

Zeitschrift: Schweizerische Polytechnische Zeitschrift
Band: 8 (1863)
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: 16.01.2026

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

maschinen von 12 engl. Zoll Cylinder-Durchmesser und 3 engl. Fuss Hub, beide mit Hochdruck und ohne Condensation und nach einander von einem und demselben Kessel aus probirt, die eine während 12 verschiedenen Versuchen per Stund und per Pferdekraft 4,56 Pfd. und die andere während 13 Versuchen 6,43 Pfd. Steinkohlen verbraucht

habe, was im Mittel 5,5 Steinkohlen ergibt. Die gebrauchten Steinkohlen werden einfach als gewöhnliche bezeichnet.

Um allgemeiner anwendbare Verhältnisszahlen zu erhalten, haben wir hier 8 Pfd. statt nur 5,5 Pfd. Steinkohlenverbrauch angenommen.

Chemisch-technische Mittheilungen.

Farben, Färberei, Zeugdruck etc.

Verfahren zur Darstellung eines rothen und eines blauen Farbstoffs aus Phenylsäure, von Guinon-Marnas und Bonnet in Lyon.

I. Rother Farbstoff.

Bereitung des rothen Farbstoffs. — Man nimmt:

Phenylsäure	10 Kilogr.
Oxalsäure	4 bis 8 „
Schwefelsäure	3 bis 6 „

Das Gemisch wird erhitzt, bis sich der Farbstoff gehörig gebildet hat, was man an der Farbe des Gemisches oder an dessen Klebrigkeit (Consistenz) erkennt.

Wenn man die Operation als beendet erachtet, wäscht man das Product mit kochendem Wasser, um ihm die überschüssige Säure zu entziehen; es ist dann in einem etwas pechigen Zustand und hat einen grünen Cantharidenreflex. Mit der Zeit oder im Trockenapparat trocknet es aus und kann dann in Pulver verwandelt werden.

Umwandlung des unbeständigen rothen Farbstoffs in einen beständigen. — Man nimmt:

unbeständigen Farbstoff, auf angegebene Weise dargestellt	1 Kilogr.
käufliches Ammoniak	2½ „

Das Gemisch wird in einen mit Sicherheitsventil versehenen metallenen Kessel (Papin'schen Topf) gebracht und derselbe dann vollkommen verschlossen; man erhitzt es darin mittelst eines Wasserbades beiläufig drei Stunden lang auf höchstens 150° C.; alsdann lässt man erkalten und öffnet hernach den Kessel. Das Product, welches man hineinbrachte, hat sich im Ammoniak vollständig aufgelöst und die sehr dichte Flüssigkeit besitzt ein beträchtliches Färbevermögen.

Diese Flüssigkeit, mit Säuren behandelt, liefert einen dunkelrothen Niederschlag, welcher der neue Farbstoff ist.

Das so erhaltene Product färbt die Seide, Wolle und anderen Fasserstoffe roth.

II. Blauer Farbstoff.

Man benutzt zu dessen Darstellung den beständigen oder unbeständigen rothen Farbstoff, welcher auf angegebene Weise durch Behandlung der Phenylsäure mit

Schwefelsäure und Oxalsäure gewonnen wurde, und den wir Peonin nennen. Man nimmt:

Peonin	5 Theile
Anilin	6 bis 8 „

Das Gemisch wird auf eine dem Siedepunkt nahe Temperatur erhitzt, welche man einige Stunden lang unterhält, bis zur vollständigen Umwandlung desselben. Dadurch entsteht ein blauer Farbstoff; um denselben zu reinigen, wäscht man ihn in der Wärme mit den Steinkohlentheerölen und den caustischen Alkalien.

Die so erhaltene Substanz wird mit angesäuertem kochendem Wasser behandelt und dann getrocknet. Sie stellt nun ein Pulver mit dem Reflex des metallischen Goldes dar, welches in Alkohol, Holzgeist etc. löslich ist, und dessen Lösungen direct zum Färben und Drucken anwendbar sind.

Wir nennen diesen neuen Farbstoff, welcher die lebhaftesten blauen Farben liefert, Azulin.*)

(Repert. de Chim. appliqué d. Dingl.)

Das Färben des rothen Juftenleders. Von Joh. Wagmeister in Pöggstall in Oesterreich. Schon seit geraumer Zeit verwendet man in Oesterreich für Juften, die in Folge der ungünstigen Geldverhältnisse nicht mehr so stark vom Auslande eingeführt werden können, ein Surrogat, nämlich das rothgefärbte Kuhleder, welches ich seit einigen Jahren mit derartigem Erfolge fabricire, dass ich nunmehr nur noch den fünften Theil echter Juften abzusetzen in der Lage bin, und da ich die Ueberzeugung habe, und im Voraus hoffen kann, dass ein jeder Gerber durch ein derartiges Kuhleder seinen Bedarf an Juften bedeutend vermindern kann, so nehme ich keinen Anstand, die Methode, welche ich bei der Fabrikation einhalte, zum allgemeinen Besten hier mitzutheilen, bemerke aber, dass nur bei gut gegerbten und rein ausgewaschenen Häuten diese echte rothe Farbe der des echten

*) Die neuen Farbstoffe aus Phenylsäure werden auch von Hrn. Th. Würtz in Leipzig fabricirt, der blaue unter dem Namen Azurin, der rothe unter dem Namen Corallin. A. d. Red.

russischen Juftenleders ganz gleich kommt, ja sogar, wenn man besondere Sorgfalt darauf verwendet, diese übertrifft, weil in der Regel bei uns zu Lande den Häuten die Narbe reiner und schöner aufgedrückt wird.

Zum Grundiren nimmt man Zinnchlorid aus 1 Pfund Zinnsalz mit 10 Loth Salpetersäure und Zusatz von 8 Loth starker Salzsäure und Erwärmen bereitet. Für den Gebrauch wird die so gewonnene Flüssigkeit noch mit der 12- bis 15fachen Menge reinen Wassers verdünnt.

Damit werden nun die gut gereinigten und gegerbten Häute grundirt, d. h. diese Beize wird mittelst einer Bürste sehr gut eingerieben. Als Farbe nimmt man 1 Pfund Fernambukholz, welches in 6 Mass reinem Flusswasser eine Stunde lang gesotten wird. Die klare Farbenbrühe wird abgeseiht und darin $1\frac{1}{2}$ Loth präparirter Weinstein aufgelöst. Die Farbenbrühe mit dem Weinstein wird noch 1 Stunde lang gut gekocht. Sehr zu empfehlen ist, die Farbe schon mehrere Tage vor ihrem Gebrauche anzufertigen, da sie dann kräftiger wirkt.

Die Häute werden wie zum Schwarzfärben nur auf der Fleischseite eingeschmiert, gewalkt und gut mit wollenen Lappen abgewischt, worauf dann die Narben im noch halbfeuchten Zustand aufgedrückt werden. Sind die Häute dann vollkommen getrocknet, so werden sie aufgekraust und mit der erwähnten Beize 2- bis 3mal gut eingerieben, und sodann mit der noch warmen oder warm gemachten Farbe auch 2- bis 3mal überfärbt. Das Grundiren und das Ausfärben nimmt man mit Bürsten vor, taucht aber die Bürsten nicht in die Brühe, sondern giesst etwas von den Flüssigkeiten auf die Haut, worauf man schnell mit den Bürsten die Arbeit beginnt, um so viel als möglich eine gleichfarbige Verbreitung zu erzielen, dass eben die gefärbte Haut sich durchaus egal in dem Farbentone zeigt. Die Farbe muss gleich nach dem Verreiben des Grundes aufgetragen werden, weil dieser dann noch feucht ist und die Farbe besser fängt und keine Flecken entstehen können. Zu diesem Ende ist es gut, dass zwei Arbeiter diese Arbeit verrichten, jeder färbt eine halbe Seite und zwar bei zu gleicher Zeit, so ist dem Umstande vorgebeugt, dass die Farbe auf der einen Hälfte eintrocknen kann, während auf der anderen Hälfte die Färbung noch fortgesetzt wird. Sollte die Farbe nicht gleichförmig sein, so wird da, wo lichte Flecken sind, mit der Farbe nachgeholfen.

Diese rothe Farbe ist sehr dauerhaft und hält so lange als das Leder dauert; man kann daher die Häute in diesem Zustande für das weitere Zurichten im Gewölbe aufbewahren. Im schon geschmierten Zustande lassen sich die längere Zeit aufbewahrten Häute schlecht ausfärben und man muss sie dann in lauwarmem Wasser aufweichen, worauf man wie mit frisch gegerbten Häuten verfährt.

Als letzte Appretur wird das ausgefärbte Leder auf der Fleischseite mit Lohbrühe angefeuchtet, plangirt und geschlichtet und dann getrocknet; zuletzt gekrispelt und aufgekraust. Ein besonders gefälliges Aussehen erhält dieses rothe Juftenleder, wenn man mittelst eines Waschschwammes Leimwasser auf die Farbenseite aufträgt. Die Farbe bekommt einen angenehmen Glanz und ein eigenthümliches

Feuer, nur muss dieses Leimwasser nicht zu stark sein und auch nicht zu viel davon aufgetragen werden.

(Gerber-Courier 1863.)

Neues Chromgrün; von Mathieu Plessy. Ich stelle dasselbe folgendermassen dar:

In 10 Kilogr. kochendem Wasser löse ich 1 Kilogr. zweifach-chromsaures Kali auf und setze 3 Liter zweifach-phosphorsauren Kalk, hernach 1 Kilogr. und 250 Gramme Cassonade zu.

Nach einiger Zeit entsteht eine stürmische Gasentbindung, welche man durch Begiessen des Schaumes mässigen muss.

Nachdem die Einwirkung sich gemässigt hat, lässt man das Ganze stehen und am andern Tage hat sich das Grün abgesetzt. Man decantirt die überstehende Flüssigkeit, welche die Färbung der Chromsalze hat, und wascht den Niederschlag mit kaltem Wasser bis zum Verschwinden der sauren Reaction; er wird nachher auf einem Zeugfilter gesammelt und nach dem Abtropfen in die Trockenkammer gebracht.

Obige Quantitäten geben $2\frac{1}{2}$ Kilogr. Product.

Dieses Grün, welches keine giftige Substanz enthält, ist am Lichte unveränderlich; Schwefelwasserstoff hat keine Wirkung auf dasselbe; die Säuren, selbst concentrirte, zerstören es nicht, oder lössn es wenigstens nur sehr langsam auf. Es würde sich daher zum Befestigen mittelst Eiweiss für den Zeugdruck eignen, wenn seine Nüance nicht etwas blass wäre. Es wurde in einer französischen Tapetendruckerei für glatten Grund auf Papier angewandt, da es eine sehr angemessene wassergrüne Farbe liefert; desgleichen für glatten Anstrich als Oelfarbe bei den Arbeiten im Louvre, wo sich die Farbe seit einem Jahre rein und unveränderlich erhalten hat.

(Répertoire de Chim. appliq. d. Dingl.)

Die Zusammensetzung? (D. Red.)

Farbstoffe aus Naphtalin. Wenn nach Carey Lea in eine kochende Lösung von Zinnchlorür in starkem Aeznatron einige Milligrammen Binitronaphtalin eingetragen werden, so bildet sich eine schwärzlich blaue klare Lösung, die einen Stich in's Grüne hat. Giesst man diese in sehr viel Wasser, so entsteht eine prächtig purpurrothe Flüssigkeit mit grossem Färbevermögen. Zeuge von Wolle oder Seide nehmen in der schwärzlich-blauen Lösung diese Farbe an und ändern dieselbe, wenn sie mit viel Wasser gewaschen werden, ebenfalls in Purpur um. Die purpurfarbigen Zeuge widerstehen heissem Wasser und verdünnten Säuren, werden in Seifenwasser lebhafter und halten sich in diffusum Licht, aber sie verbleichen im Sonnenlicht.

Wird mehr Binitronaphtalin als 1 Th. auf etwa 200 Th. des reducirenden Mittels angewendet, so entsteht eine grüne, olivenfarbige oder braune Lösung und diese geht in viel Wasser in eine dunkelpurpurfarbene, lila, lilabraune, grüne oder olivenfarbige über. Aehnliches Resultat ergiebt sich dann beim Färben von Zeugen.

Einen festen Purpurfarbstoff kann man auf diese Weise nicht erhalten, und es ist daher fraglich, ob der in Lösung befindliche identisch ist mit dem, welcher von anderen Chemikern fest dargestellt ist.

(Sillim. Amer. Journ. d. Erdmann's Journal.)

Zur Erzeugung von Anilinschwarz liefern die Herren J. J. Müller in Basel, nach dem Patent von Lightfoot, eine Vorschrift. Was wir von Mustern von solchen Schwarz, die uns aus dem Elsass zugekommen waren, sahen, darf als ganz gelungen bezeichnet werden; namentlich zur Illumination auf türkischrothe Artikel eignet es sich trefflich. Nach von uns über diese Sache angestellten Versuchen lässt sich Anilinschwarz ansehen, als ein Gemisch von Grün und Blau, oder als ein Mittelglied Beider, und ist erzeugbar durch Aufdrucken von weinsaurem Anilin mit Stärkemehlkleister und chloresurem Kali und Hängenlassen in einer Temperatur von etwa 20° C. Es ist dies das Verfahren von Calvert, Love und Clift zur Erzeugung von Grün »Emeraldin« und daraus bei längerer Einwirkung Blau »Azurin«. Starkes Auftragen giebt so dunkle Töne, dass man es schwarz nennen kann. Anilingrün ist durch gewisse reduzierende Körper, die man auf Anilinblau einwirken lässt, herstellbar; obiges Verfahren von Calvert, Love u. Clift zeigt umgekehrt, dass das Grüne durch Oxydation in Blau umgewandelt werde. Zwei Erfahrungen, die übereinstimmen und bei Aufsuchung von Neuem oder Präziserem auf diesem Felde als Leitstern dienen müssen.

By.

Metalle — Metallgewinnung.

Weissguss für Lager. Auf den Schiffen der General Steam Navigation Company in London wird für die Lager der Rad- und Schraubenwellen, der Lenkerstangen etc., sowie für die Gleitstücke der Geradföhrungen vielfach ein Weissguss verwendet, der sich sehr gut bewahrt hat und zusammengesetzt ist aus: 8 Th. (72,7 Proc.) Zinn, 2 Th. (18,2 Proc.) Antimon und 1 Th. (9,1 Proc.) Kupfer. Dieses Metall schmilzt bei geringer Hitze und wird in Ausparungen der gusseisernen Lagerblöcke, Gleitstücke oder metallenen Pfannen hineingegossen, da es zur Herstellung besonderer Lagerpfannen selbst zu weich ist. Auch findet es eine ausgedehnte Anwendung zur Reparatur ausgelauener metallenen Lagerpfannen, die verzinkt, mit dem Weissmetall ausgegossen und frisch ausgedreht werden.

Lager aus diesem Metall brauchen sehr wenig Oel zur Schmiere und werden auf den Schiffen der erwähnten Compagnie vorzugsweise mit Oel und destillirtem Wasser gleichzeitig geschmiert (besonders die Lager der schweren Wellen und die Geradföhrungen). Für das Wasser ist entweder ein besonderer Schmiernapf mit Docht vorhanden, oder man lässt dasselbe, was namentlich bei den Geradföhrungen geschieht, auf die zu schmierende Fläche tropfen. Das destillirte Wasser liefern condensirte Dämpfe. Ein Verhältniss von Oel zu Wasser wie 1 : 2 hat sich als vollkommen genügend herausgestellt, und ist die durch diese Schmiermethode erzielte Oelersparrniss ungefähr diesem

Verhältniss entsprechend. Es genügt auch wohl Wasser allein als Schmiermittel, doch muss man dann einige Zeit vor dem Stillstande der Maschine stets etwas Oel zufügen, um das Rosten der Welle zu verhindern. W. R. Netke.

(Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure.)

Bessemer's Verfahren der Bereitung des Stahls, beschrieben von Th. Lange. (Mit Abbild. auf Taf. 5.) Zur Ergänzung früherer Mittheilungen über die vielbesprochene Bessemer'sche Stahlbereitung theilen wir die folgende mehr in's Detail eingehende Beschreibung mit.

Die betreffenden Abbildungen auf Taf. 5 stellen den Apparat dar, wie er in den Atlas Steel Works der Herren John Brown und Comp. in Sheffield gebraucht wird, und sind die Figuren 1 bis 7 in $\frac{1}{8}$ der natürlichen Grösse wieder gegeben.

Um durch dieses Verfahren ein gutes Product zu erzeugen, ist es nöthig, Roheisen zu benutzen, welches so frei wie möglich von Schwefel und Phosphor ist. Auf den oben angegebenen Werken wird Roheisen Nr. 1 benutzt, welches auf den Cleator Works aus Roheisenerz (red haematite) mit Kokes und heissem Winde erschmolzen ist.

Das Roheisen wird in einem neben dem Apparate befindlichen Flammofen geschmolzen; man lässt es dann von hier in das Gefäss A (Fig. 1, 3 und 4) fliessen, worin es in Stahl umgewandelt werden soll. Das Gefäss ist aus starkem Kesselblech verfertigt und mit einem gemahlenen quarzigen Stein ausgeschlagen, der in der Nachbarschaft Sheffield's unter den Kohlenlagern gewonnen wird und unter dem Namen »ganister« dort bekannt ist. Die schnelle Zerstörung dieser Ausföhrung war eine der Hauptschwierigkeiten, die man Anfangs zu bekämpfen hatte. Eine 2 Zoll starke Lage der feuerfestesten Steine wurde in der kurzen Zeit von 30 Minuten, die zu einer Charge nöthig ist, vollständig zerstört. Der Ganister ist nicht nur viel beständiger, sondern auch billiger, da er gemahlen nur etwa 11 Schilling die Tonne kostet. Das Gefäss A ruht auf starken Lagerständern C, C und kann mittels des Getriebes D in jede mögliche Lage gebracht werden. Oben ist eine Oeffnung zum Füllen und Entleeren des Gefässes und am Boden desselben sind sieben Düsen aus feuerfestem Ton von etwa 6 Zoll Durchmesser eingesetzt (Fig. 8). Jede dieser Düsen enthält wieder sieben Röhrchen von etwa $\frac{5}{8}$ Zoll Durchmesser (Fig. 9 und 10). Der Wind von der Gebläsemaschine wird durch das Lager E nach dem Düsenkasten F geführt und tritt mit einer Pressung von etwa 14 Pfd. in das Gefäss ein. Als der Verf. die Operation sah, zeigte das Manometer am Windkessel 17 Pfd.

Ehe man mit einer Charge anfängt, wird das Gefäss gehörig mit Kokes geheizt; man lässt Wind hinzu, um das Feuer in Gang zu bringen; dann wird es umgewendet, so dass das Brennmaterial heraus fällt. Hierauf wird das Gefäss in eine horizontale Lage gebracht, Fig. 5, und man lässt das geschmolzene Roheisen aus dem Flammofen hineinfließen. Das Gefäss muss so gehalten werden, dass die Oeffnungen der Düsen sich über der Oberfläche des Metalls befinden. Wenn die gehörige Quantität Eisen, etwa

60 Ctr. eingeführt ist, lässt man den Wind hinzu treten, und das Gefäss wird schnell in die verticale Lage gedreht. Der Wind geht nun durch die 49 Dusenlöcher aufwärts in das flüssige Metall und erzeugt eine sehr heftige Bewegung in demselben.

Das Silicium, welches immer mehr oder weniger in dem Roheisen vorhanden ist, wird zuerst angegriffen und verbindet sich mit dem Sauerstoff der Luft zu Kieselsäure; auch wird eine kleine Menge Eisen oxydirt und so bildet sich ein flüssiges Eisensilicat; zu gleicher Zeit wird auch etwas Kohlenstoff verbrannt. Die Hitze vermehrt sich nach und nach, bis alles Silicium oxydirt ist, was gewöhnlich in 12 Minuten erfolgt. Der Kohlenstoff des Roheisens verbindet sich nun leichter mit dem Sauerstoff der Luft, es zeigt sich eine kleine Flamme, welche schnell sich vergrößert, und in etwa 3 Minuten nach dem ersten Erscheinen derselben geht eine sehr heftige Verbrennung vor sich. Das Metall steigt höher und höher in dem Gefässe und bietet in diesem schäumenden Zustande der Luft eine sehr grosse Oberfläche dar. Letztere verbindet sich schnell mit dem Kohlenstoff und erzeugt so eine ausserordentliche Hitze; die ganze Masse ist in der That eine vollkommene Mischung von Metall und Feuer. Der Kohlenstoff wird so schnell verbrannt, dass er eine Reihe von kleinen Explosionen erzeugt, wobei eine grosse Quantität geschmolzener Schlacke aus dem Gefässe heraus geworfen wird; an der Mündung desselben zeigt sich eine glänzende weisse Flamme, die das ganze Gebäude erleuchtet und dem geübten Auge den Zustand des Metalls anzeigt. Man fährt mit Blasen fort, bis diese Flamme plötzlich nieder sinkt, was eintritt, wenn das Metall sich dem Zustande von Schmiedeeisen nähert. Nun wird das Gefäss wieder in die horizontale Lage Fig. 5 gebracht und eine kleine abgemessene Quantität Holzkohlenroheisen, gewöhnlich Siegener Spiegelisen, mit einem bekannten Gehalt an Kohlenstoff zugefügt. Danach lässt man den Wind wieder auf ein Paar Secunden hinzu treten. Der ganze Prozess dauert ungefähr 20 Minuten.

Das Gefäss *A* wird dann in die Lage Fig. 6 gebracht und man lässt nun den flüssigen Stahl in die Giesspfanne *G* laufen. Diese sitzt an dem einen Ende des hydraulischen Krahnes *H* und wird durch das Gegengewicht *J* balancirt. Nachdem aller Stahl ausgelaufen ist, wird der Krahn durch Wasserdruck gehoben und gedreht, wie Fig. 2 zeigt, um den Stahl in die Flaschen *K* zu giessen. Diese Flaschen stehen zu dem Ende alle in einer Grube und sind in einem Kreise um die Krahnsäule als Mittelpunkt angebracht. Anstatt die Giesspfanne zum Ausgiessen des Stahls umzukippen, ist dieselbe (Fig. 7) mit einem Loch *L* am Boden versehen, welches mit feuerfestem Thon ausgefüllt ist. Dasselbe wird verschlossen mittelst eines Pfropfens *M* aus feuerfestem Thon, welcher an der Stange *N* sitzt, die auswendig in Führungen gehalten wird; das Ventil *M* kann mittels des Hebels *O* nach Belieben geöffnet und geschlossen werden.

Dadurch, dass das Metall von unten abgelassen wird, können keine Schlacken hindurch fliessen, und der Strom des flüssigen Stahls fällt in der Mitte der Flasche hinunter, ohne mit den Seiten in Berührung zu kommen.

Polyt. Zeitschrift. Bd. VIII.

Durch diesen Prozess können 1 bis 10 Tonnen Roheisen innerhalb 30 Minuten in Gussstahl verwandelt werden, ohne mehr Brennmaterial zu gebrauchen als das, was nöthig ist, um das Roheisen zu schmelzen und das Gefäss *A* vorzuwärmen; ausserdem geht der ganze Prozess ohne geschickte Handarbeit vor sich. Der Verlust beim Gebrauch von englischem Roheisen stellt sich auf 14 bis 18 Proc., aber bei dem reineren schwedischen Eisen, zumal wenn dasselbe direct aus dem Hohofen in Bearbeitung genommen wird, soll der Verlust nur $8\frac{3}{4}$ Proc. betragen. Auf den Atlaswerken werden in dem Gefässe *A* immer 4 Tonnen auf einmal in Bearbeitung genommen.

So viel der Verf. weiss, sind in England nur noch zwei Fabriken zur Verfertigung von Bessemerstahl eingerichtet. Bessemer selbst hat in seiner Fabrik einen kleinen Apparat, und ausserdem befindet sich auf den Tudhoe-Werken der Weardale-Compagnie ein sehr schön eingerichteter Apparat. Hier sind acht Flammöfen vorhanden und vier Gefässe zum Umwandeln des Metalls in Stahl, allerdings etwas kleiner als das in den Figuren dargestellte. Dieselben sind an einem starken kreuzförmigen Gestelle befestigt, welches mit hydraulischem Druck herum gedreht werden kann; ebenso werden die Gefässe selbst in ihre respectiven verticalen und horizontalen Positionen durch hydraulischen Druck gebracht. Der Prozess kann hier ziemlich kontinuierlich vor sich gehen; denn während eins der Gefässe gefüllt wird, kann das andere entleert werden, und in den beiden übrigen kann die Arbeit des Umschmelzens vor sich gehen.

Bessemer hatte viel ausgestellt, um die Anwendbarkeit seines Stahles zu allen möglichen Zwecken zu zeigen. Da waren Eisenbahnschienen und Radbandagen, Werkzeugstahl, Schneidinstrumente, Kanonen, Gewehrläufe, Bajonette, Kürasse und Helme, sogar kleine Gefässe aus dünnem Stahlblech ausgeschlagen.

Schweden schickte Bessemerisen und Stahl von vier Werken:

- 1) von den Kloster-Eisenwerken in Dalecarlien, wo Erz von den Rällingsberg-Gruben verwendet wird.
- 2) Von Siljansfvrss in Dalecarlien aus Sörskog-Erz hergestellt.
- 3) Von dem Carlsdal-Werk in Noricia — und
- 4) von Herrn F. Göransson's Werken zu Höybo in Gefle, dem die Ehre gebührt, zuerst diesen neuen Prozess in Schweden eingeführt zu haben.

Aus Frankreich stellte noch die Firma James Jackson Sohn und Comp. (St. Seurin sur l'Isle, Gironde) Bessemerstahl aus.

(Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure.)

Legirungen von Gold, Silber und Kupfer mit Cadmium, für Juwelierarbeiten; als Mittheilung patentirt für C. D. Abel in London. — Legirungen von Silber und Kupfer mit Cadmium. — Diese Legirungen sind zur Anfertigung von Juwelierarbeiten im Allgemeinen anwendbar, und eignen sich wegen ihrer Dehnbarkeit besonders zum Ziehen zu Draht.

	Silber	Kupfer	Cadmium.
I. Legirung	980	15	5 Theile
II. »	950	15	35 »
III. »	900	18	82 »
IV. »	800	20	180 »
V. »	666	—	334 »
VI. »	666	25	309 »
VII. »	666	50	284 »
VIII. »	500	30	470 »

Legirungen von Gold mit Cadmium, oder von Gold und Silber mit Cadmium, oder von Gold, Silber und Kupfer mit Cadmium. — Folgende Legirungen eignen sich besonders für Juwelierarbeiten und können auch zu Draht gezogen werden.

I. Legirung: Gold 750 Theile, Silber 166 Theile, Cadmium 84 Theile. — Diese Legirung gibt ein hämmerbares und dehnbares Metall von grüner Farbe.

II. Legirung: Gold 750 Theile, Silber 125 Theile, Cadmium 125 Theile. — Diese Legirung gibt ein hämmerbares und dehnbares Metall von gelblich-grüner Farbe.

III. Legirung: Gold 746 Theile, Silber 114 Theile, Kupfer 97 Theile, Cadmium 43 Theile. — Diese Legirung gibt ein hämmerbares und dehnbares Metall von eigenthümlicher grüner Farbe.

Alle erwähnten Legirungen von Gold oder Silber mit Cadmium sind zum Plattiren anwendbar.

Darstellungsweise. — Jede der erwähnten Legirungen muss zuerst aus ihren Bestandtheilen in einem bedeckten, mit Kohlenstaub ausgefütterten Tiegel sorgfältig zusammengeschmolzen werden; hernach muss man sie in einem gewöhnlichen Tiegel (vorzugsweise einem Graphittiegel) mit Holzkohle oder mit Harzpulver und Borax umschmelzen. Sollte es ungeachtet dieser Vorsichtsmassregeln sich herausstellen, dass ein beträchtlicher Theil des Cadmiums verflüchtigt würde, so muss man die Legirung nochmals mit einem Ueberschuss von Cadmium umschmelzen, damit sie auf den erforderlichen Procentgehalt gebracht wird.

(Lond. Journ. of arts d. Dingl.)

Verfahren zum Bronziren oder Färben von Artikeln aus Kupfer oder Kupferlegirungen mittelst Platinchlorid; von John Hunt in Birmingham. Das Verfahren ist folgendes. Man bereitet sich eine schwache Auflösung von Platinchlorid, indem man kochendes Wasser mit festem Platinchlorid versetzt, so dass in 10 Pfund der Flüssigkeit beiläufig 20 Gran metallisches Platin enthalten sind. Ausserdem ist eine Lösung von Platinchlorid erforderlich, welche stärker als jene ist und nur eine Temperatur von beiläufig 43° C. hat. Die zu bronzirenden oder zu färbenden Artikel werden, an Kupferdraht befestigt, einige Secunden lang in eine heisse Lösung von Weinstein getaucht, welche beiläufig eine Unze dieses Salzes in 10 Pfd. Wasser enthält. Nach dem Herausnehmen aus der Weinsteinlösung werden die Artikel zwei- oder dreimal gewaschen, das letztemal vorzugsweise mit destillirtem Wasser, und sofort in die erste oder heissere Lösung von Platinchlorid gebracht, worin

man sie in beständiger Bewegung erhält und sorgfältig beobachtet. Sobald man eine deutliche Veränderung der Farbe entdeckt, werden die Artikel aus der heissen in die kühlere und stärkere Lösung von Platinchlorid gebracht, worin man sie ebenfalls in beständiger Bewegung erhält, bis die gewünschte Farbe erzielt wurde; alsdann werden sie herausgenommen, und nach zwei- oder dreimaligem Waschen in heissen Sägespänen getrocknet.

Durch die beschriebene Behandlung lassen sich sehr mannichfaltige Nuancen erhalten, je nach der Dauer des Eintauchens der Artikel in die Platinchlorid-Lösung.

Wenn die messingenen oder kupfernen Artikel mittelst der Platinchloridlösung nur theilweise bronzirt oder gefärbt werden sollen, so werden die Artikel vollständig vergoldet oder lackirt, wornach man die Vergoldung oder Lackirung mittelst des Polirstahls von den zu färbenden Theilen entfernt. Die Artikel werden dann in oben beschriebener Weise behandelt, wobei sich nur die von der Vergoldung oder dem Lackfirniss entblösten Theile färben werden. Diese Behandlung eignet sich besonders für verzierte Artikel, wobei die Verzierung erhaben ist, so dass alle Theile derselben in gleicher Ebene liegen, oder für Artikel deren Verzierung vertieft ist, so dass der Grund oder unverzierte Theil das Relief bildet und in gleicher Ebene liegt.

(Lond. Journ. of arts d. Dingl.)

Ueber das Schmelzen des Stahls im Flammofen; von A. Sudre. Das fragliche neue Verfahren besteht im Schmelzen des Stahls beliebigen Ursprungs auf der concaven Sohle eines Flammofens mittelst der Flamme der Steinkohle oder der brennbaren Gase, wobei man den Stahl durch ein Schlackenbad gegen die Berührung der Luft schützt. Diese Schlacke darf einerseits keine entkohlende oder verändernde Wirkung auf den Stahl ausüben und anderseits die Sohle und Wände des Ofens nicht angreifen. Beiden Bedingungen entspricht die Schlacke der mit Holzkohlen betriebenen Hohöfen, worin reine Erze bei gutem Gang verschmolzen werden, dessgleichen das Bouteillenglas. Diese Materialien kann man fast überall wohlfeil erhalten, und überdies ist es leicht, die entsprechenden Silicate auf der Sohle des Schmelzofens selbst zu erzeugen.

Ich unterlasse es, hier die Construction des Ofens zu beschreiben, welcher dem in England zum Schmelzen der Kupfererze gebräuchlichen ähnlich ist. Ich beschränke mich darauf, die Resultate der Operationen anzugeben, welche von competenten Richtern verfolgt und wobei Quantitäten von 600 Kilog. Stahl auf einmal geschmolzen wurden. Diese Resultate constatiren:

1) dass der Stahl, selbst der weiche, unter dem Schlackenbad leicht schmilzt; dies ist der Hauptpunkt, welcher a priori sehr bestritten wurde;

2) dass die Qualität des Stahls durch diese Schmelzweise gar nicht geändert wird;

3) dass mittelmässig gekohlter Stahl leicht in vier Stunden mit einem Verbrauch von 2 Thln. Steinkohle auf 1 Thl. Stahl geschmolzen werden kann;

4) dass dieselbe Schlacke zu mehreren auf einander folgenden Schmelzungen dienen kann;

5) dass der Abstich ohne Schwierigkeit zu bewerkstelligen ist, und dass die Schmelzungen continuirlich aufeinander folgen können;

6) dass ein mit feuerfesten Materialien von guter, aber nicht ausnahmsweiser Qualität gebauter Ofen eine Campaigne von acht Tagen aushält, welche beiläufig dreissig Schmelzungen entspricht.

Im Verlaufe dieser Versuche überzeugte man sich, dass die Ofensohle gar nicht angegriffen wird, weder vom Stahl noch von der Schlacke, dass aber ihre verschiedenen Theile durch Fugen mit Falz unter einander verbunden werden müssen, um das Eindringen des Metalls und das Heben der Ziegel zu verhüten. Nur das Gewölbe und die Feuerbrücken des Ofens haben von der zur Schmelzung erforderlichen hohen Temperatur zu leiden, daher man für dieselben feuerfeste Materialien von vorzüglicher Güte auswählen muss; um eine grössere Dauer dieser Theile zu erzielen, dürfte es zweckmässig sein, sie zur Verminderung der Fugenanzahl aus grossen Steinen herzustellen und sowohl in dem Gewölbe als in den Feuerbrücken zur Abkühlung derselben Luftströme circuliren zu lassen.

Die neue Schmelzmethode gewährt folgende Vortheile:

- a) es fällt dabei die Anwendung der Tiegel weg;
- b) es werden dadurch die Kosten für Handarbeit bedeutend vermindert, und den Arbeitern werden mühsame und gefährliche Manipulationen erspart;
- c) es ist dadurch möglich, 2000 oder 3000 Kilogr. Stahl auf einmal in demselben Apparat zu schmelzen;
- d) sie gestattet nach Belieben und mit Sicherheit Gussstahl von der zu einem bestimmten Zweck erforderlichen Qualität und Härte zu erhalten;
- e) die Verminderung der Schmelzkosten glaube ich auf zwei Drittel des Betrages derselben bei den alten Verfahrungsarten anschlagen zu können. Die Kosten des Schmelzens im Tiegel betragen in Frankreich 150 bis 200 Frs. per Tonne. Das Schmelzen im Flammofen wird nur noch 60 Frs. kosten;

f) der Ofen für das neue Schmelzsystem ist bedeutend wohlfeiler herzustellen als die alten Ofen mit Tiegeln für eine gleiche Produktion.

Zum Umschmelzen der grossen Stahlstücke, welche beim Guss oder Hämmern misslingen, oder durch den Gebrauch abgenutzt worden sind, sowie zum Umschmelzen der fehlerhaften Produkte, welche man bei dem Bessemer'schen Verfahren oft erhält, dürfte sich der Flammofen sehr nützlich erweisen, da dieses Umschmelzen in Tiegeln fast unmöglich ist.

(Comptes rend. d. Dingler.)

Prüfungsmethoden.

Prüfung des Chloroforms auf seine Reinheit. Man weiss nach Heintz, dass das Chloroform durch Alkalimetalle selbst in der Kochhitze nicht angegriffen wird. Hr. Hardy schlägt diese Reaction zur Prüfung des Chloroforms auf Reinheit vor. Bleibt ein kleines Stückchen Na-

triummetall in dem fraglichen Chloroform unangegriffen, so kann man dasselbe nach Hardy als rein betrachten; enthält aber dasselbe Alkohol oder andere durch Natrium zersetzbare Substanzen, so tritt eine Gasentwicklung ein. In den meisten Fällen besteht das entweichende Gas aus Wasserstoff, Sumpfgas und Kohlenoxydgas; bei einer Verfälschung mit Holzgeist entweicht ein Gemisch von Wasserstoff und Kohlenoxydgas. Die Reaction tritt in der Kälte schon fast augenblicklich ein.

(Zeitschr. f. analyt. Chemie, 1862 S. 373.)

Massanalytische Bestimmung der Schwefelsäure zu technischen Zwecken. Nach Wildenstein löst man das zu prüfende schwefelsaure Salz in einem 200 Cubikcentimeter haltenden Kolben mit langem Hals in 45 bis 55 Cubikcentimetern Wasser, erhitzt bis zum Sieden und lässt so lange titrirte Chlorbaryumlösung zulaufen, bis alle Schwefelsäure bestimmt gefällt ist, ohne dass ein grosser Ueberschuss von Chlorbaryum hinzu kommt. Nachdem $\frac{1}{2}$ bis 1 Minute gekocht und die saure Lösung vorher mit kohlenensäurefreiem Ammoniak in schwachem Ueberschuss erhitzt worden, fügt man titrirte Lösung von neutralem chromsauren Kali in Quantitäten von $\frac{1}{2}$ Cubikcentimeter zur Fällung der überschüssigen Baryterde so lange hinzu, bis die Flüssigkeit deutlich gelb gefärbt ist. Man erkennt dies leicht, wenn man jedes Mal nach dem Zusatze die Flüssigkeit umschwenkt und sich wenige Sekunden klären lässt.

Ist die gelbe Färbung eingetreten, so tröpfelt man zu der geklärten Flüssigkeit einige Tropfen Chlorbaryumlösung bis zur Entfärbung, wobei man dem entstehenden Niederschlag zum Absetzen jedes Mal hinreichende Zeit lassen muss. Nöthigenfalls kann man zur Beobachtung des Farbloswerdens etwas Flüssigkeit filtriren. Man stellt den Titer so, dass 1 Cubikcentimeter Chlorbaryumlösung etwa 0,015 Grm. Schwefelsäure und 1 Cubikcentim. Lösung von neutralem chromsauren Kali zum Zurücktitriren 0,01 Grm. Schwefelsäure entspricht.

(Zeitschrift für analyt. Chemie.)

Ueber die quantitative Bestimmung der Schwefelsäure in ihren Verbindungen mit den Alkalien namentlich bei Anwesenheit von viel Alkalisalzen macht Stolbe in Prag die Bemerkung, dass dem bekannten Uebelstande, dass sich dem durch Fällung mit Barytsalzen erzeugten Niederschlag Chloride und Nitrate beimischen, die schwer auszuwaschen sind und immer ein zu hohes Gewicht für den schwefelsauren Baryt gaben — abhelfen lasse, wenn man vor dem Filtriren diese Salze durch Zusatz von Lösung reinen essigsauren Kupferoxyds und etwas freier Essigsäure zerlege, erhitze und filtrire, da die entsprechenden Acetate nicht die Eigenschaft haben dem Baryumsulfat so fest anzuhängen.

Versuche über die Güte der Cemente. Seit Beginn eines Dockbaues in Havre werden auf der Baustelle selbst fortlaufende Versuche über die Güte der verschiedenen hier zur Verwendung gekommenen Cemente und namentlich des Portland-Cementes angestellt; der aus England bezogen wird und ausserordentlich verschiedene Qualitäten zeigen soll. Wenn es bei dem ungemein starken Verbrauch dieses Materials auch nicht möglich ist, aus jeder Tonne eine Probe näher zu prüfen, so werden doch von jeder Sendung mehrere Tonnen einer sorgfältigen Prüfung unterworfen.

Auch aus französischen Cementfabriken, namentlich von Vicat, sind Cemente bezogen und denselben Proben unterworfen. Alle diese Cemente stehen jedoch den aus den beiden englischen Fabriken von White und Sohn und J. F. Knight gelieferten Portlandcementen weit nach. Zur Anstellung dieser Versuche ist ein besonderer Schuppen errichtet, der ein kleines Bureau und einen grossen Proberaum mit Schränken zur Aufnahme der gefertigten Proben enthält. Das Probiren erstreckt sich nicht nur auf die Untersuchung der Festigkeit, sondern auch auf die Untersuchung der Dichtigkeit und des Widerstandes gegen ein Durchsickern des Wassers.

Die Versuche über die Festigkeit der Cemente werden in der Weise angestellt, dass von jeder zu prüfenden Tonne eine Quantität Cement mit verschiedenen Quantitäten Sand gemischt und die Mischung in Ziegelform gestrichen wird. Jeder auf diese Weise geformte Cementstein erhält sofort eine schwarze Aufschrift, welche genau angibt: den Tag der Anfertigung, die Fabriknummer des Cementes, das Verhältniss des Sandzusatzes und die laufende Nummer der Versuche. Von jeder Mischung werden zwei Steine angefertigt: der eine erhärtet an der Luft, der andere im Wasser, und hierzu sind besondere kleine Bassins aus Portland-Cement hergestellt. Nach einer bestimmten, jedoch von dem Mischungsverhältniss und der Art der Erhärtung abhängigen Zahl von Tagen werden die Steine dann der Probe unterworfen. Zunächst werden dieselben nach einer Schablone an den beiden langen Seiten mittels einer Säge mit Einschnitten versehen, da sich als unpraktisch erwiesen hat, diese Einschnitte gleich beim Formen der Steine zu bilden, indem sich die weiche Masse schlecht aus den scharfen und kleinen Ecken der Form loshebt und sich hier sehr leicht Trockenrisse bilden. Dann wird der Stein mit dem oberen Theil des Einschnittes in eine Zange gehängt, während in den unteren Theil eine eben solche Zange eingehängt wird, die einen kleinen Kasten trägt. In diesen wird nun in kurzen Pausen Sand hinein geschüttet, bis der Stein reisst, und dann der Kasten gewogen. Eine von der vorgesetzten Behörde entworfene Tabelle weist nun für jede Mischung nach, wie viel ein solcher Stein tragen muss, wenn der Cement noch als brauchbar anerkannt werden soll, und diese Proben entscheiden dann über die Annahme oder Verwerfung der ganzen Sendung. Die Bruchstücke der Steine werden gesammelt, mit dem Datum des Tages versehen, an welchem der Versuch geschah, und in den Schränken aufbewahrt. In dem Bureau werden Bücher und

Register geführt, welche über diese Versuche genaue Rechenschaft geben.

Zu den Versuchen über die Wasserdichtigkeit der Cemente werden statt der Steine kleine Cylinder von 0,10^m Durchmesser und 0,15^m Höhe geformt, und ebenso wie die Steine numerirt und mit Angabe des Mischungsverhältnisses versehen. Auch hier werden zwei Proben von jeder Mischung verfertigt, die eine sofort dem Wasser, die andere der Luft zur Erhärtung ausgesetzt. Die Versuche werden nun in der Weise angestellt, dass jeder Cylinder fest zwischen zwei Messingdeckel geschraubt wird, die so dicht schliessen, dass zwischen Deckel und Cylinder sich kein Wasser mehr hindurch drängen kann. Der obere Deckel ist in der Mitte mit einer Oeffnung versehen, in welche eine Bleiröhre hinein mündet. Zur gleichzeitigen Prüfung sind nun 6 solcher Cylinder um einen Mittelpunkt herum gruppiert, und die nach den 6 Cylindern hinabgehenden Bleiröhren sind nur Abzweigungen eines grösseren eisernen vertical aufsteigenden Rohres, das mit einem im Dachraum des Schuppens aufgestellten Wasserbehälter in Verbindung steht. Jeder Cylinder ist auf diese Weise dem Drucke einer 5^m hohen Wassersäule ausgesetzt. Unmittelbar unter jedem Cylinder ist ein kleiner Blechkasten aufgestellt, der das hindurchgedrückte Sickerwasser aufängt. Es werden hier nur 6 solche Cylinder gleichzeitig aufgestellt und geprüft, die von einem und demselben Cemente gefertigt und entweder alle an der Luft oder alle im Wasser erhärtet sind und der Reihe nach die Mischungsverhältnisse 1:2 bis 1:7 repräsentiren. Das in den kleinen Blechkästen sich sammelnde Sickerwasser wird nach einem längeren Zeitraume gewogen und durch diese Gewichtszahlen dann das Dichtigkeitsverhältniss der verschiedenen Mischungen bestimmt. Die bisher angestellten Versuche hatten nun ergeben, dass auch hier der Portlandcement obenan stehe, und dass eine Mischung von 1 Theil Cement und 2 Theilen Sand nicht nur die festeste, sondern auch die dichteste Masse giebt. Es ist daher sowohl der zum Béton verwendete Mörtel, als der zur Ausführung des Mauerwerks angefertigte, durchweg nur nach diesem Verhältnisse von 1:2 bereitet worden. (Die Prüfung auf die Festigkeit scheint uns sehr ungenügend, wichtiger als die Ermittlung des Widerstandes gegen Zerreißen ist ohne Zweifel die gegen Druck, die Tragkraft. Bei diesem Anlass die vorläufige Notiz, dass nach unserer Erfahrung Cemente von verschiedenen Bezugsorten sehr verschiedene Bindekraft gegen Wasser zeigen. Es fragt sich, ob nicht diese Eigenschaft als Ursache anderer beobachteter Verschiedenheiten anzusehen ist, die man dann als secundäre zu betrachten hätte. Einige Versuche über diese Frage werden wir nächstens mittheilen können. D. Red.)

Neue Methode zur Bestimmung kohlensaurer Salze. Es steht fest, dass die wasserfreien Fluorüre, Chlorüre, Bromüre und Sulfate der Alkalien durch schmelzendes zweifach-chromsaurer Kali selbst in beginnender Rothgluth nicht zersetzt werden, dass aber beim Schmelzpunkt das Gemenge von Kalibichromat aus einem salpeter-

sauren und einem kohlensauren Alkali nur Kohlesäuren entwickelt, und dass bei höherer Temperatur erst die Salpetersäure ausgetrieben wird. Darauf gründet Persoz (Compt. rend. t. LHI, 239) sein neues Verfahren zur Bestimmung der kohlensauren und salpetersauren Alkalien, welche sich im Gemenge der Handelsprodukte Soda und dergl. nicht selten vorfinden. Es lassen sich auf diesem Wege auch alle kohlensauren Salze anderer Metalloxyde analysiren und selbst die rohen Soda-Proben, wenn sie keine Kohle mechanisch beigemischt enthalten. Denn das Kalibichromat oxydirt die Schwefelalkalien, die Oxysulfurete, schwefligsauren und unterschwefligsauren Salze ohne Gasentwicklung, die auf die Bestimmung der Kohlensäure von schädlichem Einfluss sein könnte. Auch die etwa beigemischten Hydrate lassen sich nach dieser Methode ermitteln, wenn man nur weiss, in welchem stöchiometrischen Verhältniss die vorhandene Base hydratisirt zu sein pflegt. So z. B. ist in den rohen Sodasorten nicht NaOHO sondern meist NaO_2HO enthalten.

Auf folgende Weise wird operirt: mit einer Verbrennungsröhre (wie sie zu organischen Analysen dient) wird an einer Seite Chlorcalcium-, Kali- und nochmals Chlorcalciumapparat und damit ein Aspirator verbunden, an der anderen Seite ein Röhrensystem, welches die Luft von Wasser und Kohlensäure befreit. Die zu untersuchende Substanz wird mit dem 20–30fachen Gewicht frisch geschmolzenen reinen Kalibichromats vermischt und zwar innig und fein gepulvert, wenn man Carbonate des Kalks, Baryts, Zinks und dergleichen analysirt, sonst im Gegentheil, damit die Kohlensäureentwicklung nicht zu stürmisch gehe.

(d. Erdm. Journal.)

Ueber eine neue Reaction zur Entdeckung des Phosphors in Vergiftungsfällen, von Hofmann. Eingeweide wurden zur Entdeckung des Phosphors mit der Flüssigkeit und etwas Oxalsäure an einem dunklen Orte der Destillation unterworfen, ohne dass dabei das mindeste Leuchten bemerkt werden konnte. Von dem Destillate wurde zu einer Probe auf Blausäure etwas Schwefelammonium gemischt und abgedampft, der Rückstand hierauf mit Eisenchlorid vermischt, darauf entstand eine violette Reaction; diese rührt von Phosphor her, denn sie konnte absichtlich hervorgerufen werden, als ein klein Stückchen Phosphor mit Schwefelammonium gekocht und wie obige Probe behandelt wurde. Verf. glaubt, dass sich hierbei eine eigenthümliche Oxydationsstufe des Phosphors gebildet hat, welche die Reaction mit Eisenchlorid hervorbringt.

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

Das empfindlichste Reagens auf freies und kohlensaures Ammoniak ist, Bohligh's directen Versuchen zufolge, Quecksilberchlorid, indem eine Flüssigkeit, die auch nur $\frac{1}{200000}$ jener Basis enthält, mit diesem Reagens noch eine deutliche weisse Trübung hervorbringt. Bis zu derselben Grenze lassen sich Ammoniaksalze nachweisen, wenn der betreffenden Flüssigkeit etwas Aetzkali zugesetzt wird. Da es sich bei B.'s Untersuchungen be-

sonders darum handelte, zu entscheiden, ob das Ammoniak des Regenwassers und der Luft an Kohlensäure oder eine stärkere Säure gebunden sei, so wandte er statt des Aetzkali's stets reines kohlensaures Kali an. Versetzt man etwa 40 CC. völlig ammoniaksalzfreies Wasser (manche Quellwasser sind es, nie aber die ohne die grösste Vorsicht bereiteten destillirten) mit 5 Tropfen einer Sublimatlösung von $\frac{1}{30}$ Gehalt, so bleibt das Gemisch nach weiterem Zusatz von eben so viel Tropfen einer Lösung (1 : 50) von reinem kohlensaurem Kali bei Luftabschluss tagelang vollkommen wasserhell. Grössere Mengen beider Salze sind zu vermeiden, wenn nicht sich ausscheidendes Quecksilberoxyd die Deutlichkeit der Reaction beeinträchtigen soll.

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

Chemische Miscellen.

Ueber ein neues Schiesspulver, von Bennets. Der Verf. mischt die Bestandtheile des Schiesspulvers, Salpeter, Schwefel und Kohle, zu Kalkmilch, lässt diese Mischung in einer Mühle zu einer steifen Paste verarbeiten und zerschneidet letztere mittelst Walzen in Bänder von dreieckigem Querschnitt. Diese Bänder laufen über endlose weitmächtige Drahtnetze, wo sie durch die Wärme von Dampf- oder Heisswasserröhren grossentheils getrocknet werden. Durch das hierbei stattfindende Zerbröckeln wird die weitere Zerkleinerung sehr erleichtert; diese ist ganz gefahrlos, da sie mit dem noch nicht völlig ausgetrockneten Pulver vorgenommen wird.

Das fertige Pulver besitzt ein festes Korn. Der Kalk, welcher nicht nur diese Festigkeit des Kornes bewirkt, sondern dasselbe auch vor dem Feuchtwerden schützt, kann auch durch Gyps oder guten Cement ersetzt werden.

Zu Sprengpulver benutzt der Verf. eine Mischung von 65 Th. Salpeter, 18 Th. Kohle, 10 Th. Schwefel und 7 Th. Kalk.

(Bull. de la soc. d'encour., Nov. 1862 p. 615.)

Auf die Kraft des Schiesspulvers möchte der Kalk nicht anders als schwächend einwirken können. D. Red.

Ueber die Löslichkeit der Seide berichtet: 1. J. Persoz (Sohn), dass diese vollständig gelinge durch Lösung von Zinkchlorid (von 60° B. und möglichst wenig sauer), wodurch eine gummischleimähnliche Masse erhalten werden soll, die mit wässriger Salzsäure verdünnt durch Dialyse, d. i. Diffusion durch poröse Membranen nach Graham, von dem Salz getrennt werden kann.

2. Dass Seide in Kupferoxydammoniak löslich sei, ist von Ozanam wie eine Neuigkeit in die französische Academie gebracht worden, während der Entdecker der merkwürdigen Eigenschaften des Kupferoxydammoniaks, Prof. E. Schweizer, dieses Verhalten schon bespricht. Ozanam ergeht sich phantasie reich in die Möglichkeit, die gelöste Seide in Faden von beliebiger Dicke zu modeln und sie in diesem Zustande erstarren zu lassen. Der getrocknete Rückstand der Lösung bildet bekanntlich eine spröde, zerbrechliche, firnissartige Masse. Diese Eigenschaften im Faden möchten

kaum sehr tröstliche Aussichten auf die Plane des Herrn Ozan am geben. Warum aber Faden, und nicht sogleich auch das Weben ersparen, und sogleich Stoffe von beliebiger Dicke und Dimensionen machen, und endlich gar fertige Kleider giessen aus Seide und Baumwolle? Einige dem Collodium ähnliche Verwendungen sind vielleicht für diese Lösungen in Aussicht, weitere Projekte dürfen uns einstweilen noch kühl lassen.

Die Darstellung von reinem Nitrobenzol und Anilin nimmt Vohl vor durch Abdestilliren des unter 82° übergehenden Theils von käuflichem Benzol, worin sich aller Schwefel, der in Benzol häufig vorkommt, befinden soll. Behandeln des Rückstandes mit Salpetersäure auf gewöhnliche Weise, Waschen mit Wasser und verdünnter Soda-Lösung, endlich Abblasen, d. h. Einströmenlassen von Dampf, der Nitrobenzol mitreisst, und Abkühlen des Gemisches in der Weise, dass das Wasser in den Destillir-Apparat zurückfließt, das Nitrobenzol aber in die Vorlage übergeht.

Sein Verfahren, Anilin darzustellen, besteht in Anwendung einer alkalischen Traubenzuckerlösung. Es wird, sagt er, in einem Destillirgefäß concentrirte Kalilauge oder Natronlauge mit Traubenzucker (weniger vollständig wirkt Rohrzucker) und Nitrobenzol zusammengebracht. Nach einiger Zeit erhitzt sich die Masse bedeutend und es treten alsdann Dämpfe von Anilin und Nitrobenzol auf. Man bläst nun, nachdem die Wärme nicht mehr zunimmt, Wasserdampf in den Apparat, wodurch alles Anilin mit den Wasserdämpfen farblos übergeht. Das Destillat giebt man nochmals in die Blase zurück (um die letzten, der Reduction entgangenen Theilchen von Nitrobenzol in Anilin zu verwandeln) und destillirt wieder mittelst Wasserdämpfen ab. Da das Wasser eine beträchtliche Menge Anilin gelöst enthält, so muss man, um keinen Verlust zu erleiden, entweder Kochsalz oder Glaubersalz zu dem Wasser setzen, wodurch alles Anilin sofort abgeschieden wird. Die Angabe von Krieg, dass man überhitzter Wasserdämpfe zur Destillation des Anilins bedürfe, ist unrichtig und grundlos; ein Dampfstrahl von höchstens 1½ Atmosphärendruck reicht hin, das Anilin bis auf das letzte Atom abzublasen.

(Wir vermissen Angaben über die Mengeverhältnisse des Nitrobenzols, Alkali's und des Zuckers, sowie über die Ausbeute, und hegen vorderhand gegen die Vollständigkeit der Reaction einige Zweifel, sowie über das Destillationsverfahren mit Wasserdampf sowohl für Nitrobenzol als Anilin. Es wird nächstens uns Gelegenheit gegeben werden, auf die Sache zurückzukommen. D. Red.)

Ueber Conservirung und technische Verwendung des menschlichen Harns hat Alexander Müller in Stockholm eine ausgedehnte Reihe von Versuchen angestellt und sie in O. L. Erdmann's Journal f. prakt. Chemie 1863. Heft 4 mitgetheilt. Der unter gesundheitspolizeilichem Gesichtspunkt wichtigste Theil der Arbeit betrifft die Conservirung des Harns durch Zusätze.

Es wurden gleiche Quantitäten von Harn mit den verschiedenen Zusätzen unter gleichen Umständen längere Zeit stehen gelassen und die Veränderungen im Ansehen, der Geruch und Gehalt an darin entwickeltem Ammoniak von Zeit zu Zeit geprüft. Indem wir für die einzelnen Daten auf unsere Quelle verweisen, stellen wir die daraus gezogenen Resultate hier zusammen,

1) Der frische Harn kann durch verschiedene Zusätze während einer für unseren Zweck mehr als hinreichenden Zeit vor Fäulniss geschützt werden.

2) Harn mit alkalischen Zusätzen ist eben so leicht als unvermischter Harn vergohren. Schwach alkalische Zusätze scheinen sogar die Entwicklung des Harnfermentes zu begünstigen, indem sie die dem frischen Harn eigenthümliche saure Reaction aufheben. Selbst stärkere Alkalien berühren das Harnferment wenig.

3) Saure Zusätze wirken im Allgemeinen als Gift auf das Harnferment, entgegengesetzt dem Alkoholferment, welches schon von schwacher Alkalescenz sehr leidet und zu freudiger Entwicklung eine gewisse Acidität verlangt. Selbst freie Kohlensäure wirkt gährungshemmend und in der Milchsäuregährung, welche frischer Harn zunächst durchläuft, bedient sich die Natur der einfachsten Harnconservation, freilich nur für kürzere Zeit.

4) Die sauren Conservationsmittel wirken nicht im Verhältniss der Aequivalente; die mit den Säuren verbundenen Basen äussern einen theils abschwächenden, theils verstärkenden Einfluss auf das Conservirungsvermögen der freien Säure.

5) Unter den freien Säuren hat sich Schwefelsäure als am schwächsten, Salpetersäure am wirksamsten gezeigt. Rücksichtlich der Bedeutung, welche Salpetersäure für das Pflanzenwachsthum hat, ist dieses Resultat ein unerwartetes.

6) Abschwächend auf die Schwefelsäure hat Thonerde (im Kalialaun) und Eisenoxyd gewirkt; ebenso das Eisenoxydul in der offenen Flasche, wo es sich allmählich oxydiren konnte.

7) Entschieden conservirend haben die Metalloxyde des Kupfers und Zinks gewirkt; desgleichen das Eisenoxydul, so lange es als solches (in der verstöpselten Flasche) sich erhalten hat. Die gährungshemmende Kraft dieser Oxyde überwiegt demnach bedeutend die durch sie bedingte Sättigung der Schwefelsäure*).

8) Die Carbonsäure hat sich conform den in Frankreich gemachten Erfahrungen als eins der besten Conservationsmittel bewährt; ihre Wirkung ist natürlich verschieden von der einer gewöhnlichen Mineralsäure und scheint an Erfüllung gewisser Bedingungen geknüpft zu sein.

9) Die allmähliche Zersetzung des Harnstoffs durch Harnferment betrachtend, wird man zu der Annahme geleitet, dass der erste Anlass zur Gährung in den durch die Luft zugeführten Hefensporen zu suchen ist, welche in Berührung mit dem Harn sogleich ihre eigenthümlichen Wachstumsperioden zu durchlaufen beginnen. Unter

*) Bei einem Gährungsversuch in gusseisernem und kupfernem Kessel hörte die anfangs lebhaft bildung von kohlensaurem Ammoniak alsbald auf.

günstigen Verhältnissen (reiner Harn, neutrale oder schwach alkalische Reaction, 36° Wärme) entwickelt sich das Ferment ausserordentlich schnell und die Harnghärung ist in wenig Stunden vollendet. Abschluss der Luft erscheint für den Verlauf einer solchen normalen Gährung als ziemlich gleichgültig. Wo sich jedoch der Entwicklung des Hefepilzes Hindernisse in den Weg stellen, hat der unbeschränkte Zutritt der Luft seine Bedeutung. Manche Hindernisse werden durch die Luft selbst beseitigt. Durch die atmosphärische Kohlensäure wird Aetzkalk als unlösliches Carbonat abgeschieden; Alkalihydrate werden gleichfalls kohlensauer und weniger ätzend für die Fermentvegetation. Eisenoxydul wird oxydirt. Flüchtige Substanzen (Aetzammoniak, Carbolsäure) verdunsten und der Harn kehrt mehr oder weniger in seinen ursprünglichen für Gährung günstigeren Zustand zurück.

Der ungehemmte Zutritt der Luft erlaubt ferner eine ununterbrochene Zufuhr von Fermentsporen, und in dieser Beziehung ist er von Werth selbst für Harn, dessen conservirende Zusätze kaum von der Luft beeinflusst werden. Bei der Lebensfähigkeit der kryptogamischen Organismen werden für die Tödtung ganz ausserordentlich starke Actionen erfordert; in den Fällen unserer Harnconservationsversuche haben wir es wohl hauptsächlich nur mit einer Beschränkung auf embryonale Lebensthätigkeit des Fermentes zu thun, zufolge welcher die Bildung von kohlensaurem Ammoniak nur äusserst langsam vorschreitet, sowie auch die hierdurch bedingte Beseitigung des Gährungshindernisses — Sättigung der Mineralsäuren und ätzenden Alkalien, Abscheidung schädlicher Oxyde. Werden dagegen fortwährend lebensfrische Fermentsporen zugeführt, so schiessen diese gewissermassen Bresche und setzen dann mit vereinter Kraft ihre umwandelnde Thätigkeit fort. Auf ein solches Verhalten deutet die Beobachtung, dass die mit sauren Zusätzen conservirten Harnproben immer zuerst an der Oberfläche neutralisirt und alkalisch werden, sowie auch eine Verstöpselung*) in diesem Stadium der unvollständigen Sättigung die weitere Gährung verzögerte. Wenn es sich bestätigen sollte, dass unvermischter Harn in verstöpselten Flaschen leichter gährt als in offenen Gefässen, so mag der Grund darin gesucht werden, dass mit Ausschliessung der Luft die Selbstconservirung durch Säuerung erschwert wird.

10) Bei Benutzung der in unserem Versuche erprobten Conservierungsmittel in dem täglichen Leben ist hauptsächlich dafür zu sorgen, dass die zur Leitung oder Aufnahme des Harns dienenden Geräthschaften möglichst frei von Fermentwucherungen gehalten werden, desgleichen, dass alle Theile des zu verwahrenden Harnes mit dem Conservierungsmittel in Berührung kommen. Die Geräthschaften sind von Zeit zu Zeit mit Dampf auszukochen oder mit siedendem Wasser, oder concentrirten Säuren oder ätzenden Alkalien zu waschen. Um eine innige Mischung des Harns mit dem Conservationsmittel zu sichern, müssen besondere

mechanische Vorkehrungen getroffen werden. Bei Anwendung von Carbolsäure z. B. ist anzurathen, zwischen dem Pissoirbecken und dem vor Verdunstung geschützten Harnbehälter eine mit Carbolsäure beschickte Florentiner Flasche einzuschalten, durch welche der Harn zu passiren hat. Bei in Wasser löslichen Zusätzen ist für ein allmähliches Zuströmen zu sorgen. In einem Zuber, auf dessen Boden die berechnete Menge Schwefelsäure ausgeschüttet worden ist, kann sich ein grösserer Theil des von oben allmählich zufließenden Harns von der Vermischung mit Schwefelsäure frei halten und schnell vergähren, wenn nicht mechanisch nachgeholfen wird; vielleicht genügt es, den Harn vom Boden aus zufließen zu lassen.

Ueber die Quantität der anzuwendenden Zusätze lassen sich bestimmte Vorschriften nicht geben, hierbei sind Temperatur, Lokalität und selbst individuelle Disposition von wesentlichem Einflusse. Beispielsweise erwähne ich, dass Casernenharn, während der Nacht in ganz neuen Zinkgefässen aufgefangen, am Morgen bereits sich in voller Gährung befand.

Kleider, sowie baumwollene und leinene, leicht feuerfangende Stoffe aller Art vor Entflammung zu schützen. In der »Cölnischen Zeitung« veröffentlicht Dr. L. C. Marquart in Bonn Folgendes: Das vor Kurzem in Stralsund stattgehabte Unglück, wo wiederum zwei Damen durch brennende Kleider ihren Tod fanden, veranlasst mich zum allgemeinen Besten auf einen Vortrag zurückzukommen, welchen ich im hiesigen landwirthschaftlichen Vereine hielt. In England, wo diese Unglücksfälle, durch brennende Kleider veranlasst, noch häufiger zu sein scheinen als bei uns, wonach oberflächlichen statistischen Notizen in einem Jahre 436 Menschen in England und Wales durch brennende Kleider verunglückten, sind auf Veranlassung der Königin von England ausführliche Versuche durch die Chemiker Versmann und Oppenheim angestellt worden, um zu ermitteln, welche Stoffe am geeignetsten seien, baumwollene und leinene Stoffe vor Entflammung zu schützen. Wie die von mir öffentlich angestellten Versuche beweisen, haben die genannten Chemiker ihre Aufgabe vollkommen gelöst, und nicht allein sind derartige unverbrennliche Stoffe Handelsartikel geworden, sondern auch im königlichen Waschhause zu Richmond wird sämmtliche Wäsche der königlichen Familie nach unten anzuführender Methode präparirt. Weder Wolle noch Seide ist brennbar genug, um einen grossen Brand verursachen zu können. Die Methode, welche in Manufacturen von gewebten Stoffen, als Mouslins, Tarlatans (weisse und ungefärbte) und für durchsichtige und dichte Gardinenstoffe angewandt wird, ist folgende: Es dient dazu eine Auflösung von 1 Theil neutralem schwefelsauren Ammoniak in 10 Theilen Wasser. Dieses Salz schützt am besten von allen und ertheilt den Geweben schönen Glanz, aber dieselben vertragen das heisse Eisen nicht, indem dasselbe an den Stoffen haftet und Rostflecke verursacht. Die andere Methode wird in Manufacturen und Wäschereien angewandt für Fabrikate, welche gebügelt

*) Und somit Ausschliessung der in Kellerräumen massenhaft entwickelten Sporen; in trockenen Zimmerräumen ist die Erscheinung vielleicht weniger auffällig.

werden müssen, z. B. fertige Kleider u. s. w. Das Präparat, welches hierzu in England unter dem Namen »*Lady's Life preserver*« verkauft wird, besteht der Hauptsache nach aus wolframsaurem Natron, von welchem 1 Theil in 6 Theilen Wasser aufgelöst wird. Nachdem die Stoffe gestärkt, gebläut und oberflächlich getrocknet sind, werden sie in die Auflösung getaucht, ausgedrückt und gebügelt. Eine Gallone (gleich $3\frac{1}{2}$ Quart) Auflösung reicht für 8 bis 10 Kleider oder eben so viel Gardinen hin und wird eine Auslage von circa 25 Sgr. bis 1 Thlr. verursachen.

Vereinfachte Darstellung des Selen aus selenhaltigem Bleikammerschlamm mancher Schwefelsäurefabriken. Von Liebe. Nach den Angaben des Verfassers schliesst man den mit Wasser ausgewaschenen Schlamm mittelst Königswasser auf, welches man, nach vollständiger Entfärbung des meist röthlichweissen Schlammes, durch Zusatz von englischer Schwefelsäure und Erhitzen bis zum beginnenden Verdampfen der Schwefelsäure wieder entfernt. Nach dem Erkalten wäscht man den aufgeschlossenen Schlamm mit abgekochtem Wasser aus, sättigt die saure Lösung mit kohlensaurem Natron bis zum geringen Ueberschusse des letzteren, filtrirt und dampft die Lösung zur Trockne ein. Das rückständige Salzpulver vermischt man mit der gleichen Menge Salmiak und bereitet das Gemisch in einer Porzellanschale aus, worin man es so lange bei geringer Wärme röstet, bis das Anfangs weisse Salz eine vollkommen rothbraune Farbe angenommen hat; Stickstoff und überschüssiger Salmiak entweichen, aber keine bemerkenswerthe Menge Selen. Das rothbraune Salzpulver wird jetzt auf ein Filter gebracht und mit Wasser vollkommen ausgesüsst, wobei das reine Selen zurückbleibt. Sollte vielleicht beim Abdampfen Schmutz in die Lösung des schwefel- und selenigsauren Natrons gefallen sein, so kann man das Präparat wieder mit Salpetersäure oxydiren und mit schwefliger Säure wiederum ausfüllen. (Archiv d. Pharm.)

Mattgebrannte Thonzellen als Uebertrager von Stoffen, und ihre Anwendung zur Dialyse. Von E. Guignet. Thomas Graham kommt in seiner wichtigen Abhandlung über die Diffusion von Flüssigkeiten zu folgenden Resultaten: 1) »Nicht alle Körper sind in den Flüssigkeiten gleich diffusibel, d. h. verschiedene Körper, an den untern Theil einer Flüssigkeitssäule gebracht, nachdem sie vorher in einer kleinen Menge derselben Flüssigkeit aufgelöst wurden, gelangen an die Spitze der Säule nach sehr ungleichen Zeiten.« 2) »Gewisse unkrystallisirbare Körper, welche gallertartige Hydrate bilden können, diffundiren so langsam in den Flüssigkeiten, dass Graham sie in eine besondere Klasse eingereiht und Colloide genannt hat, im Gegensatz mit den krystallisirbaren Körpern, welche viel diffusibler sind und die er Krystalloide benennt.« Endlich nennt er Dialyse die von ihm entdeckte sinnreiche Methode, um diese zwei Klassen von Körpern mittelst einer Scheidewand von Pergamentpapier zu trennen.

Graham betrachtet das Pergamentpapier als ein Colloid, durch welches andere Colloide nicht dringen können, welches aber von den Krystalloiden leicht durchdrungen wird, und schreibt demselben eine active Rolle zu.

Ich stiess bei der Anwendung des Pergamentpapiers auf Schwierigkeiten, weil dasselbe von gewissen Lösungen angegriffen wird, und versuchte daher den Dialysator (einen an einer Seite mit Pergamentpapier bespannten Reif aus Gutta Percha von etwa 10" Durchmesser) durch ein poröses Gefäss aus schwach gebranntem Pfeifenthon zu ersetzen, wie sie für die Volta'schen Batterien im Handel von allen Dimensionen vorkommen. Mit einem solchen, so bequem anzuwendenden Dialysator wiederholte ich mit dem besten Erfolge die Hauptversuche von Graham und stellte auch andere an, welche mit dem Pergamentpapier nicht ausführbar gewesen wären. Ich will nun einige dieser Versuche hier mittheilen:

Auflösung von Gummi und Zucker, in welche ein poröses Gefäss obiger Art taucht und welches reines Wasser enthält. Nach 24 Stunden ist ein grosser Theil des Zuckers durch das poröse Gefäss gedungen und hat sich im Wasser aufgelöst, welches keine Spur von Gummi enthält.

Auflösung von Caramel und zweifach chromsaurem Kali. Letzteres Salz geht allein durch das poröse Gefäss; die Trennung von dem Caramel erfolgt schnell. Wenn man einen Tropfen der gemischten Auflösung auf ein poröses Gefäss fallen lässt, so erhält man einen braunen Fleck von Caramel, welcher mit einem gelben Kreise von zweifach chromsaurem Kali umgeben ist, ein augenscheinlicher Beweis für die viel leichtere Diffusion des letzteren Salzes.

Baumwolle in Kupferoxyd-Ammoniak aufgelöst. Das im porösen Gefässe enthaltene Wasser wird blau, indem es ammoniakalisches Kupferoxyd auflöst; die Baumwolle bleibt im äusseren Gefäss. Dieser Versuch hat offenbar zum Zweck, die Baumwolle als lösliche Modification darzustellen; da aber das ammoniakalische Kupferoxyd langsam diffundirt, so musste ich wenigstens einen Monat warten, um ein Resultat zu erhalten. Es ist klar, dass dieser Versuch mit dem Pergamentpapier nicht gemacht werden könnte, weil dasselbe vom Kupferoxyd-Ammoniak angegriffen wird.

Bei ferneren Versuchen wurde das Wasser durch andere Flüssigkeiten, z. B. Schwefelkohlenstoff und Terpentinöl, ersetzt. Die Diffusibilität im Schwefelkohlenstoff ist für die verschiedenen Krystalloide bei weitem nicht die gleiche. Löst man z. B. Jod, Schwefel und Naphtalin in Schwefelkohlenstoff auf, so gehen die beiden letzteren viel früher als ersteres durch ein poröses Gefäss, welches mit reinem Schwefelkohlenstoff gefüllt ist.

Ich versuche gegenwärtig die Dialyse mittelst poröser Gefässe zur Trennung verschiedener Körper anzuwenden, welche nur bei hoher Temperatur schmelzbar sind, mit anderen Worten die Dialyse auf trockenem Wege zu realisiren.

Ich glaube die von Graham entdeckten Erscheinungen dadurch erklären zu dürfen, dass das Pergamentpapier oder die porösen Thongefässe wie ein Sieb wirken, durch welches die dünnsten Moleküle leichter hindurchgehen,

denn die Colloide haben im Allgemeinen ein hohes Aequivalent und ein beträchtliches Atomvolumen (specifisches Volumen). Das Gegentheil findet bei den Krystalloiden statt, und die wenigst diffusiven unter den Krystalloiden sind diejenigen, welche dem grössten Atomvolumen entsprechen; ein solches ist das Jod, welches viel weniger diffusiv ist als der Schwefel.

(Dinglers polyt. Journ.)

Literatur.

Hunäus: die geometrischen Instrumente der gesamten praktischen Geometrie etc. 2tes Heft. 1863. Hannover, bei Carl Rumpeler. — In diesem zweiten Hefte wird als Fortsetzung die Theorie, Beschreibung und der Gebrauch der Winkelmesser mit fester Grundlage und ihrer Hilfsapparate behandelt, und es zeichnet sich auch dieser Theil durch Gediegenheit, Klarheit und Reichthum des Inhaltes aus.

Auch hier sind die Abbildungen äusserst genau, hinreichend gross und so vollständig gegeben, dass dadurch nicht nur ein gründliches Studium der betreffenden Instrumente in allen ihren Theilen ermöglicht, sondern auch der Mechaniker in den Stand gesetzt wird, nach diesen Zeichnungen zu arbeiten.

Das dritte und letzte Heft wird enthalten: Die Nivellirinstrumente und die Barometer zu Höhenmessungen. — Theorie, Beschreibung und Gebrauch der Spiegelwerkzeuge. — Instrumente zur Absteckung der rechten Winkel. — Instrumente und Hilfsapparate zu Linienmessungen. — Instrumente zum Auftragen und Kantieren.

Als Anhang: Die wichtigsten Ausgleichungen der praktischen Geometrie nach der Methode der kleinsten Quadrate, ausgeführt an praktisch-geodätischen Aufgaben. Kr.

Technologisches Wörterbuch in deutscher, französischer und englischer Sprache. 3 Bände. C. W. Kreidel's Verlag in Wiesbaden. —

Von diesem Wörterbuche, für welches bereits dem vorigen Hefte dieser Zeitschrift ein vollständiger Prospektus beigegeben wurde, liegt uns die erste Lieferung des 3ten Bandes — bearbeitet von Dr. Christian Rumpf — vor. Bei der Durchsicht desselben drängt sich einem sofort die Ueberzeugung auf, dass die Bearbeitung dieses Werkes mit grosser Umsicht und Gewissenhaftigkeit vorgenommen wurde, dass dasselbe an Reichhaltigkeit andere Werke dieser Art übertrifft, ohne durch Uebnahme unzuverlässigen Materials angehäuft zu sein, und dass endlich der Korrektheit des Druckes in Beziehung auf die Form, die Schreibung und Accentuation der Wörter die grösste Sorgfalt zugewandt worden ist. Ein Hauptaugenmerk wurde darauf gerichtet, durch die rein alphabetische Anordnung jedes Wort leicht auffindbar zu machen, daneben aber durch Verweisungen dafür zu sorgen, dass sowohl die Synonymen, als auch sachlich zusammengehörigen Ausdrücke möglichst zugänglich sind.

Polyt. Zeitschrift Bd. VIII.

Wir stehen nicht an dieses vortreffliche Hilfsmittel allen denjenigen bestens zu empfehlen, welche sich in irgend einem technischen Gebiete zu bewegen haben.

Ueber Herausgabe und Preis dieses Werkes verweisen wir auf den oben erwähnten Prospekt. Kr.

Verlag von Bernh. Fried. Voigt in Weimar:

Die Einrichtung und der Betrieb der Oelmühlen, oder die Gewinnung des Brenn- und Speise-Oels aus den Oelfrüchten nach dem jetzigen Stande der Oelfabrikation. Von Georg Barth. 1862. — Dieses Buch enthält sehr vollständige und mit den nöthigen Abbildungen, versehene Beschreibungen einiger der grössten französischen Oelfabriken, praktische Daten über die Leistungen der Apparate, Kostenberechnungen über Anlagekapital und Betrieb der Oelmühlen und schliesslich die Erklärungen einiger neuerer Oelreinigungsapparate. Das Ganze ist mit Verständniss und Fleiss bearbeitet und kann als nützlichcs Hilfsbuch Oelfabrikanten um so mehr empfohlen werden, als sich die darin enthaltenen Angaben auf Erfahrungsergebnisse stützen. Kr.

Die Weberei als Handwerk, Kunst und Fabrikgewerbe. Von Fr. Herm. Voigt, ehemal. Direktor der mechan. Weberei in Aue bei Chemnitz. 1863. — Das Werk zerfällt in 3 Theile, von denen der erste die Kunstweberei auf Handstühlen, der zweite die mechanische Weberei und der dritte den kommerziellen Geschäftsbetrieb der Weberei behandelt.

Die technische Literatur ist, was den so wichtigen Zweig der Weberei anbetrifft, in neuerer Zeit so spärlich bedacht worden, dass ein Werk, welches die Weberei in ihrer Entwicklung bis auf den gegenwärtigen Standpunkt klar darstellt und ausreichend die Mittel bietet, alles was überhaupt durch das geschriebene Wort verständlich gemacht werden kann, daraus zu entnehmen, — als eine äusserst nützliche und einem wirklichen Bedürfnisse entsprechende Erscheinung begrüsst werden darf. Es erhält aber eine solche Arbeit einen um so höhern Werth, wenn sie aus der Hand eines tüchtigen und gebildeten Praktikers hervorgeht, welcher mit den neuesten Fortschritten auf diesem Gebiete vertraut und durch die eigene Erfahrung befähigt ist zu prüfen und zu sichten, überhaupt die gewonnenen Resultate in einer Weise darzulegen, welche geeignet ist, das gründliche Studium dieses wichtigen Gewerbszweiges zu ermöglichen. Möge dieses Werk, welches wir als das beste und vollständigste bezeichnen können, was in neuerer Zeit über Weberei erschienen ist, die wohlverdiente Anerkennung und Verbreitung finden. Kr.

Die verbesserten Combinations- oder Sicherheits-Schlösser. Von Stephan Theiner, prakt. Schlossermeister. 1863. — Eine vollständige Zusammenstellung der neuern Schlosskonstruktionen. Zeichnungen und Erklärungen deutlich und gut. Am Schlusse eine Beschreibung der Hobb'schen Schlossfabrikation.

Das Kupfer und das Zink, ihre Eigenschaften, ihr Vorkommen, ihre Gewinnung aus den Erzen, ihre Legirung zu Messing und Tombak, sowie ihre gröbere Verarbeitung durch Giessen, Schmieden, Walzen und Drahtziehen. Von Dr. Carl Hartmann. 1863.

Der Schuh- und Stiefelmacher in seines Gewerbes grösster Vollkommenheit, oder ausführliche Anweisung aller Arten, sowohl genähter, als genagelter Schuhe und Stiefeln, unter Anwendung der dazu neu erfundenen, best construirten Maschinen, Apparate und Werkzeuge, sowie unter Nachweisung aller Handwerksvortheile und Kunstgriffe. Von einem praktischen Schuhmachermeister. Zweite umgearbeitete Auflage. 1863.

Die Pauken und Trommeln in ihren neuern und vorzüglicheren Konstruktionen. Nebst einer ausführlichen Anleitung, diese Instrumente mit Gewandtheit, Feinheit und Präzision schlagen zu lernen. Von Georg Techner. — 1862.

G. L. Matthaey's Stein- oder Dammsetzer. Ausführliche Unterweisung in der zweckmässigsten Anlage des Pflasters in Städten etc. Zweite völlig umgearbeitete Auflage von A. W. Hertel. 1863.

Diese sämtlichen Bücher enthalten für Fachleute recht schätzenswerthe Anleitungen und Notizen.

Façaden, Grundrisse, Profile, und Details von Schlössern, Hôtels, Privathäusern in Städten und Vorstädten, grössern Landsitzen oder Villa's. Von A. W. Hertel. Vierte völlig umgearbeitete Auflage. 1862.

Sammlung von Landhäusern und ländlichen Wohngebäuden im englischen, schweizerischen, italienischen und französischen Styl. Von A. W. Hertel. 1862.

Zwei ziemlich reichhaltige Sammlungen, welche sich grossen Theils auf ausgeführte Bauten beziehen, manches hübsche Motiv enthalten und somit von Interesse für Baukundige sein dürften.

Die Geometrie und das geometrische Zeichnen in praktischer Anwendung auf die Berufsarbeiten der Künstler und Handwerker. Zum Selbstunterricht bearbeitet von Leopold Rudolphi. 1862. Ein für den angeordneten Zweck recht brauchbares Büchlein.

Lehrbuch der Linearzeichnenkunst. In dritter Auflage neu bearbeitet von A. W. Hertel. 1863. — Enthält die wichtigsten Sätze über ebene und räumliche Konstruktionen, Schattenbestimmungen und Parallelperspektive. Die erläuternden Zeichnungen sind im Allgemeinen gut, doch wäre in den Darstellungen der Curven mitunter eine grössere Genauigkeit wünschbar gewesen. Kr.

Neue chemisch-technische Literatur.

1. Die Schule der Bierbrauerei, illustriertes Hand- und Hilfsbuch für Brauer von G. E. Habich. Leipzig und Berlin bei O. Spamer; mit 112 in den Text gedruckten Abbildungen. 2. Abtheilung. Schluss des Werkes. — Während die erste Lieferung des Werkes eine elementare chemische Einleitung enthält, umfasst die zweite die eigentlich technischen Partien und zwar die Heiz- und Trockenapparate sowie Kühlapparate, dann alle Spezialitäten des Brauverfahrens. Für fassliche Darstellung, Uebersicht und Vollständigkeit ist in dem Buche überall Sorge getroffen. Es darf mit Recht empfohlen werden. By.

Es sind erschienen im Verlage von B. F. Voigt in Weimar:

2. Die Kerzenfabrikation von Ch. H. Schmidt (Anhang Seifensiederei) dritte Auflage.

3. Der Branntweinbrennereibetrieb von demselben Verfasser. 2. Auflage.

4. Die Fabrikation des Siegellacks. 2. Auflage.

Die beiden erstern Schriften haben wir näher, durchgesehen, sie erfüllen das Bedürfniss der Leser aus den betreffenden Gewerbskreisen. Es wäre freilich vorzuziehen, der Verfasser machte Umarbeitungen der alten Auflagen anstatt diese einfach durch Nachträge oder isolirte Einflechtung des etwa Neuerschienenen zu ergänzen. By.

Agenda für den praktischen Photographen herausgegeben von K. de Roth und O. Spamer. Verlag von O. Spamer in Leipzig. Zweiter Jahrgang. Schreib-, Notiz- und Merkkalender für 1863. Der Kalender enthält die nöthigen Tabellen zum Journal, Cassa-Notizbuch und Tagenotizbuch, Elaborationsnotizen, Reisenotizen, Preislisten einschlagender Artikel. Bezugsquellen und Adressen, Hilfstafeln und endlich einen kurzen Jahresbericht der Fortschritte der Photographie. Alles in wohlüberlegter Anordnung, Vollständigkeit und reiner Ausführung — ein sicherlich dem Photographen sehr zu empfehlendes Handbuch. By.