vorliegende Dacheindeckungsmethode sind aber offizielle Gutachten vorhanden, die, von ganz verschiedenen Personen ausgehend und an ganz verschiedenen Orten aufgenommen, einen solchen Grad von Uebereinstimmung im Lobe dieses Bedachungsmittels zeigen, dass man sich nicht enthalten kann, grosse Hoffnungen auf die neue Methode zu bauen.

Wir lassen einen Bericht über die Herstellung solcher Dächer aus den Mittheilungen des Gewerbvereins des Königreichs Hannover vorangehen und legen zwei Expertengutachten unsern Lesern vor, aus welchen sie sich ein Urtheil über die Sache bilden können.

Diesen schliesen wir dann die uns zu Gebote stehenden Notizen über schweizerische Dachpappe bei.

Dachpappe aus der Fabrik von Stalling und Ziem zu Barge bei Sagan in Schlesien.

Von diesem zur Dachdeckung bestimmten Fabrikate — welches eine $1/16$ bis $1/12$ Zoll dicke, braunschwarze, mit Steinkohlentheer und erdigen Substanzen durchdrungene Pappe ist — liegen uns, nebst Proben, einige interessante Nachrichten vor, welche wir in Folgendem mittheilen.

Man hat sich lange vergeblich bemüht, ein Material ausfindig zu machen, das allen Anforderungen entspricht, welche man an ein gutes Dach stellen muss. Die in neuerer Zeit, zuerst durch die Gebrüder Ebart zu Neustatt-Eberswalde, in Anwendung gebrachte, jetzt auch von Stalling & Ziem auf ihrer Papiermühle zu Barge bei Sagan fabrizirte Pappe (unter dem Namen Stein- oder Dachpappe bekannt) ist ein solches Material. Wenn auch nicht behauptet werden soll, dass dasselbe ganz vollkommen sei, so muss doch unbedingt zugegeben werden, dass es von allen bis jetzt bekannten und zum Dachdecken verwendeten Materialien nicht allein das beste, sondern auch das billigste ist.

Die Ansprüche, welche man an ein tüchtiges Dach stellt, sind folgende:

1) Vollkommener Schutz gegen Wind und Wetter für den Raum, den es bedeckt.

2) Möglichst vollständiger Schutz gegen Feuersgefahr.

3) Ein möglichst geringes Gewicht, damit der Unterbau ein leichterer und somit der Kostenaufwand für das Gebäude überhaupt ein geringerer sein kann.

4) Dauerhaftigkeit bei möglichst geringem Kostenaufwand.

5) Die Möglichkeit einer Form des Daches, welche dem Bestreben, dem Gebäude ein gefälliges und angenehmes Aeusseres zu geben, kein Hinderniss in den Weg legt.

Die Dachpappe erlaubt eine sehr geringe Neigung des Daches, welches dabei vollkommen wasserdicht, feuerfest, leicht, dauerhaft und doch billiger ist, als das billigste Ziegel-, nämlich das Ziegel-Spliess-Dach.

Bei seiner Entstehung hatte das Pappdach am meisten mit dem Vorurtheil zu kämpfen, dass es leicht brennbar, feuergefährlich sei. — Durch amtliche Atteste konstatirt, ist der schlagendste Beweis für die Feuersicherheit der mit Steinpappe gedeckten Gebäude unstreitig der Umstand, dass alle Feuer-Versicherungs-Gesellschaften die Pappdächer in gleichen Rang mit den Ziegeldächern stellen.

Es hat sich nach angestellten Versuchen ergeben, dass ein Pappdach, selbst bei noch nicht vollkommener Erhär-

tung des weiter unten beschriebenen Ueberzuges, nur durch helloderndes Feuer in Brand gesteckt werden kann. Da ein solches aber nur von unten oder von der Seite das Dach erreichen kann, also gleichzeitig auch das Sparrwerk ergreifen muss, so ist es gleichgültig, ob die von aussen schützende Decke wirklich, wie die Ziegel, unverbrennlich ist. Bei einem Feuer in der Nachbarschaft gewährt ein Pappdach aber entschiedene Vortheile, da es durch die Hitze nicht glühend wie Metall, oder flüssig wie Asphalt wird, noch wie Ziegel zerspringt; und seiner Form wegen als ein bequemer Platz zum Löschen des Feuers dienen kann.

Seitdem dieses Vorurtheil beseitiget und damit das einzige Hinderniss der Verbreitung gehoben ist, vermehren sich daher die Pappdächer mit unglaublicher Schnelligkeit.

Sowohl wegen der Beschaffenheit der Pappen, als auch wegen der Art und Weise ihrer Zusammenfügung, muss das Verlegen derselben möglichst sorgfältig und gewissenhaft ausgeführt werden, wenn man ein gutes, dauerhaftes Dach erhalten will. Das Verfahren bei dieser Operation ist einfach, aber im Ganzen noch wenig bekannt; die Fabrikanten versehen daher ihre Abnehmer mit einer genauen Beschreibung desselben, und garantiren, wo ihre Vorschriften befolgt werden, für die Dauerhaftigkeit des Daches.

Die Pappen sind in Ballen von ½ bis 1 Ctr. schwer verpackt in der Fabrik zu Barge bei Sagan und in Berlin bei dem Maurermeister Herrn G. Borstell, Alte Jakobstrasse N°. 67, in der meistentheils anwendbaren Grösse von 3′ 2″ Länge bei 2′ 5″ Breite vorräthig, werden aber nach vorhergegangener Bestellung auch in kurzer Zeit in jeder andern beliebigen Grösse geliefert. Bei den oben angegebenen Massen gehen 24 bis 28 Pappen nebst den dazu gehörigen Streifen für die Kappen auf den Ctr., womit incl. des Abfalles reichlich eine Quadratruthe bedeckt werden kann *).

Um den Pappen, welche hart sind, die zum Verlegen nöthige Elastizität zu geben, ist es nöthig. dass man dieselben in einem ihrer Grösse entsprechenden Gefässe mit warmem Wasser übergiesst und sie darin ½ bis 2 Tage, je nach ihrer Härte, liegen lässt. Demnächst werden sie herausgenommen und jeder Bogen einzeln abgelöst, in Haufen zusammengelegt und mit nassen Lappen bedeckt, um das schnelle Trocknen durch den Luftzug zu verhindern. Auf gleiche Art ermöglicht man ein leichtes Ablösen der Pappbogen von einander, wenn dieselben etwa bei der Versendung an einander geklebt sein sollten, was nicht leicht ganz zu vermeiden ist, obwohl die Pappen, um diess zu verhüten, gleich nach ihrer Anfertigung mit Asche bestreut werden. Man muss sich hüten, die aneinanderklebenden Pappen im trockenen Zustande gewaltsam zu trennen, da sie hiedurch leicht an den Rändern verletzt werden können. So sehr die Weichheit der Pappen die Deckbarkeit erleichtert, macht sie auch wieder desto grössere Vorsicht nöthig, und man muss sich in Acht nehmen, die erweichten Pappen vor ihrem Wiedererhärten mit Stiefeln oder Holzpantoffeln zu betreten, und namentlich auch jede drehende Bewegung mit dem Fusse vermeiden. Die Arbeiter thun wohl, sich durch in Oel getränkte Strümpfe gegen ihr Ankleben auf den Pappen zu schützen, und müssen aus demselben Grunde sowohl ihre Hände als die zum Schneiden der Pappen nöthigen Instrumente häufig mit Oel einreiben oder in dasselbe eintauchen.

Das Gefälle des Daches kann ein sehr geringes sein; bis ⅙ der Grundlinie oder 2 Zoll auf 1 Fuss ist schon hinreichend. Ein stärkeres Gefälle schadet zwar nichts, doch nimmt man nicht gern mehr als ⅓ der Grundlinie oder 4 Zoll auf den Fuss, weil sonst die Deckbarkeit sehr beschwerlich wird. — Die Konstruktion des Dachverbandes kann die einfachste und leichteste sein, da das Gewicht der Pappen sehr unbedeutend ist und selbst Erschütterungen desselben seiner Dichtigkeit nicht schaden. Wohl muss man aber darauf achten, das Dachgerüst an seinen Auflagern gehörig zu befestigen, damit nicht etwa, wie bei allen flachen Dächern, das ganze Dach vom Winde fortgeweht werden kann. Eine Hauptsache ist es, die Schalung möglichst eben herzustellen, die Fugen zwischen den einzelnen Brettern, welche übrigens nur gut gesäumt zu sein brauchen, nicht zu weit zu machen und besonders die Bretter gegen das Werfen zu bewahren. Zu diesem Ende thut man wohl, nur schmale, etwa 8 Zoll breite trockene Bretter zu nehmen, oder am besten, die geringen Mehrkosten nicht zu scheuen und diese Bretter in je 4 Zoll breite Streifen zu zertrennen, die dann auf jeden Sparren 2 Mal mit 4½ bis 5 Zoll langen Nägeln genagelt werden müssen. Bei der gewöhnlichen Lage der Sparren von 3 Fuss von Mitte zu Mitte genügen ¾zöllige Schalbretter vollkommen, namentlich, wenn man nicht beabsichtigt, das Dach viel zu betreten oder auf irgend eine andere Art zu benutzen; doch sind 1 Zoll starke Bretter zur Schalung jedenfalls vorzuziehen. Nachdem die bei den Stössen etwa vorstehenden Kanten oder sonstige Unebenheiten der Schalung beseitigt sind, nagelt man in der Richtung der Sparren dreieckige Latten auf dieselben, welche bei 2½ bis 3 Zoll Grundfläche, 1¼ bis 1½ Zoll hoch sind, und also aus 1¼ oder 1½ Zoll starken Brettern oder Brettabfällen getrennt werden können, und deren obere Kante etwas abgestumpft ist.

Da sich die Entfernung dieser Leisten, welche man mit Bohlenspiekern aufnagelt, nach der Grösse der Pappen richten muss und sowohl der Festigkeit als auch, bei überstehenden Dächern, des besseren Aussehens wegen, dieselben gerade auf der Mitte der Sparren liegen sollen, so steht ihre Entfernung in einem bestimmten Verhältniss zur Grösse der Pappen, und zwar muss dieselbe von Mitte zu Mitte 1½ bis 2 Zoll geringer sein, als die äusserste Breite der Pappen ist. Ist die Entfernung der Sparren von Mitte zu Mitte daher 3 Fuss, so müssen die Pappen eine Breite von 37½ bis 38 Zoll haben.

Von den verschiedenen Methoden, welche man bis jetzt beim Verlegen der Pappen angewendet hat, hat sich die mit bedeckter Nagelung und dreieckigen Leisten als die unbedingt beste herausgestellt; wobei zum Ueberstreichen der Fugen Steinkohlenpech in Anwendung kommt.

*) Ein Quadratmeter Dachpappe wiegt 1458—2760 Gramm.

Letzteres wird dadurch gewonnen, dass man Steinkohlentheer so lange kocht (abdampft), bis er dickflüssig geworden ist. Nach dem Erkalten erstarrt es dann und lässt sich bei niederer Temperatur wie das gewöhnliche Pech in Stücke zerschlagen. Man erhält das Pech während des Gebrauches am besten durch hineingeworfene Steine oder Eisenstücke flüssig, die man, sobald es anfängt kalt zu werden, öfters erneuern muss.

Ausser dem oben erwähnten Mittel, das Ankleben und Beschädigen der Pappen während des Deckens zu verhüten, ist es auch sonst für die Pappen von Vortheil, wenn sie, sobald sie fest liegen, mit trockenem Sande bestreut werden.

Ist das ganze Dach eingedeckt, und sind durch einige Tage anhaltend warmes, trockenes Wetter die etwa vorhanden gewesenen Buckel geebnet, so versieht man es noch mit einem Ueberzug von Kalktheer. Ist das Dach im Herbst oder Winter gemacht, so kann man mit diesem Ueberzug ohne Gefährdung für das Dach ruhig auf gutes Wetter warten.

Den Kalktheer stellt man dadurch her, dass man Kalkmehl, welches man am einfachsten erhält, wenn man ungelöschten Kalk an der Luft so lange mit Wasser bespritzt, bis er zu Mehl zerfallen ist, mittelst eines Siebes und unter fortwährendem Umrühren des kochenden Steinkohlentheers, mit diesem mischt, und zwar gleiche Masstheile von Beiden. Den entstehenden dünnflüssigen Brei muss man dann möglichst heiss auf die gut abgefegte Dachfläche auftragen und ihn gleich darauf mit an der Sonne oder im Backofen getrocknetem, scharfem Mauersand, mit Holz- oder Torfasche, oder mit einer Mischung von beiden, mittelst eines feinen Siebes so dick bestreuen, dass derselbe vollkommen gesättigt wird. Sowohl um den Theer möglichst heiss bestreuen zu können, als auch um das Betreten der frischbestrichenen Fläche zu verhüten, sind hierzu zwei Arbeiter nöthig, von welchen der eine, welcher den Sand streut, dem andern, welcher den Kalktheer aufstreicht, unmittelbar folgt. Das Betreten der mit diesem Ueberzug ganz fertigen Dachfläche ist erst nach einigen Tagen, nachdem der Theer hart geworden ist, zu gestatten.

Kosten des Pappdaches. — Nehmen wir bei der Berechnung Zollbretter (Zopfbretter) an, welche jedenfalls überall ausreichend sind, so stellt sich der Preis für die Quadratruthe Dachfläche auf 12 Thlr., d. i. 21,84 Quadratmeter auf 45 Fr. 71 Cent., nämlich:

1. Für die Schalung:

	Thlr.	Sgr.	Pf.		Fr.	Cts.
Zopfbretter, Lattnägel, Leisten, Bohlenspieker urd Arbeitslohn	5	23	–	=	21	60

2. Für die Pappdecke:

1 Ctnr. Dachpappe . . .	4	15	–			
1200 Stück Bohrnägel . .	–	18	–			
1/3 Ctr. Steinkohlenpech (à 1½ Th.)	–	5	–			
1/12 Ton. Steinkohlentheer (à 2 Th.)	–	5	—			
1/4 Scheffel Kalk	–	2	6			
1/2 » Sand	–	1	–			
Deckerlohn	–	20	–			
	6	7	–	=	24	11
					45	71

Vergleicht man diesen Preis mit dem der billigsten aller Ziegeldeckungsarten, nämlich mit dem Ziegel-Spliessdach, welches man incl. Belattung pro Quadratruthe nicht unter 9 Thlr. 25 Sgr. herstellen kann, so stellt sich für dieselbe Grundfläche, da 16 Ruthen Ziegeldach. seiner steilern Form wegen, nur etwa ebenso viel Grundfläche bedecken. als 12 Quadratruthen Pappdach, der Preis beider Bedachungsarten folgendermassen heraus.

		Thlr.	Sgr.		Thlr.	Sgr.
16 Quadratruthen Ziegelspliessdach	à 9	24	=	157	10
12 « Pappdach	à 12	–	=	144	–

Rechnet man hiezu noch den geringeren Kostenaufwand, für das Sparrwerk, welches bei Anwendung der Pappe bedeutend leichter sein kann, so stellt sich das Resultat noch weit günstiger.

Die Unterhaltungskosten eines Pappdaches sind ausserdem so gering, dass sie kaum in Betracht kommen können; denn ein alle drei oder höchstens alle zwei Jahre wiederholter Kalktheer-Anstrich, möglichst heiss und dünnflüssig angebracht, genügt vollkommen und ist mit 10 Sgr. pro Quadratruthe reichlich veranschlagt.

Sollte das Dach durch irgend eine äussere Verletzung einen Leck bekommen, so überstreicht man diese Stelle mit heissem, dickem Steinkohlenpech, klebt darauf ein reichlich grosses Pappstück, dessen eine Ecke man der Förste zukehrt, und dessen beide nach oben gekehrte Seiten man möglichst gut nagelt. Darnach bestreicht man die Fugen und Nagelköpfe mit Steinkohlenpech und bringt, wenn diess ganz trocken ist, den gewöhnlichen Kalktheer-Ueberzug darauf.

Die Steinpappe hat sich nicht allein zum Eindecken von Dächern als gut und vortheilhaft bewährt, sondern ist auch bereits zu vielen anderen Zwecken mit dem besten Erfolge angewendet worden, namentlich:

1) Zum Schutz gegen die Feuchtigkeit bei nassen Wänden. Die gegen dergleichen Wände gelegte Pappe gewährt zugleich den Vortheil, dass man sie ohne irgend welchen Nachtheil tapeziren kann.

2) Zum Schutz gegen die Feuchtigkeit von unten in Parterre- oder Kellerwohnungen. Man legt zu dem Ende die Pappen unter den Fussboden und schützt damit zugleich das Holz desselben vor Fäulniss.

3) Zum Schutz gegen Ungeziefer, namentlich Ratten, Mäuse u. s. w. Diess frisst die Pappen durchaus nicht an, lässt also auch Alles unversehrt, was damit umkleidet ist.

4) Zum Schutz der Mistbeete und Treibhäuser gegen Frost. Die Pappe hält bedeutend wärmer als Bedeckungen von Stroh oder Leinwand, und ist dauerhafter als diese.

5) Sowohl zum Bedecken von Heu-Schobern u. dgl. m. als auch zur Unterlage für dieselben. Als Bedeckung ist die Pappe in so fern billiger als das meistentheils dazu angewendete Stroh, als sie viele Jahre hindurch dazu gebraucht werden kann; als Unterlage schützt sie aber nicht allein gegen das Eindringen von Feuchtigkeit in die Haufen von unten, sondern hält auch die Feldmäuse von denselben ab.

6) Zum Abdecken von Umfassungsmauern um Gärten und Gehöfte.

7) Zum Ueberdecken von Kartoffel- oder Rüben-Miethen.

8) Zum Abdecken von Balkonen.

9) Zum Ausschlagen von Wasserrinnen und Wasserreservoirs.

Interessante Beobachtungen über die Feuersicherheit der Pappdächer enthält das Protokoll, das wir in nächster Nummer bringen werden.

Metalle und Metallarbeiten, Galvanoplastik, Metallüberzüge etc.

Ueber das «Plaqué-vitro-métallique» von C. Paris in Bercy bei Paris. Schon vor mehreren Jahren hatte Paris überglaste Metallwaaren dargestellt und in den Verkehr gebracht, die er *fer contre-oxydé* nannte. Jene Waaren wurden erzeugt durch Reinigen von allem Oxyd in verdünnten Säuren, Bestreichen mit Gummiwasser und Aufsieben eines ganz feinen Glaspulvers, Trocknen, Erhitzen bis zum Schmelzen des Glaspulvers, langsames Erkalten. Das Glaspulver ist zusammengesetzt aus 130 Theilen. Flintglas, 20,5 Theilen kohlensaurem Natron, 12 Theilen Borsäure, die in einem Tiegel zusammen geschmolzen werden, der vorher innen mit Gummilösung bestrichen, mit Glaspulver bestreut und erhitzt wurde.

Jetzt fügt Paris eine Vervollkommnung seinem Verfahren hinzu, indem er auf den Glasüberzug eine dünne Metallfolie legt und diese durch Schmelzung mit der Glasmasse vereinigt. Die Hitze muss sorgfältig geleitet werden, da sonst das Metall sich ganz verändert. Silberblätter dienen vornehmlich zu diesen Artikeln, doch wurden auch Gold, Kupfer und Platin mit Erfolg versucht. Anstatt der Blätter lassen sich auch feine Metallpulver anwenden. Die Gegenstände, auf welche Paris sein Verfahren anwendet, sind Geschirre und Hausgeräthe aller Art. Das Ansehen derselben soll sehr vortheilhaft dafür sprechen, und der Preis, in Erwägung auch der Dauerhaftigkeit dieser Gegenstände, sehr mässig sein. (Nach: Le Génie industriel, 1855).

Das Gelbbrennen des Messings wie es in England gebräuchlich. — Folgende, wenn auch lückenhafte, vielleicht aber doch für den Metallarbeiter einige brauchbare Winke enthaltende Beschreibung giebt von dem Gelbbrennen Dr. Beeg.

Zuerst macht er darauf aufmerksam, dass in England, wie in Paris, diess Geschäft von besondern Arbeitern oder gar von getrennten Werkstätten, die nur diess besorgen, betrieben werde.

Das erste Geschäft ist Eintauchen in verdünnte Schwefelsäure, den Concentrationsgrad gebe die Uebung, hoch brauche er nicht zu sein. Vor dem Eintauchen werden die Gegenstände in Muffeln nochmals ausgeglüht. Die zweite Operation ist: Einlegen in einen mit Bleiplatten ausgeschlagenen Holztrog der verdünnertes Scheidwasser (von den nachfolgenden Operationen abfallend) enthält. Die rechte Stärke ist auch hier nicht angegeben, sie soll sich aus der Stärke der Gasentwicklung ermessen lassen. Wenn die Gegenstände gleichmässig gefärbt sind, sollen sie in Sägespänen (Fichtenholz, harzfrei) getrocknet werden.

Zum Behuf des Mattirens bringt man die Gegenstände in stärkere Salpetersäure, je so stark, dass sie sich darin schnell und gleichmässig mit einem Bläschenschaum bedecken. Fleckige Gegenstände werden sogleich herausgenommen und nochmals in die schwache Säure getaucht, gereinigt u. s. w.

Nur nach erlangter Gleichmässigkeit der Farbe werden die Artikel in ziemlich starke Salpetersäure getaucht (doppeltes Scheidewasser) und aus diesem in verschiedene Wasserbäder zur Entfernung der Säure. Gegenstände mit Vertiefungen, in welchen die Säure hätte sitzen bleiben können, werden in Potaschelauge gebracht. Ist diess geschehen, so legt man sie noch in Wasser, worin roher Weinstein ist, und diess Bad soll die eigentliche Farbe geben.

Gegenstände, die Glanz zeigen, nicht matt sein sollen, werden nicht in die Mattirflüssigkeit, sondern sogleich in das starke Scheidewasser gebracht, und sollen diese den höchstmöglichen Glanz zeigen, mit der Kratzbürste gerieben.

Man polirt, mit Vermeidung jeder Beschmutzung des Artikels während dieser Arbeit, mit Stahlwerkzeugen, nachdem man den zu polirenden Körper zuerst in Ochsengalle getaucht; — während des Polirens taucht man oft in Wasser, dem (roher?) Weingeist zugesetzt ist. Das Trocknen geschieht mit Sandelholzspähnen in einer eisernen Pfanne über einem erhitzten Heerd.

Der anzuwendende Firniss ist Schellackfirniss, mit je nach Gutdünken Drachenblut, Orlean, Alkanna u. s. w. (Gewerbezeitung.)

Neue silberähnliche Metalllegirung. — Nach der «Chemical Gazette» von Dr. Francis haben Ruolz und de Fontenay eine das Silber ersetzende Legirung zusammengesetzt aus 20 Theilen Silber, 25–31 Nickel und 44–55 Kupfer. Kupfer und Nickel werden zuerst geschmolzen, dann Silber zugesetzt; der Fluss ist Borax und Kohlepulver. Sie dient zum Guss, ist aber auch dehnbar, wenn die Barren vorher unter einer Kohlendecke schwach rothglühend gemacht wurden. Wenig Phosphor ($^1/_{1000}$–$^2/_{100}$) erhöht die Eigenschaft des Metalls gut zu fliessen und die Formen zu füllen; der Dehnbarkeit aber ist dieser Zusatz nachtheilig.

Prüfungsmethoden und technische Analyse.

Vorschlag zur Prüfung des Handelswerths der Cochenille. — In der Sitzung der Société industrielle zu Mühlhausen wurde rapportirt über eine Konkursarbeit, welche Bloch, Chemiker in Paris, zur Erlangung eines Preises der für eine gute Methode der Cochenilleprüfung ausgesetzt war, eingeschickt worden ist.

Der Vorschlag von Bloch war: mittelst einer titrirten Bleizuckerlösung ($15^{gr},031$ auf 1 Liter Wasser) den Farbstoff aus einer Cochenillelösung (1 Gramm auf ½ Liter ko-

chendes Wasser) zu füllen, und einerseits aus dem Volum verbrauchter Bleilösung, andrerseits kontrolirend durch Auswaschen, Trocknen und Wägen des Bleiniederschlags, «Bleicarminates», den Gehalt an Farbstoff zu bestimmen.

Das Comité wies ab, aus Gründen die in der Natur der fraglichen Substanz ihre Rechtfertigung finden.

Der schwankende Bleigehalt des Bleizuckers und die Anziehung der Lösung für die atmosphärische Kohlensäure scheinen uns die schwächsten Gründe. Dagegen die kontrolirende Probe durch Abwägung ist eine in technischen Laboratorien schwere und nicht genug fördernde Arbeit. Dass aber einerseits Farbstoff leicht gelöst bliebe, dass ferner andere in Wasser lösliche (namentlich auch absichtlich der Cochenille zugesetzte Körper) ebenfalls Bleiniederschläge erzeugen (Gummi, Schleim, Leim), ist richtig und das Verfahren gewiss ungenau. (Nach: Bulletin de la Société industrielle de Mulhouse, Nr. 132.)

Bestimmung des Kohlenstoffs. — Die bekannte leichte Zersetzbarkeit organischer Körper durch chromsaures Kali und Schwefelsäure hat C. Brunner zu einer Methode der Bestimmung des Kohlenstoffs benutzt, die zu gewissen technischen Bestimmungen des Kohlenstoffs wohl geeignet sein möchte. Er verfährt dabei auf folgende Weise:

Die zu untersuchende Substanz wird, mit der angemessenen Menge zweifach chromsauren Kalis gemengt, in eine Retorte gegeben, durch deren verkorkten Tubulus eine rechtwinklig gebogene Glasröhre gesteckt ist. Auf die Substanz giesst man eine passend verdünnte Schwefelsäure, die vollständig erkaltet ist, und erwärmt, so bald die Einwirkung überhaupt nicht oder nicht mehr bei gewöhnlicher Temperatur vor sich geht; zuletzt erhält man die Flüssigkeit 5—10 Minuten in vollem Sieden. An den unter einen stumpfen Winkel aufgebogenen Hals der Retorte wird eine nach dem Retortenhals zu etwas stumpf gebogene, 3 Fuss lange Gasröhre befestigt, welche mit concentrirter Schwefelsäure befeuchtete Bimssteinstücke enthält. Mit dieser Röhre ist der Kohlensäureabsorptionsapparat verbunden und dieser besteht in einer zur Hälfte engeren, zur Hälfte weiteren Glasröhre; der engere mit der Glasröhre verbundene Theil enthält ebenfalls mit Schwefelsäure befeuchtete Bimssteinstücke, der 5½ Zoll lange weitere Theil lockere Stücke von mit Kalilauge abgelöschtem Aetzkalk. Die Bimssteinstücke und der Aetzkalk sind durch einen Baumwollenpfropf auseinander gehalten und die beiden Enden der Röhren durch eben solche Pfropfe lose verschlossen. Das Ende dieses Apparats ist durch eine rechtwinklig gebogene Glasröhre mit einer doppelt tubulirten Flasche in Verbindung gesetzt, welche Kalkwasser enthält und mit einem Aspirator verknüpft ist, der nach beendigter Operation Luft durch den Apparat saugt, so bald die in die Retorte eintauchende Glasröhre, welche während des Oxydirens zugeschmolzen war, aufgebrochen wird.

Das Kalkwasser dient nur dazu, um sich zu überzeugen, dass keine Kohlensäure aus dem Absorptionsapparat entweicht, und um ein Mittel für die Beurtheilung der Geschwindigkeit zu besitzen, mit welcher die Luft nach Beendigung der Operation durch den ganzen Apparat gesogen wird.

Als Zeichen für die vollständige Oxydation betrachtet man, dass nach dem ersten Wägen bei wiederholtem Kochen die wieder eingeschaltete Absorptionsröhre keine wesentliche Gewichtszunahme (höchstens 2—3 Milligr.) mehr erfährt.

Die einzuhaltende Verdünnung der Schwefelsäure hängt von den Eigenschaften, namentlich von der Löslichkeit der zu analysirenden Substanz ab. Zucker, Gummi, organische Säuren u. dgl. erfordern grössere Verdünnung, damit die Einwirkung nicht stürmisch werde, Holzkohle u. dgl. verlangen concentrirte Säure.

Der Verfasser giebt Beispiele für die Zuverlässigkeit der Methode, von denen ein Theil freilich nur in so fern als beweisend betrachtet werden kann, als die Zahlen für dieselbe Substanz bei wiederholter Analyse übereinstimmend waren; andere zeigen bis zu $^5/_{10}$ % Differenz von den Zahlen, die durch Rechnung verlangt werden. (Poggend. Annalen d. Erdmanns Journal.)

Darstellung und Reinigung chemischer Produkte.

Die Darstellung des Uran im vollkommen geschmolznen Zustand gelang Peligot durch Anwendung von Natrium zur Zerlegung des Chloruran. Das Metall ist hart, jedoch vom Stahle ritzbar, hämmerbar; seine Farbe kommt der des Nickels oder Eisens nahe, an der Luft läuft es bald an, zum Rothglühen erhitzt oxydirt es sich unter lebhaftem Erglühen; sein specifisches Gewicht ist 18,4. (Nach Cosmos, Revue encyclopédique des progrès des sciences.)

Das Wolfram so wie sein Chlorür (das bisher dafür gehaltene rothe sei ein Oxychlorür) hat Riche dargestellt. Die Schmelzbarkeit desselben wurde durch eine galvanische Säule von 600 Elementen erreicht. Bemerkenswerth ist, dass das spec. Gewicht zu 13,5 und nicht wie bisher zu 17,5 gefunden. (Cosmos, Revue encyclopédique.)

Silicium rein und krystallisirt erhielten gleichzeitig und unabhängig von einander Wöhler in Göttingen und St.-Claire Deville in Paris. Ueber Deville's Arbeit hat Dumas in der französischen Akademie berichtet. Letzterer hatte von Wöhler nur eine Notiz erhalten über das Gelingen dieser Darstellung, um der Akademie Anzeige davon zu machen.

Deville erhielt das Silicium theils in sechsseitigen oben zugespitzten Pyramiden, die der Länge nach stark gestreift sind, theils in Rhomboedern, mit Winkeln über die Hauptaxe von ungefähr 69°,30. Das rhomboedrische Silicium gleicht dem Eisenglanz von Elba, irrisirt wie jenes Mineral, ritzt das Glas leicht, die Spitzen der Krystalle dringen leicht in die Haut der Finger ein. Es wurde absolut rein gefunden. Es schmilzt zwischen dem Schmelzpunkt des Goldes und Gusseisens; es bildet nach dem Erstarren Krystalle mit gewölbten (Diamant ähnlichen?) Flächen.

Dargestellt hat es Deville durch Hindurchleiten eines

Gemisches von Wasserstoff und Chlorsiliciumdampf durch ein kirschrothglühendes Porzellanrohr, worin sich in kleinen Schiffchen Alumium befindet. Es bildet sich zuerst Chloralumium das dampfförmig entweicht und eine Legirung von Alumium und Silicium, welche alsbald durch fortgesetzten Zutritt von Chlorsilicium das Alumium an das Chlor abgiebt, so dass zuletzt Krystalle von Silicium bleiben, die von anhängenden Verunreinigungen durch Königswasser, Flusssäure und zuletzt durch schmelzendes doppeltschwefelsaures Natron gereinigt werden. (Nach: Cosmos, Revue encyclopédique, etc.)

Papier.

Helin's Methode der Verwendung von Stroh als Material zur Papierfabrikation. — In England, wie überall, mehrt sich der Mangel an Leinwand oder selbst Baumwollenlumpen Behufs der Papierfabrikation sehr fühlbar, ein Verhältniss, das eine grosse Zahl von Vorschlägen für Surrogate zur Folge hatte. Professor Forbes Royle lenkte die öffentliche Aufmerksamkeit namentlich auf Rohstoffe, die Ostindien zu liefern vermöchte.

Stroh wird schon seit einiger Zeit dem Papier zugesetzt; doch unseres Wissens keineswegs allgemein und nur in kleinem Verhältniss zur ganzen Zeugmasse. Die Farbe und Sprödigkeit des natürlichen Stroh's und die Gewichtsabnahme desselben durch Entfernung des gelben harten Ueberzugs, sowie die Schwierigkeit, die zurückbleibende Faser in ihrer vollkommenen Stärke zu erhalten, scheinen die Gründe gewesen zu sein, die von allgemeinerer Benutzung des Strohes abhielten.

Helin suchte die chemischen Prozesse der Entfernung des Ueberzuges, indem er die Gegenwart einer grossen Menge von Kieselsäure annimmt, zu vereinfachen und deren Kosten zu vermindern. Er versichert, dass Papier, nur aus Strohbrei gemacht, viel besser sei, als z. B. die Zeitungspapiere seines Wohnortes Brüssel.

Roggen- und Weizenstroh wird jedem andern vorgezogen. Zuerst wird das Stroh 60 Stunden lang oder mehr eingeweicht in Wasser von 14 — 24° Cels. Nach wenigen Stunden wärmt und färbt sich das Wasser in Folge eingetretener Gährung. Nach 60 Stunden wird es abgezapft und das Stroh mit vielem Wasser wiederholt abgewaschen. Man lässt es dann gut abtropfen und passirt es unter Mühlsteinen, ähnlich der Oelreibe, oder zwischen zwei Walzen, um die Halme zuerst platt zu drücken. Nachher bringt man es zwischen andere Walzen, die mit einem Schneidapparat versehen sind, um das Stroh in lange und zusammenhängende Fasern zu zerschneiden, und legt es dann aus zum Trocknen, wonach es eine blassgelbe Farbe haben wird. Eilt der Prozess nicht, so legt man wiederholt in Wasser ein, zum Beispiel einigemal bei Nacht und trocknet bei Tag an der Sonne. Vollends gebleicht wird es erst durch nachfolgenden Process:

Man bereitet sich folgende Flüssigkeiten: 1) 4 ℔ Soda in 100 ℔ Wasser; 2) 3 ℔ doppelkohlensaures Natron in 100 ℔ Wasser; 3) 2 ℔ ätzendes Natron in 100 ℔ Wasser; 4) 10 ℔ unterchlorigsaures Natron in 100 ℔ Wasser (Stärke nicht genauer angegeben), 5,3¼ ℔ Bleichkalk in 100 ℔ Wasser, 6,3 ℔ Bleichkalk in der gleichen Wassermenge, 7,3 ℔ Bleichkalk in 1 ℔ Soda (namentlich nur das Klare nach entstandenem Niederschlag) in 100 ℔ Wasser. (Wir gestehen, dass wir die Sache grosser Vereinfachung fähig halten, die Verschiedenheiten sowohl unter den alkalischen, als Bleichfähigkeiten in ihrer Art und Stärke, scheinen nicht von entschiedenem Einfluss sein zu können. By.) Man passirt nun die Strohmatte durch Häfen, die mit diesen Flüssigkeiten gefüllt sind (wohl nur nach jedesmaligem Einlegen in Wasser, ehe man in eine neue Flüssigkeit damit fährt? By.). Sind die alkalischen Flüssigkeiten zu sehr mit gelbem Färbestoff überladen, so soll man sie durch Thierkohle filtriren, die Bleichflüssigkeiten werden nach und nach schwach, ihnen kann man durch Zusatz neuen Bleichsalzes helfen. Das Stroh wird in den Alkalien vorübergehend dunkelrothgelb, was sich an der Luft schon, sicher aber durch den weitern Verlauf des Bleichprozesses verliert. Die weissen Strohfasern lassen sich nun im Holländer in einen ganz guten Papierzeug verarbeiten. (Nach The practical Mechanics Journal.)

Holzpapier. — Wir haben vielseitige Veranlassung, diese für die Papierindustrie äusserst wichtige Frfindung zu besprechen.

Es fanden sich in München auf der Industrieausstellung Proben von Papieren und Pappen, die ganz oder theilweise aus Holzspähnen gemacht waren. Die Aussteller waren Völters Söhne, in Heidenheim in Würtemberg.

Die Ausstellung in Willisau zeigte ähnliche Fabrikate von der Hartmann'schen Papierfabrik in Luzern. Der Bericht über die Münchner Industrieausstellung sagt, dass diese Erfindung den Papierfabrikanten Völter in Heidenheim angehöre und dass dieselbe unter andern auch in der grossen Papierfabrik an der Sihl bei Zürich in Anwendung gekommen und erprobt sei.

Dass Keller & Völters Söhne schon lange Zeit, etwa 9 Jahre lang, solches Papier fertigen, ist durch die techn. Journalliteratur ebenfalls bekannt geworden.

Im Jahre 1853 (10. Juni) liess sich R. A. Brooman in London (zufolge einer Mittheilung) eine Maschine zum Reiben des Holzes patentiren. Dieselbe ist in «Repertory of patent Inventions», Mai 1854, und daraus entlehnt in Dingler's «Polytechn. Journal», Band 133, beschrieben und abgebildet.

Ferner wurde im Jahre 1854 durch «Mechanics Magazine» bekannt, dass Schlesinger in Bradford, nach einer Erfindung von Hartmann, Holzpapier fabrizire. Auch diese Maschine findet sich abgebildet in Dingler's «Polytechn. Journal» 1854, Bd. 134.

Sie enthält, wie der Bericht über dieselbe sagt, wesentliche Verbesserungen. Diese scheinen, soweit aus den Zeichnungen hervorgeht, mehr in der Construction, als in dem Princip zu liegen, denn soviel man aus den beiden Zeichnungen entnehmen kann, sind beide Maschinen Mühlsteine, die sich nach Art der Schleifsteine um eine horizontale Achse drehen, in einer Zarge laufen und mittelst

ihrer stark gerauhten und rasch bewegten cylindrischen Oberfläche die daran gedrückten Holzscheite, unter stetem Zufluss von Wasser, verreiben. Im «Moniteur Industriel» bespricht L. d'Aubreville diese Maschine ganz in gleicher Weise.

Diess ist das Historische, was uns über die Erfindung bekannt wurde; die Fragen der Priorität, die uns nicht kümmern, aus dem Spiele lassend, betrachten wir noch kurz die Producte dieser neuen Industrie.

Schlesinger giebt an, 1 Kilogramm trockenen Holzbrei für ungefähr 10 Centimes liefern zu können und glaubt, unter günstigen Holzpreisen und mit wohlfeiler Betriebskraft, sogar für 7 — 8 Cent. das Kilogramm herstellen zu können.

Es wird von einigen Berichterstattern bezweifelt (z. B. von Dingler, Bd. 134), dass die Masse oder der Brei sich schön färben lasse. Wir versichern, in Willisau ganz schönes Matt- und Hochblau und Blau gesehen zu haben. Wenn die dort von Hrn. Hartmann in Luzern ausgestellten Papiere beim scharfen Falzen einige Neigung zum Schälen und Brechen zeigten, — etwas kurz waren, so muss unbedingt zugegeben werden, dass für Tapeten, namentlich für Cartons aber diese Papiere sich vortrefflich eignen. Was an Cartons ausgestellt war, zeigte sich ganz untadelhaft. Die Eigenschaften des Holzpapiers lassen sich beliebig modificiren durch Beimischung von Papierzeug aus Lumpen.

Es ist bei Abfassung dieses kurzen Berichts unsere Absicht, nicht sowohl die Papierfabrikanten mit der Maschine und deren Verfahren bekannt zu machen, da anzunehmen ist, diese seien schon längere Zeit im Besitz der Notizen, die sich in den Journalen zerstreut finden, als die Aufmerksamkeit der Consumenten von Packpapier, Tapetenpapier, Kartenpapier und Pappedeckel auf das Erzeugniss, das nach Obigem im Lande selbst bezogen werden kann, hinzulenken.

Chemische Technik der Spinnfasern

Ueber die zerstörende Wirkung der organischen Säuren auf die Leinen- und Baumwollenfaser. — Grace Calvert, Professor der Chemie in Manchester, wurde durch einige ihm vorgekommene Fälle von Schwächung der Gewebe, die nur mit organischen Säuren in Berührung gekommen waren, zu nachfolgender Untersuchung veranlasst. Die Hauptresultate sind in nachfolgenden Tabellen enthalten, aus der jeder Interessent das Seine entnehmen kann.

Tabelle I.

	80° C. (64° R.).		100° C. (80° R.).		126° C. (101° R.)	
	Leinen.	Baumwolle.	Leinen.	Baumwolle.	Leinen.	Baumwolle.
In blosses Wasser eingetaucht .	Ungeschwächt.	Ungeschwächt.	Ungeschwächt.	Ungeschwächt.	Ungeschwächt.	Ungeschwächt.
2 Proc. Weinsteinsäure enthaltendes Wasser	desgl.	Sehr wenig geschwächt.	desgl.	Sehr wenig geschwächt.	desgl.	desgl.
2 Proc. Citronensäure enthaltendes Wasser	desgl.	desgl.	desgl.	desgl.	Geringe Schwächung.	
2 Proc. Oxalsäure enthaltendes Wasser	Ziemlich geschwächt.		Mehr geschwächt.		Sehr stark geschwächt.	

Tabelle II.

	80° C.		100° C.		126° C.	
	Leinen.	Baumwolle.	Leinen.	Baumwolle.	Leinen.	Baumwolle.
4 Proc. Weinsteinsäure enthaltendes Wasser	Geringe Schwächung.		Sehr starke Schwächung.		Starke Schwäche.	
4 Proc. Citronensäure enthaltendes Wasser	Sehr geringe Schwächung.		Starke Schwächung.		Starke Schwäch.	Sehr geringe Schwächung.
4 Proc. Oxalsäure enthaltendes Wasser	Starke Schwächung.		Sehr starke Schwächung.		Ganz mürbe geworden.	

Tabelle III.

	80° C.		100° C.		126° C.	
Leim, enthaltend:	Leinen.	Baumwolle.	Leinen.	Baumwolle.	Leinen.	Baumwolle.
2 Proc. Weinsteinsäure . .	Wenig geschwächt.	Scheinbar ungeschwächt.	Sehr geschwächt.		Sehr stark geschwächt	Schwach verkohlt.
2 Proc. Citronensäure . . .	Sehr wenig geschwächt.		Nicht sehr geschwächt.		Noch sehr stark.	
2 Proc. Oxalsäure	Geschwächt.					

Tabelle III.

	80° C.	100° C.	126° C.
Gummi, enthaltend:	Leinen. Baumwolle.	Leinen. Baumwolle.	Leinen. Baumwolle.
2 Proc. Weinsteinsäure . .	Etwas geschwächt.	Mehr geschwächt als beim entsprechenden Versuch m. Leim.	Bedeutend geschwächt und stellenweise braun gefärbt.
2 Proc. Citronensäure . . .	Sehr wenig geschwächt.	Nicht sehr geschwächt.	Stellenweise bräunlich gefärbt.
2 Proc. Oxalsäure	Stark geschwächt.	Sehr stark geschwächt.	Zähigkeit ganz zerstört.
Hausenblase, enthaltend:			
2 Proc. Weinsteinsäure . .	Sehr wenig geschwächt.	Nicht sehr geschwächt.	Stark geschwächt, aber nicht gebräunt. Sehr wenig gebräunt.
2 Proc. Citronensäure . . .	Nicht merklich geschwächt. Sehr wenig geschwächt.	Wenig geschwächt.	Geschwächt, aber nicht gebräunt. desgl.
2 Proc. Oxalsäure	. . . . .	. . . . .	. . . . .

Obige Versuche wurden in der Absicht angestellt, Aufklärungen über einige Erscheinungen zu erhalten, welche man manchmal beobachtete, wenn mit obigen Säuren gedruckte Zeuge über erhitzte Cylinder oder Platten gezogen werden; der Verf. hält es für wünschenswerth, auch die Wirkungen dieser Säuren zu erforschen, wenn die damit imprägnirten Waaren bloss an der Luft getrocknet und dann gedämpft werden, wie es beim Zeugdruck oft vorkommt. Zu diesem Behufe stellte er zwei Reihen von Versuchen, ähnlich den obigen, an, wobei er jedoch die Proben von einander trennte, indem er zuerst jede in Papier einschlug und sie dann zwischen Lagen weissen Kattuns steckte. Die so vorgerichteten Proben wurden dann eine halbe Stunde lang dem Dampfe von 3,12 und 45 Pfd. Druck ausgesetzt. Die dabei erhaltenen Resultate (siehe folgende Tabelle) waren sehr überraschend, indem die Fasern viel mehr geschwächt befunden wurden, als wenn sie trockener Wärme ausgesetzt worden wären.

	Dampf mit einem Druck von	
	3 Pfund.	45 Pfund.
Wasser allein	Ungeschwächt.	Ungeschwächt.
Wasser mit 2 Proc. Weinsteinsäure .	Etwas geschwächt.	Viel mehr geschwächt.
Wasser mit 4 Proc. Weinsteinsäure .	desgl.	desgl.
Wasser mit 2 Proc. Oxalsäure . .	Sehr stark geschwächt.	Mürbe geworden.
Wasser mit 4 Proc. Oxalsäure . .	Mürbe geworden.	Sehr mürbe geworden.
Gummi allein	Ungeschwächt.	Ungeschwächt.
Gummi mit 2 Proc. Weinsteinsäure .	Nicht mehr geschw. als Wasser + 2 Proc. Weinsteins.	Etwas geschwächt.
Gummi mit 4 Proc. Weinsteinsäure .	Ebenso wie 4 Proc. Weinsteinsäure und Wasser.	Geschwächt, aber doch noch ziemlich stark.
Gummi mit 2 Proc. Oxalsäure . . .	Bedeutend mehr geschw. als Wasser + 2 Proc. Oxals.	Mürbe geworden.
Gummi mit 4 Proc. Oxalsäure . . .	Sehr mürbe geworden.	Sehr mürbe geworden.
Stärke allein	Ungeschwächt.	Ungeschwächt.
Stärke mit 2 Proc. Weinsteinsäure .	Kaum etwas geschwächt.	Etwas geschwächt.
Stärke mit 4 Proc. Weinsteinsäure .	Sehr wenig geschwächt.	Mehr geschwächt.
Stärke mit 2 Proc. Oxalsäure . . .	Nicht mehr geschwächt als Wasser + 2 Pr. Oxalsäure.	Mürbe geworden.
Stärke mit 4 Proc. Oxalsäure . . .	Nicht mehr geschwächt als Wasser + 4 Pr. Oxalsäure.	Sehr mürbe geworden.
Wasser + $^1/_5$ Proc. Schwefelsäure .	Kann kaum behandelt werden.	Nicht versucht.
Wasser + $^1/_2$ Proc. Schwefelsäure .	Fällt beim Berühren in Stücke auseinander.	desgl.

Bisher hat man angenommen, dass die organischen Säuren auf die Pflanzenfaser (Baumwolle) gar keine Wirkung haben, und die Kattundrucker benutzen diese Säuren beständig bei der Darstellung ihrer Farben. Vorstehende Beobachtungen zeigen aber hinreichend, dass sie zu diesem Zwecke nicht ohne Nachtheil für das Gewebe angewendet werden können. (Aus d. Edinb. new phil. Journ., Jan. 1854, durch Polytechn. Journal.)

Chemisches aus der Gruppe der Nahrungsmittel.

Zuckererzeugung aus Getreidekörnern, nach Leplay. — Es soll vortheilhafter sein, den Syrup aus Getreide durch Schwefelsäure (wie es bekanntlich schon längst mit Kartoffelstärkmehl geschieht) anstatt durch Malz zu bereiten. Man umgeht dabei freilich die Arbeit und Verluste des Malzungsprozesses, die Syrupe sollen nicht

so leicht säuern, wie die durch Malz gemachten und seien sowohl zur Branntweinbereitung, wie als Zusatz zum Bier, ihres Wohlgeschmacks wegen sehr beliebt.

Das Verfahren ist: 1. Schroten der Getreide, ähnlich wie Malzschrot. 2. Uebergiessen mit gleichem Volum Wasser, das 2% Schwefelsäure enthält. 3. Eintragen der feuchten Masse in eine Holzkufe, die 3—6″ hoch mit verdünnter Schwefelsäure (5—6% Säure) gefüllt ist und deren Inhalt durch aus einem Bleirohr einströmenden Dampf im Kochen erhalten wird. Das Kochen wird lebhaft fortgesetzt bis die Zuckerbildung vollständig ist. Das beste Verhältniss ist 100 Pfund Getreide auf 5 bis 6 Pfund Säure in obigem Verhältniss verdünnt. Der gewonnene Syrup, zu dessen Bildung 15 bis 18stündiges Kochen erfordert wird, hat ein spec. Gewicht von 14 bis 18° Bè. 4. Sättigen der freien Schwefelsäure durch Kalkstein. 5. Zum Gähren und Destilliren wird verdünnt, bis die Masse 5 — 6° Bè. zeigt, mit Bierhefe versetzt und gähren gelassen. Man kann den noch säurehaltigen Syrup leicht bis zum Zeitpunkt, da die Gährung eingeleitet werden soll, aufbewahren und dann erst abstumpfen. 6. Zur Bierbrauerei lässt sich nicht vollständig genug die Säure durch Kalkstein entfernen; man setzt darum zuletzt etwaz Kalkmilch, aber nicht im Ueberschuss, zu, was Farbe und Geschmack verderben würde. 7. Man filtrirt durch Leinwand- oder Wollefilter, will man entfärben, durch Thierkohle. 8. Zur Versendung wird abgedampft bis die Syrupe 38 — 40° Bè. zeigen, dann in Fässer gefüllt, worin die Masse bald erstarrt.

Man kann diese Syrupe vor der Sättigung der Säure gut gebrauchen als Zusatz zu Runkelrübensaft, der zur Vervollständigung seiner Gährung doch mit etwas Schwefelsäure vermischt wird. (Le Génie Industriel, par Armengaud frères.)

Leder.

Gerben mittelst Eisenoxyd. — Bellford liess sich in England ein Verfahren patentiren, mit Eisensalzen Häute zu gerben. Obschon die Patentbeschreibung in Betreff der Genauigkeit — wie manche andere — vieles zu wünschen lässt, theilen wir doch die erheblichen Punkte daraus mit.

Das geeignetste Salz ist schwefelsaures Eisenoxyd, diess wird aber vom Patenttrager nicht fertig gebildet angewendet, sondern Eisenvitriol, den man durch Zusatz von Braunsteinpulver und Schwefelsäure in Eisenoxydsalz verwandeln soll. Die Schwefelsäure darf nur in solcher Menge dabei sein, dass sie vermöge der höhern Sättigungscapacität des Eisenoxyds sämmtlich gebunden wird. Dazu bringt man noch etwas holzsaures Eisenoxyd. Die Häute, durch Schwitzen u. s. w. in gewöhnlicher Weise zubereitet, werden in die Brühe eingelegt, und zwar anfangs in schwächere, später in stärkere. Da das Metalloxyd sich mit der Haut verbindet und säurefrei macht, ist es gut, diese letztere abzustumpfen, was durch Eisenoxydhydrat geschehen soll. Die Häute bleiben 3 — 4 Wochen in den Kufen und kommen dann in Gruben, aber zwischengeschichtet mit Holzstäben, Stroh u. s. w. auf ebenso lange Zeit. Die Concentration der Gerbebrühe darf man bis zu 20° Bè. steigern, nicht höher.

Es kann Druck durch festschliessende Deckel und Schraubenpressen während des Gerbens angewendet werden. Das Waschen nach Beendigung des 6 Wochen bis 2 Monate dauernden Prozesses muss sehr sorgfältig geschehen. Das Leder soll dem lohgaaren Leder sehr ähnlich sehen, aber fester und weniger dehnsam sein als dieses. (Repertory of Patent Inventions.)

Neue Anwendungen von chemischen oder Naturprodukten.

Ricinusöl als Maschinenschmiere wird ausserordentlich empfohlen von Al. Chaplin in Glasgow. Es soll weder aus den Pfannen und Zapfenlagern austropfen, noch klebrig werden, daher viel länger wirksam bleiben, als jedes andere Oel. Wellbäume, die täglich 2 — 3 Mal eingeschmiert werden mussten, bedürfen des Schmierens jetzt nur noch einmal täglich. Die Metalle sollen völlig unangegriffen bleiben durch das empfohlene Mittel.

(The Practical Mechanics Journal.)

Wichtige Anwendung des Schwefelkohlenstoffs werden, nach einem Bericht von Dumas an die Pariser Academie, in Aussicht gestellt durch den Pariser Fabrikanten chemischer Producte Deiss. Derselbe kann in 24 Stunden 500 Kilogramm Schwefelkohlenstoff darstellen. Er glaubt das Präparat sehr tauglich zum Entschweissen der Wolle, wozu er sich, da das Fett leicht wieder ausgeschieden werden kann, wiederholt gebrauchen lassen soll. Knochen sollen sich dadurch leicht entfetten lassen, und vielleicht liessen sich die Oelsaamen dadurch extrahiren, meint Deiss. Auf eine Frage von Thenard machte Dumas die Angabe, Deiss könne den metrischen Zentner seines Präparates für 2 Fr. liefern. (Das letztere erscheint mehr als unwahrscheinlich.) Näheres muss abgewartet werden. (Nach Cosmos, Revue encyclopédique etc.)