Zeitschrift: Schweizerische Polytechnische Zeitschrift
Band: 10 (1865)
Heft: 5

Rubrik: Chemisch-technische Mittheilungen

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

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

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

Download PDF: 11.08.2025

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

Chemisch-technische Mittheilungen.

Chemische Scheidungs-, Erkennungs- und Bestimmungsmethoden.

1. Erkennungsmittel der auf Zeugen durch Färben oder Druck befestigten Farben.

Theils, weil eine Reihe neuer Farbmaterialien in Färberei und Zeugdruck eingeführt wurden, theils weil die Erkennungsmittel der Farben auf Fasern manches Unsichere hatten, war von der Conferenz der chemisch-technischen Abtheilung des Schweizerischen Polytechnikums im Herbst 1863 die Preisaufgabe gestellt worden: «Revision, beziehungsweise Ergänzung derjenigen Mittel, die bis jetzt geboten waren zur Erkennung der auf Wolle, Seide oder Baumwolle durch Färben oder Zeugdruck befestigten Farben, mit besonderer Rücksicht auf die neuen aus Theer dargestellten Farbestoffe.» Der frühere Studirende des Polytechnikums, Herr G. Jetzler aus Schaffhausen, bearbeite den Gegenstand und erhielt im Herbst 1865, dem Schlusstermin für die Lösung der Aufgabe, als Anerkennung mancher guter Beobachtungen und wohlgeordneter Zusammenstellung einen Nahepreis zugesprochen.

Mit der Controlle dieser in dem chemisch-technischen Laboratorium des Polytechnikums ausgeführten Arbeiten betraut, fand der Unterzeichnete mehrere wesentliche Modificationen der vorgeschlagenen Methoden und einige Vervollständigungen sowie Abänderungen in der Anordnung des Stoffes nöthig. Mit diesen Zuthaten wurde die Materie in die dritte umgearbeitete Auflage seines «Handbuchs der chemisch-technischen Untersuchungen,» Leipzig 1865. aufgenommen. An manchen Farben ist noch nicht die wünschenswerthe Schärfe der Unterscheidungsmittel zu Stande gebracht; im Vergleich zu den früheren Zusammenstellungen im genannten Handbuche lässt sich aber namhafte Verbesserung nicht verkennen.

Bolley.

I. Blaue Farben.

Name des Farbstoffes.	Verbrennen d. gefärbten Faser auf Platinblech.	Einlegen in verdünnte Salzsäure.	Einlegen in Natronlauge.	Einlegen in Chlorkalklösung.	Einleg. in Chamäleonlösung, Zusatz v. einigen Tropfen Schwefelsäure.	Besondere Bemerkungen.
Küpenblau. Bei Druck s. g. Fayenceblau.	Wenig Asche, ungefärbt, zuweilen kalkhaltig. Die von Fayenceblau kann auch Eisenoxyd enthalten.	Unverändert.	Unverändert.	Langsam gebleicht.	Ziemlich bald entfärbt.	Kommt auf Wolle, Baumwolle und Leinwand, nicht auf Seide vor. Salpetersäure macht einen gelben Fleck. Wird in einem Porzellanschälchen die Küpenblau gefärbte Faser mit einem Uhrglas bedeckt und ganz langsam über einer möglichst kleinen Spiritus-Flamme erwärmt, so sieht man bald violette, am Uhrglas sich mit blauer Farbe verdichtende, den eigenthümlichen Indigogeruch zeigende Dämpfe.
Indigcarmin. (Indigschwefelsaures Alkali, Sächsisch Blau.)	Wenig Asche, weiss, zuweilen zinnhaltig.	Es wird etwas Farbe ausgezogen.	Zieht etwas Farbe aus; grünlich die Lösung u. zuweilen d. Rand d. Zeugprobe.	Langsam gebleicht.	Hält sich wenig besser als Küpenblau.	Auf allen Fasern. Die Schwefelsäure lässt sich nach Behandlung mit Salpetersäure in der Flüssigkeit, ohne Schwierigkeit nachweisen. Indigo ist daraus nicht sublimirbar. Wird mit Zinnchlorür und Salzsäure befeuchtet grün bis gelb. Küpenblau widersteht etwas besser.
Berlinerblau. Chemischbl., Louisenblau, Bleu de France, Bl. de Dole, Bl. Napoléon, Königsblau).	Asche: Eisenhaltig, röthlich.	Unverändert.	Langs. gelb. Die Lösung m. Salzs. übersättigt u. mit einig. Tropfen Eisenchlorid versetzt wird blau.	Unverändert.	Schmutzig grün.	Auf Seide, Wolle, Baumwolle, wenig echt gegen Seifen, im Licht blasser werdend. Echt gegen Säuren. Wird durch Zinnchlorür und Salzsäure nicht verändert.
Blau aus Campecheholz. Holzblau.	Der Rückstand weiss, seltner graulich. Die Asche enthält Thonerde, seltner neben Thonerde etwas Kupferoxyd.	Wird roth, die Flüssigkeit ebenfalls.	Etwas dunkler, reinblau.	Entfärbung.	Helle Nuancen werden gelb, dunkle braun.	Ist für sich trübe, dunkel und wenig echt, kommt aber vielfach neben Indigblau auf Wolle und Baumwolle vor. Sitzt es oben auf, so wird es von Salzsäure weggenommen, das Indigoblau zurücklassend.

Blaue Farben.

Name des Farbstoffes.	Verbrennen d. gefärbten Faser auf Platinblech.	Einlegen in verdünnte Salzsäure.	Einlegen in Natronlauge.	Einlegen in Chlorkalklösung.	Einleg. in Chamäleonlösung, Zusatz v. einigen Tropfen Schwefelsäure.	Besondere Bemerkungen.
Anilinblau.	Geringe Asche, ohne Spur einer Beizbase.	Unverändert.	Dunkle Nuancen rasch violett; helle fleischfarben.	Zerstört die Farbe allmählich, auf Baumwolle schneller, als auf Wolle und Seide.	Wird langsam entfärbt.	Kommt gefärbt auf Baumwolle und Leinwand seltener vor, gedruckt dagegen häufig. Salpetersäure färbt zuerst dunkel grünblau, dann wird die benetzte Stelle braungelb. Wird von dem Gemische von Zinnchlorür mit Salzsäure wenig verändert, zuweilen grünlich, in Wasser aber stellt sich die Farbe wieder her, ebenso verhält es sich gegen starke Salzsäure.
Azulin.	Wie Anilinblau.	Unverändert.	Schön violett.	Wird langsam entfärbt.	Hält sich ziemlich gut.	Wie Anilinblau.
Ultramarin.	Asche blau.	Entfärbt unter Entwicklung von Schwefelwasserstoff.	Unverändert.	—	—	Nur Druckfarbe. Wird meist mit Eiweiss befestigt, beim Einäschern liefern daher auch Baumwollstoffe die beim Verbrennen stickstoffhaltiger Körper auftretenden Produkte. (Horngeruch, Ammoniakreaction etc.)

II. Gelbe Farben.

Namen des Farbstoffs.	Verbrennen der gefärbten Faser auf Platinblech.	Kochen in Seifenwasser von 1/2 Prc. Seifegehalt.	Einlegen in verdünnte Salpetersäure.	Ausziehung unter Erwärmung mit einer Mischung von 100 C. Salpetersäure v. 1,5 sp. G. 6 Vol. Wasser u. 40 Vol. Weingeist. Zusatz einiger Tropfen Bleiessig.	Einlegen in Aetzammoniak.	Besondere Eigenthümlichkeiten.
Quercitron (und Flavin).	Asche enthält Thonerde.	Das Wasser färbt sich, ohne der Farbe viel zu schaden.	Bräunlich werdend.	Der saure Auszug gelb. Der Niederschlag voluminös blassgelb.	Erscheint feucht bräunlich, nach dem Trocknen wenig verändert.	Das Verhalten dieser drei Farbmaterialien ist desswegen so ähnlich, weil auch die chemische Beschaffenheit der Pigmente sehr ähnlich ist. Das Beerengelb kommt nur beim Zeugdruck nicht für's Färben vor. Es dient mit Alaunerdebeize für gelb, mit Zinnbeize für orange, welches nicht sehr echt ist. Wird der mit verdünnter Salpetersäure und Weingeist gewonnene Auszug verdampft, dann concentrirte Schwefelsäure zugesetzt, so tritt (mehr bei Wolle als Baumwolle) Röthung ein. (Rufimorinsäure?).
Gelbbeeren (Persische Beeren, Avignonkörner.)	Ebenfalls, oder wenn der Ton mehr orange, Zinnoxyd.	Verhält sich ebenso.	Ebenfalls.	Ganz ähnlich.	Verändert den Ton wenig, löst etwas auf.	
Gelbholz. (Morus tinktoria und Fisetholz.)	Enthält Thonerde.	Beinahe entfärbt.	Ebenfalls.	Ganz ähnlich.	Wird orangefarben. die Flüssigkeit färbt sich.	
Wau. (Reseda luteola.)	Ebenfalls. selten Zinn daneben.	Wenig verändert.	Wenig verändert.	Ganz ähnlich.	Wenig verändert.	Dient für jede Art Faser.
Berberitzwurzel. (Erbselenholz, bois d'épine vinette.)	Keine Beizbase.	Wenig verändert.	Braunroth, die Flüssigkeit ebenfalls.	Kein deutlicher Niederschlag.	Nicht stark verändert.	Nur in der Seidefärberei gebraucht.
Curcuma.	Gewöhnlich keine Beizbase.	Stark gebräunt durch Säuren hergestellt.	Wenig verändert.	Niederschlag compact, orangebraun.	Braunroth.	Sehr selten für sich gebraucht, in der Regel mit anderen gelben Pigmenten.
Orleans.	Keine Beizbase.	Dunkler.	Zuerst rothbraun, dann grünlichgelb, zuletzt gebleicht.	Kein deutlicher Niederschlag.	Wenig verändert.	Ist nicht reingelb, stets mehr orange.
Pikrinsäure.	Keine Beizbase.	Gelb ausgezogen.	Wenig Veränderung.	Kein Niederschlag.	Klar gelb. Etwas ausgezogen.	Färbt nur auf Seide und Wolle. kommt gewöhnlich nur auf ersterer vor. Eine Lösung von Cyankalium färbt es rothbraun; nicht zu verwechseln mit der Wirkung der Alkalien auf Curcuma.
Chromgelb und Chromorange.	Blei nachweisbar.	Mehr orange werdend.	Entfärbt.	—	Wird theilweise ausgezogen und orangegelb.	—
Nanking. (Rostgelb.)	Asche rothbraun, enthält Eisenoxyd.	Eher lebhafter, sonst wenig Veränderung.	Bald zerstört.	Zerstört Lösung enthält Eisen.	Unverändert.	Salzsäure zuerst, dann Blutlaugensalz dazu gebracht, färben es blau.
Opermentgelb.	Rauch, der nach schwefl. Säure u. Knoblch. riecht.	Wenig verändert.	Wenig verändert.	—	Wird grösstentheils gelöst.	Wenig im Gebrauch.

III. Rothe Farben.

Namen des Farbstoffes.	Verbrennen auf Platinblech.	Kochen in Seifelösung von ½ Prc. Seifegehalt.	Befeuchten mit starker Sodalösung.	Einlegen in Aetzammoniak.	Befeuchten mit Citronensaft.	Befeuchten mit einer Lösung von gleichen Theilen Zinnsalz, starker Salzsäure und Wasser.	Bemerkungen.
Cochenille. (Amaranth, Ponceau carmoisin, je nach der Beize) ähnlich demselben ist das «Lacdye» auf Wolle	Asche, welche Alaunerde, oder Zinnoxyd, oder beide Basen enthält.	Die Farbe leidet wenig, die Flüssigkeit färbt sich etwas lila.	Die Flüssigkeit färbt sich etwas, ohne dass die Farbe der Fasern stark leidet.	Es wird etwas Farbe ausgezogen, die Flüssigkeit violett.	Gelblich, durch Ammoniak die Farbe nicht vollständig herstellbar.	Es wird wenig Farbe ausgezogen, die Faser wird gelb.	Auf Seide, Wolle und Baumwolle.
Fernambukroth. (Aetzroth, Lima.)	Asche in der Regel Alaunerde haltend.	Die Farbe verliert, die Flüssigkeit wird bläulichroth.	Die Färbung der Flüssigkeit tritt sehr bald ein, die Faser bleibt roth.	Es wird d. Farbe sehr stark ausgezogen. Die Baumwolle wird fast entfärbt.	Gelbroth, Ammoniak stellt sich Farbe wieder her.	Es wird viel Farbe gelblich ausgezogen.	Auf Seide und Baumwolle, selten auf Wolle. Die Farbe ist gegen Seife unecht.
Krapproth. (Türkischroth auf Baumwolle, das Krapp od. Garancineroth der sog. Weissboden, das Krapproth auf Wolle.	Asche Alaunerde haltend.	Die Farbe wird etwas lebhafter.	Es wird wenig ausgezogen und die Farbe bleibt fast unverändert	Auf Wolle und Seide etwas bräunlich. Türkischroth u. das Roth der Weissb. wenig verändert.	Unveränd.	Fast unverändert, nur wenig Farbe ausgezogen.	Widersteht sämmtlichen Reagentien besser als die anderen Rothe.
Safflorroth. (Safflorcarmin.)	Asche enthält keine Beizbase.	Bald gänzlich entfärbt.	Die Faser wird fleischfarben, erhält einen deutlich gelblichen Ton.	Die Fasern und die Flüssigkeit werden gelbroth.	Hält sich gut.	Schön strohgelb.	Nicht auf Wolle, meist auf Seide, etwas auch auf Baumwolle.
Murexid.	Die Faser enthält etwas Bleioxyd. od Quecksilber. (Im Röhrchen zu erhitzen.)	Hält sich ziemlich gut.	Wird lila, es wird wenig Farbe ausgezogen.	Hält sich ziemlich.	Bleicht bald.	Wird bald grau.	Kam viel auf Baumwolle gefärbt u. gedruckt auf Wolle mehr nur gedruckt vor. Ist jetzt selten.
Fuchsin.	Die Asche verräth keine Beizbase.	Wird bald heller, es tritt bei Wolle bald Entfärbung ein.	Hält sich ziemlich unverändert.	Wird blass rosaroth bis farblos. Beim Vesdunsten des Ammoniaks auf der herausgenommenen Faser stellt sich die Farbe her.	Hält sich ziemlich gut.	Wird langsam entfärbt an Stellen, die nur weniger von dem Reagens getroffen sind, geht der Entfärbung Bläuung voran.	Auf Wolle und Seide.

IV. Grüne Farben.

Die Asche enthält weder Eisen noch Blei.	Die Asche enthält Blei u. kein Eisen	Die Asche enthält Eisen, kein Blei.	Die Asche enthält Eisen und Blei.
Es sind hierher zu rechnen: 1. Indigblau und Pflanzengelb. 2. Holzblau und Pflanzengelb. 3. Chinagrün. 4. Anilingrün. 5. Anilinblau mit Pikrinsäure oder Pflanzengelb. 6. Schwedisch Grün. (Arseniksaures Kupferoxyd). 7. Chromoxyd (*Guignet's* Grün). 1ª. **Indigküpenblau** kann erkannt werden durch Erhitzen des Musters in einem Porzellanschälchen, wobei Indigo sich verflüchtigt. Siehe blaue Farben. 1ᵇ. **Indigcarmin** zeigt dies Verhalten nicht. Beide werden durch Benetzen mit Zinnchlorür und Salzsäure gelbgrün. Auch verdünnte Salpetersäure zerstört beide, Gelb, obwohl gewöhnlich etwas verändert, zurücklassend. Die Asche beider enthält Alaunerde von der Beize für das Gelb. 2. **Holzblau** und **Pflanzengelb.** Salzsäure färbt die Muster rothgelb, die Flüssigkeit wird weingelb, durch Zusatz von Alkali aber wieder grün oder blau. Die Asche enthält Alaunerde. Es ist kaum ein Mittel vorhanden, um in der Gemeinschaft mit der blauen Farbe die Art des Pflanzengelbs zu bestimmen. 3. **Chinagrün** (Lo-Kao). Keine Beizbase in der Asche, zuweilen etwas Kalk, bleibt durch Säure in Alkali bei nicht zu grosser Concentration derselben unverändert. Kommt bei uns nur auf Seide (jetzt auch da selten) vor. 4. **Anilingrün.** Keine Beizbase in der Asche, wird mit concentrirter Salzsäure befeuchtet bald gelb, selbst farblos, die Farbe wird durch Verdünnen mit vielem Wasser ziemlich hergestellt. 5. **Anilinblau** und **Pflanzengelb** oder **Pikrinsäure.** Das Blau hält sich gegen Zinnchlorür und Salzsäure. Die Combination kommt selten vor. 6. **Schwedisch Grün** (Arseniksaures Kupferoxyd). Mit Soda geschmolzen liefert es vor der inneren Löthrohrflamme Flimmer von metallischem Kupfer. In offener Glasröhre erhitzt Anflug von arseniger Säure und Geruch nach Knoblauch. 7. **Chromoxyd** (*Guignet's* Grün). Asche Grün. Mit etwas Salpeter zusammengeschmolzen gibt sie eine lösliche gelbe Masse, die mit etwas Essigsäure und Bleizuckerlösung versetzt einen gelben Niederschlag liefert. Ist nur Druckfarbe.	**8. Chromgelb und Indigblau.** Durch Einlegen in verdünnte Aetznatronlauge wird das Muster mehr blau und die Lösung enthält etwas chromsaures Kali, Chlorkalk lässt das Gelb zurück, das Blau zerstörend. Die Asche schmilzt zur gelbbraunen spröden Perle, die mit Soda gemengt und geschmolzen Bleikügelchen zurücklässt.	**9. Berlinerblau mit Pflanzengelb.** Durch Einlegen in Aetznatronlauge wird das Muster braungelb, wird der Flüssigkeit etwas Salzsäure, dann Eisenchlorid zugesetzt, so erfolgt ein blauer oder blaugrüner Niederschlag.	**10. Berlinerblau und Chromgelb.** Das Chromgelb ist wie in 8. vor dem Löthrohr nachzuweisen durch Darstellung des Blei's im metallischen Zustande. Die Chromsäure ist an Natron gebunden, die Schlacke gibt in Wasser gelöst mit Essigsäure und Bleizuckerlösung versetzt, einen gelben Niederschlag.

V. Violette Farben.

Namen der Farbe.	Befeuchten mit concentrirter Schwefelsäure.	Befeuchten mit einer Mischung gleicher Theile Zinnchlorür, conc. Salzs. u. Wasser.	Einlegen in Ammoniaklösung.	Einlegen in Lösung von Soda oder Potasche.	Bemerkungen.
Anilinviolet nach *Perkins* (mit Chromsäure dargestellt).	Wird blau. In Wasser geworfen, stellt sich die ursprüngliche Farbe fast gänzlich wieder her.	Fast unverändert.	Bleibt unverändert, wird wenig ausgezogen.	Wird blauer.	Keine Beizbase in der Asche bei Wolle und Seide. Bei Baumwolle zuweilen Alaunerde.
Anilinviolet, sog. Parme. Aus Fuchsin mit Anilin gewonnen.	Wird grünlich, die Flüssigkeit etwas röthlich. In Wasser geworfen, tritt die ursprüngliche Farbe auf.	Wirkt wie Salzsäure.	Ebenso.	Unverändert.	Ebenso.
Anilinviolet, sog. Dahlia, ähnlich wie Parme gewonnen.	Wird grünlich, die Flüssigkeit röthet sich etwas. In Wasser geworfen stellt sich die Farbe her.	Wirkt wie Salzsäure.	Ebenso.	Unverändert.	Ebenso.
Anilinviolet, *Hoffmann*'sches mit Aethyliodür gewonnen.	Wird gelb. Zuweilen tritt vorher grün auf. Die Farbe stellt sich aber ebenfalls her, wenn das Zeugstück in Wasser geworfen wird.	Wirkt wie Salzsäure.	Ebenso.	Unverändert	Ebenso.
Krappviolet.	Wird braunroth. Wasser stellt die Farbe nicht her.	Wird etwas rothbraun. Die Flüssigkeit zieht sehr wenig Farbe aus.	Ebenso.	Etwas violetter, es wird nichts von der Farbe ausgezogen.	Asche enthält Eisen, kommt kaum anders als auf Baumwolle vor.
Alkannaviolet.	Zieht mehr in's Lila, es wird sehr wenig ausgezogen von der Farbe.	Leidet wenig, wird um weniges mehr in's Rothviolette nüancirt.	Ebenso.	Wenig verändert, von der Farbe wird nichts ausgezogen.	Auf Seide und Baumwolle keine Beizbase oder Alaunerde in der Asche.
Orseilleviolet.	Wird heller, mehr ziegelroth, vide Bemerkungen.	Wird bald ganz gebleicht.	Wird blauviolet.	In gewöhnlicher Temperatur zieht sich die Farbe in's Bläuliche. Erhitzt färbt sich die Lösung auch violetblau.	Keine Beizbase. Auf Wolle, Seide und Baumwolle findet sich oft in's Blaue oder Rothbraune nüancirt durch Indigblau oder Cochenille. Diese ändern gewöhnlich nicht viel an den Reactionen.
Blauholzviolet.	Wird roth, und es wird viel Farbstoff ausgezogen, die Lösung ist roth.	Zieht viel Farbe rothviolet aus.	Zieht die Farbe blauviolet aus, so stark wie die saur. Lösungen.	Aehnlich wie Ammoniak.	Die Asche enthält Zinnoxyd.

VI. Braune Farben.

Namen der Farbe.	Befeuchten mit starker Salzsäure.	Befeuchten mit einer Lösung von gleichen Theilen Zinnchlorür, Wasser und starker Salzsäure.	Einäschern auf Platinblech.	Bemerkungen.
Krappbraun.	Wird roth bis orange. Ammoniak stellt die Farbe wieder her.	Verhält sich ähnlich wie Salzsäure.	Die Asche enthält Eisenoxyd und Thonerde.	Nur auf Baumwolle und Leinwand.
Catechubraun. (Catechu und chromsaures Kali.)	Hält sich ziemlich gut, wenn nicht andere Farbmateriale gleichzeitig angewandt wurden, wird nur wenig heller.	Aehnlich wie Salzsäure.	Asche graugrünlich. Mischen mit der Boraxperle vor dem Löthrohr ein grünes Glas gebend.	Selten ist diese Farbe nur aus Catechu und Passiren durch Lösung von chromsaurem Kali gemacht. Es kommen Blauholz, Indigcarmin, Orseille, Curcuma zum Nüanciren häufig daneben in Anwendung. Diese erschweren die Erkennung, indess ist der Chromoxydgehalt der Asche und eine gewisse Beständigkeit gegen Säure (da doch das eigentliche Chrombraun bleibt) charakteristisch.
Holzbraun (Falschbraun). Blauholz und Rothholz.	Wird mit violetter Farbe ausgezogen.	Wird violet ausgezogen.	Asche enthält Alaunerde, zuweilen daneben Eisenoxyd.	Es kommen neben diesen beiden Hölzern noch andere für Braun in Anwendung, dann sind die Reactionen weniger sicher.
Manganbister.	Wenig verändert.	Wird langsam zerstört.	Die Asche enthält Mangan. Die Boraxperle wird roth davon.	Ist nicht mehr häufig. Die Farbe ist echt. Kommt zuweilen neben Indigoküpe, um das Blau recht dunkel zu machen, vor.

Braune Farben.

Namen der Farbe.	Befeuchten mit starker Salzäure.	Befeuchten mit einer Lösung von gleichen Theilen Zinnchlorür, Wasser und starker Salzsäure.	Einäschern auf Platinblech.	Bemerkungen.
Braun aus **Blau, Gelb** und **Roth** auf Wolle.	wird nicht verändert, wenigstens bleibt das Blau ziemlich stehen.	—	—	—
a. Unterlage von **Indigo**, b. Unterlage von **Berlinerblau.**		Wird grünlich. Nicht viel verändert, das Blau bleibt ziemlich stehen.	Asche enthält Alaunerde und bei Berlinerblau Unterfärbung auch Eisenoxyd.	Ist oft ziemlich schwierig zu erkennen, da vielerlei Dinge zusammen vorkommen.

VII. Schwarze und graue Farben.

Namen der Farbe.	Verbrennen auf Platinblech.	Einlegen in Salzsäure.	Eintauchen in eine Mischung aus gleichen Theilen Zinnchlorür, Wasser und starker Salzsäure.	Bemerkungen.
Blauholzschwarz, (Eisenbeize.)	Asche enthält Eisenoxyd.	Kirschroth ausgezogen.	Violet, es wird viel Farbe ausgezogen.	—
Schwarz und **Grau** mit Gerbsäuren und Eisenbeizen. (Gallusschwarz.)	Asche enthält Eisenoxyd.	Weisse Flecke, durch Ammoniak rostfarbig werdend.	Aehnlich wirkend wie Salzsäure	—
Chromschwarz. Blauholz und chromsaures Kali.	Die Asche enthält Chromoxyd.	Wird röthlich.	Violett, und wird ziemlich viel Farbe ausgezogen.	—
Krappschwarz oder Garancineschwarz.	Asche enthält Eisenoxyd und Thonerde.	Wird roth, mit Ammoniak herstellbar.	Aehnlich wie Salzsäure.	Nur auf Druckartikeln.
Schwarz mit Unterlage von Küpenblau.	Asche enthält etwas Eisen.	Blau werdend.	Blaugrün werdend,	Ist das auf Wolle vorkommende echte Schwarz. Man hat sich zu bemühen, das Galläpfel- oder Blauholzschwarz mit Säuren wegzunehmen. Das Küpenblau lässt sich dann nach der Tabelle der blauen Farben erkennen.
Anilinschwarz.	Wenig Asche.	Nach einiger Zeit tritt eine grünliche Nüancirung ein.	Wird schnell grün bis graugrün. In Wasser stellt sich die Farbe nicht her, wohl aber in Ammoniak.	Kommt meist nur als Druckfarbe vor.

Neues Verfahren zur volumetrischen Bestimmung des Eisens, von Dr. Clemens Winkler. — Zur Ausführung der in Rede stehenden Titrirmethode ist zunächst Folgendes nöthig.

1) Eine Auflösung von Kupferchlorür.

Man stellt sich durch Auflösen von Kupferblech in Salpetersalzsäure eine Kupferchloridlösung dar, dampft ab, um etwa vorhandene überschüssige Salpetersäure zu zerstören und nimmt den Rückstand in salzsäurehaltigem Wasser auf. Diese Auflösung bringt man in einen Kolben, fügt ein dem Gewicht des trockenen Kupferchlorids ungefähr gleiches Quantum Kochsalz zu, um bei der nachherigen Reduktion die Ausscheidung festen Kupferchlorürs zu vermeiden, stellt einige Streifen Kupferblech in den Kolben und erhitzt sodann zum Kochen. Dieses unterhält man so lange, bis der Inhalt des Kolbens nahezu farblos geworden und somit alles Kupferchlorid in Chlorür übergegangen ist. Hierauf verkorkt man den Kolben, lässt ihn erkalten und verdünnt die erhaltene Flüssigkeit mit salzsäurehaltigem Wasser soweit, dass ein Kubikcentimeter derselben ungefähr 6 Mgrm. Eisen entspricht.

Um den also dargestellten Titer ohne Zersetzung zum ferneren Gebrauch aufzubewahren, füllt man ihn in eine Flasche mit dichtschliessendem Stöpsel und stellt in diese eine vom Boden bis beinahe zum Halse derselben reichende Spirale von starkem Kupferdraht. Diese schützt das Kupferchlorür vollständig vor erheblicher Oxydation, so, dass die Wirksamkeit des Titers fast immer dieselbe bleibt. Eine frisch bereitete Kupferchlorürlösung reducirte z. B. pro Kubikcentimeter 6 Mgrm. Eisen von Oxyd zu Oxydul; jetzt, nach vier Monaten, ist ihre Reduktionsfähigkeit, zeitweilige geringe Schwankungen von 0,1 bis 0,2 Mgrm. Fe ausgenommen, noch immer dieselbe, obgleich die Flasche fast unausgesetzt im Gebrauche gewesen und sehr oft geöffnet worden ist. Allerdings beobachtete ich die Vorsicht, die Hauptmenge der Titerflüssigkeit in einer grossen, ebenfalls mit Kupferspirale versehenen Flasche aufzubewahren, für den currenten Gebrauch aber eine kleinere Flasche zu benutzen, welche, wenn sie theilweise geleert ist, aus der grösseren wieder gefüllt wird. Selbstverständlich wird der Titer durch Einwirkung der Luft und der Salzsäure auf der Kupferspirale eher reicher an Kupferchlorür als ärmer, doch lässt er sich dann durch Zufügung von wenig Wasser leicht auf den alten Wirkungsgrad

zurückbringen. Mit gutem Erfolge anwendbar würde ohne Zweifel für diesen Fall auch das Verfahren von Fresenius sein, welches dieser bei Aufbewahrung von Zinnchlorürlösung in Anwendung brachte und welches in einer Absperrung der oxydablen Flüssigkeit durch alkalisches pyrogallussaures Kali besteht. Dass übrigens die als Titer benutzte Kupferchlorürlösung nicht von Tag zu Tag in der Bürette stehen bleiben darf, braucht wohl kaum mehr ausgesprochen zu werden.

Am zweckmässigsten und richtigsten wird es für alle Fälle sein, den Wirkungswerth des Titers zeitweilig zu bestimmen, zumal diess einen Zeitaufwand von nur wenigen Minuten erfordert. Man hält sich deshalb

2) eine Eisenchloridlösung von bekanntem Gehalte vorräthig, welche man nach Fresenius durch Auflösen von 10,03 Grm. Clavierdraht, entsprechend 10,00 Grm. reinem Eisen in Salzsäure und chlorsaurem Kali und Verdünnen auf 1 Liter darstellt. Zu jeder Titerbestimmung misst man 10 Kubikcentimeter dieser Normaleisenlösung ab, welche 100 Milligr. Eisen entsprechen.

3) Um die Beendigung der Reduktion mit Schärfe beobachten zu können, bedient man sich einer Auflösung von Schwefelcyankalium in Wasser, von welcher man der zu untersuchenden Flüssigkeit wenige Tropfen zufügt und ihr dadurch die bekannte blutrothe Farbe ertheilt.

Es ist natürlich nicht nöthig, dass diese Auflösung einen bestimmten Salzgehalt besitze, doch wird man es zweckmässig finden, dieselbe jederzeit von ungefähr gleicher Concentration anzuwenden, da, wie sich später zeigen wird, die Gegenwart von zu viel Schwefelcyankalium die Erscheinungen undeutlicher hervortreten lässt. Ich verwende gewöhnlich eine 10procentige Schwefelcyankaliumlösung, doch ist dies eine ganz willkürliche Annahme.

Bei der Ausführung der volumetrischen Eisenbestimmung mittelst Kupferchlorür selbst sind nur wenige Regeln zu beobachten.

Zunächst ist es anzurathen, die zu titrirende Eisenlösung gehörig angesäuert und in stark verdünntem Zustande unter die Bürette zu bringen. Eine Lösung, welche 100 bis 200 Mgrm. Eisen enthält, verdünne man auf 500 und mehr Kubikcentimeter. Es ist diess zwar zum Gelingen der Operation nicht unbedingt nöthig; aber die Erscheinungen verlaufen weit klarer und deutlicher, als bei Anwendung concentrirter Flüssigkeiten.

Beim Zusetzen der Schwefelcyankaliumlösung muss ebenfalls eine gewisse Vorsicht beobachtet werden. Fügt man von derselben eine grosse Menge zur Eisenchloridlösung, so wird zwar deren Farbe intensiver blutroth; es kann aber dann leicht der unangenehme Fall eintreten, dass sich besonders wenn man die Titerflüssigkeit etwas rasch zufliessen lässt, vorzeitig schwerlösliches Kupferrhodanür ausscheidet, welches die Flüssigkeit trübt und schwer wieder in Lösung übergeht. Es ist vollkommen hinreichend, wenn man 4—5 Tropfen der obengenannten Schwefelcyankaliumlösung zur Eisenlösung setzt; beim Zutröpfeln des Kupferchlorürs erfolgt dann das Verbleichen der rothen Farbe mit seltener Schärfe und erst, wenn alles Eisen zu Oxydul geworden ist, bewirkt der nächste Tropfen eine bleibende sanfte Trübung.

Es lag der Wunsch nahe, die durch das Kupferchlorür zu Oxydul reducirte Eisenlösung mittelst Zusatz titrirten Chamäleons wieder in Oxyd überzuführen, um auf diese Weise eine Controlanalyse zu erhalten. Diess ist jedoch nicht ausführbar, da die vorhandene Rhodanwasserstoffsäure durch das übermangansaure Kali in Cyanwasserstoff und Schwefelsäure übergeführt und dadurch ein bedeutender Mehrverbrauch an Chamäleon veranlasst wird. Ebenso wirkt die in der Flüssigkeit anwesende, erhebliche Menge Chlorwasserstoffsäure zersetzend auf das übermangansaure Kali, weshalb man nicht minder falsche Resultate erhält, wenn man der Eisenchloridlösung statt Schwefelcyankalium Jodkalium zusetzt, um die nach erfolgter Reduktion auftretende Ausscheidung von Kupferjodür als Indicator zu benutzen. Beim Zurücktitriren mittelst Chamäleon macht sich dann ein deutlicher Chlorgeruch wahrnehmbar und man erhält viel zu hohe Gehalte.

Die Gegenwart gefärbter Mettallverbindungen, z. B. der Salze des Kobalts, Nickels, Kupfers etc. hindert durchaus nicht in der sicheren Wahrnehmung der Enderscheinung, wenn die Flüssigkeit hinreichend verdünnt ist. Ebensowenig stört die Anwesenheit von Arsensäure, da diese nicht durch Kupferchlorür reducirt wird. Deshalb ist diese Methode von Wichtigkeit für den Hüttenmann, welchem sehr viel daran gelegen ist, den Eisengehalt eines Steines, einer Speise, oder eines anderen Produktes schnell und richtig zu erfahren. Nach vorbeschriebener Weise ist dies ohne weitere Schwierigkeit in einer Stunde möglich.

Belege.

1) Verschiedene Mengen Claviersaitendraht wurden unter Zusatz von chlorsaurem Kali in Chlorwasserstoffsäure gelöst, die Lösungen verdünnt und titrirt.

1 Kub. Cent. Kupferchlorür entsprach 6.0 Mgrm. Fe.

	Angewendet. Grm.	Verbraucht. K. C.	Gefunden. Mgrm.	Differenz. Mgrm.
a)	0,1290 Fe.	21,7	0,1302 Fe.	0,0012 Fe.
b)	0,2440 «	40,6	0,2436 »	0,0004 »
c)	0,1800 «	30,1	0,1806 »	0,0006 »

2) Je 10 K. C. einer Eisenchloridlösung, entsprechend 0.098 Grm. Fe, wurden mit viel concentrirter Kobalt- oder Nickelchlorürlösung versetzt und dadurch stark gefärbt. Dieselben Versuche wurden unter Anwendung von viel Arsensäure gemacht.

1 K. C. Kupferchlorür entsprach 6.0 Mgrm. Fe.

	Angewendet. Grm.	Verbraucht.	Gefunden. Grm.	Differenz.
a)	0,098 Fe. viel COCl	= 16,3 K. C.	0,0978 Fe.	0,0002
b)	0,098 » viel NiCl	= 16,4 »	0,0984 »	0,0004
c)	0,098 » viel CoCl u. AsO^5	= 16,3 »	0,0978 »	0,0002
d)	0,098 » viel NiCl u. AsO^5	= 16,3 »	0,0978 «	0,0002

3) 1 Grm. kobalt- und nickelhaltige Speise wurde gelöst, die Lösung verdünnt und titrirt.

1 K. C. Kupferchlorür entsprach 5,9 Mgrm. Fe.

Es wurden verbraucht:

a) 15,6 K. C. } = 9,204 Proc. Fe.
b) 15,6 K. C. }

Die Bestimmung durch Gewichtsanalyse ergab = 9,210 Proc. Fe.

4) In gleicher Weise wurde ein Kupferstein mit dem analytisch festgestellten Gehalte von 26,63 Proc. Fe untersucht.

1 K. C. Kupferchlorür entsprach 6,15 Mgrm. Fe.

1 Grm. des Kupfersteins gelöst und titrirt erforderte

a) 43,1 K. C. = 26.50 Proc. Fe
b) 43,0 K. C. = 26.44 Proc. Fe
26,47 Mittel.

Diese Ergebnisse lassen wohl über die Genauigkeit der maasanalytischen Bestimmung des Eisens mittelst Kupferchlorür keinen Zweifel übrig und geben zu ihrer Verwendung nicht allein in der Technik, sondern auch bei wissenschaftlichen Untersuchungen, die beste Hoffnung.

(Erdm. Journ. f. prakt. Chem.)

Beiträge zur analyt. Chemie, von W. Gibbs. — 1) Die Abscheidung des Eisenoxyds und der Thonerde von andern Oxyden mittelst essigsauren Natrons ist eine ganz vortreffliche Methode, wenn sie mit den bekannten Vorsichtsmassregeln befolgt wird, aber es ist doch nöthig, die ausgefällten, basisch-essigsauren Salze nochmals für sich zu lösen und derselben Behandlung zu unterwerfen.

2) Trennung des Kobalts vom Nickel. Um in Liebig's Methode die unangenehme Trennung des Quecksilberoxyds vom Nickeloxydul zu vermeiden, empfiehlt der Verfasser zur Fällung des Nickels aus der Cyanidlösung statt des Quecksilberoxyds eine Auflösung des basischen Quecksilbercyanids, welches durch Kochen einer Quecksilbercyanidlösung mit Quecksilber entsteht. Die filtrirte Lösung fällt reines Nickeloxydulhydrat aus, welches ausgewaschen, geglüht und gewogen wird.

3) Mangan scheidet man von Kobalt, Nickel und Zink einfach und zuverlässig auf folgende Weise: die nahezu neutrale Lösung der Salze wird mit überschüssigem essigsaurem Natron und ein Paar Tropfen freier Essigsäure versetzt, kochend erhalten, und dabei eine zeitlang ein schneller Strom Schwefelwasserstoff durchgeleitet. Die ausgefallenen Sulfurete von Zink, Kobalt und Nickel wäscht man schnell mit Schwefelwasserstoffwasser aus, verwandelt sie dann in Chloride und hierauf in Doppel-Cyanüre mit Cyankalium, aus deren Lösung Zink mittelst Schwefelnatrium (Wöhler) gefällt wird. Die gelösten Doppelcyanüre des Kobalts und Nickels werden dann nach obiger Angabe (2.) geschieden.

Man kann auch Mangan allein oder nebst Zink von Nickel und Kobalt auf dieselbe Weise trennen, indem die Lösung sämmtlicher Doppelcyanüre mit Schwefelnatrium versetzt wird. Es fällt dann fleischrothes Schwefelmangan aus.

Endlich gelingt die Trennung des Mangans und Zinks von Kobalt und Nickel sehr gut, wenn die Metalle durch Schwefelnatrium aus kochender Lösung niedergeschlagen und mit starker Salzsäure, Zink und Mangan vom Nickel- und Kobaltsulfuret ausgezogen werden.

Essigsaures Uranoxyd wird durch Schwefelwasserstoff auch nicht gefällt und kann daher gleichzeitig mit dem Mangan vom Kobalt, Nickel und Zink, wie oben erwähnt, getrennt werden.

4) Chromoxyd trennt der Verf. von Eisenoxyd und Thonerde in heisser essigsaurer Lösung durch Einleiten von Chlor und successives Neutralisiren mit Soda. Durch fortgesetztes Kochen fallen Thonerde und Eisenoxyd aus, während die entstandene Chromsäure gelöst bleibt. Die letztere fällt man nachher durch essigsauren Baryt oder Bleioxyd.

Sind Kalk, Magnesia, Zink, Nickel, Kobalt und Mangan vom Chromoxyd zu trennen, so oxydirt man ebenfalls mittelst Chlor in essigsaurer Lösung und fällt zuerst mit Bleizucker oder Barytacetat die Chromsäure aus.

Die Bestimmung der Chromsäure in Gestalt des Blei- oder Barytsalzes zieht der Verf. der durch salpetersaures Quecksilberoxydul vor, weil im letzteren Fall stets ein wenig Chromsäure zu Oxyd reducirt wird. Jedenfalls muss heiss gefällt werden und die Lösung einige Zeit stehen.

(Erdm. Journ. f. pract Chem.)

Zündrequisite.

Ueber zwei neue Arten von Pyroxylin oder Schiessbaumwolle; von C. Blondeau. — Die Vorwürfe, welche der Schiessbaumwolle gemacht werden, sind erstens, dass sie sehr brüchig ist; zweitens, dass sie einer freiwilligen Zersetzung unterliegt, und dieser Uebelstand, durch welchen die grössten Unglücksfälle herbeigeführt werden können, ist so gross, dass man, wenn eine Abhülfe desselben nicht gelingen sollte, die Hoffnung auf die Möglichkeit der Anwendung dieser Substanz aufgeben müsste. Die Schiessbaumwolle, sich selbst überlassen, zersetzt sich in der That sehr bald; es entwickelt sich zunächst Salpetersäure, welche dann auf das Pyroxylin einwirkt und dasselbe nach und nach in Xyloidin und Oxaminsäure verwandelt. Durch diese Reaktionen wird die Temperatur der Masse so erhöht, dass sie sich entzündet. Dieser Ursache sind die bisher bekannt gewordenen, ziemlich zahlreichen Unfälle zuzuschreiben, zu denen die Schiessbaumwolle Veranlassung gegeben hat.

Aus den von uns über die chemische Natur der Schiessbaumwolle angestellten Untersuchungen (Comptes rendus, t. LX. p. 128) geht hervor, dass das Pyroxylin als ein Säureanhydrid, eine wasserfreie Säure, betrachtet werden muss, welche eine nur geringe Beständigkeit und die Zusammensetzung

$$C^{24} H^{20} O^{20} (NO^5)^5$$

hat. Dieser Säure lässt sich die ihr fehlende Beständigkeit ertheilen, indem sie an Ammoniak gebunden wird, worauf sie die Verbindung bildet, deren Zusammensetzung durch die Formel $C^{24} H^{20} O^{20} (NO^4)^5 (NH^2)^5$ ausgedrückt wird und die wir Nitrocellulopentamid genannt haben. Diese Verbindung entsteht aber nicht unmittelbar, sondern nur allmählich und bildet die Grenze, welche alle Körper zu erreichen streben, deren Zusammensetzung durch die nachstehenden Formeln ausgedrückt werden kann:

$$C^{24} H^{20} O^{20} (NO^5)^4 (NO^4) (NH^2),$$
$$C^{24} C^{20} O^{20} (NO^4)^3 (NO^4)^2 (NH^2)^2.$$

Unterbricht man nun die Einwirkung des Ammoniaks, sobald die erstere dieser Verbindungen sich gebildet hat*), so erhält man eine Schiessbaumwolle, welche unter Beibehaltung ihrer ganzen Explosivkraft gleichzeitig eine Beständigkeit erlangt hat, in Folge deren sie bei gewöhnlicher Temperatur unveränderlich und selbst bei 100° C. sich nicht zersetzt.

Zur Darstellung dieses Pyroxylins setzt man gut bereitete Schiessbaumwolle beiläufig vier Stunden lang der Einwirkung von Ammoniakdämpfen aus. Dabei nimmt das Pyroxylin eine gelbliche Färbung an — ein Anzeichen seiner Verbindung mit dem Ammoniak, — und gibt nach dem Trocknen ein Pulver, welches, abgesehen von seiner Beständigkeit, eine grössere Explosivkraft besitzt, als gewöhnliches Pyroxylin.

Das ammoniakalische Pyroxylin oder die Ammoniak-Schiessbaumwolle besitzt die Eigenschaft, sich mit Salzsäure zu verbinden und bildet dann eine Art Salz, dessen Zusammensetzung der Formel

$$C^{24} H^{20} O^{20} (NO^4)^5 (NH^2)^5 (HCl)^5$$

entspricht und welches ebenfalls ein Präparat von gleicher Explosivkraft wie das gewöhnliche Pyroxylin ist, sich vom letzteren aber dadurch vortheilhaft unterscheidet, dass es sich weder bei gewöhnlicher, noch bei einer Temperatur von 100° C. zersetzt. Zur Darstellung dieses neuen explosiven Präparats lässt man gewöhnliche gute Schiessbaumwolle in einer ziemlich concentrirten Salmiaklösung eine halbe Stunde lang kochen, wäscht das erhaltene Produkt in fliessendem Wasser aus und trocknet es an der Sonne.

Diese neue Schiessbaumwolle detonirt bei derselben Temperatur wie die bisherige, gibt aber andere Verbrennungsprodukte als diese; denn ausser Kohlenoxyd und Wasserdampf gelang es uns auch die Gegenwart von Cyan und Chlorammon, sowie von freier Chlorwasserstoffsäure, freiem Stickstoff und freiem Wasserstoff in den Verbrennungsprodukten nachzuweisen. Die Resultate dieser Reaktion entsprechen der Gleichung:

$$C^{24} H^{20} O^{20} (NO^4)^5 (NH^2)^5 (HCl)^5$$
$$= C^{20} O^{20} + H^{20} O^{20} + C^2N + 3 (NH^3 HCl) + N^5$$
$$+ 2 HCl + H.$$

(Compt. rend. d. Dingl.)

Ueber das neue Sprengmittel (Nitroglycerin). Versuche in Altenberg (Zinkgruben auf der belgisch-preussischen Gränze) nach einen Berichte v. A. Nobel. — Ich lege hiermit im Sekretariat der (französischen) Akademie zwei Stücke eines Eisenblocks nieder, welcher durch Nitroglycerin gesprengt worden ist.

Der grösste Vortheil des Nitroglycerins besteht darin, dass man mit einem Bohrloche von kleiner Dimension eine zehnmal stärkere Kraft entwickeln kann, als bei Anwendung von Pulver. Daraus resultirt eine bedeutende Ersparniss an Arbeit, deren Wichtigkeit in die Augen springt, sobald man in Erwägung zieht, dass die Arbeit des Bohrhäuers, der Härte des Gesteins entsprechend, das Fünf- bis Zwanzigfache des Werthes vom angewendeten Pulver repräsentirt, so dass folglich in den Kosten der Sprengarbeit eine Ersparniss erzielt wird, welche in manchen Fällen auf 50 Proc. steigt.

Zur Bestätigung dieser Behauptung füge ich einen Bericht über die Ergebnisse der vor Kurzem zu Moresnet angestellten Sprengversuche bei, ein Schriftstück, welches zwar nicht unterzeichnet ist, jedoch von den HHrn. Brown (Braun?), Oberingenieur der Gesellschaft von Altenberg, und Le Chatelier, Oberingenieur zu Paris, jeden Augenblick bestätigt werden kann.

Die Anwendungsweise des Nitroglycerins ist sehr einfach. Ist das Bohrloch von Klüften durchsetzt, so wird es zunächst durch Ausfuttern mit Thon gedichtet; dann wird das Sprengöl eingegossen, der obere Theil des Bohrlochs mit Wasser gefüllt, dann ein Sicherheitszünder von geeigneter Länge, an dessen Ende eine mit Pulver stark geladene hölzerne Kapsel befindlich ist, in das Sprengöl eingeschoben und nun angesteckt. Man kann auch über der Ladung das Loch mit Sand fertig besetzen, doch wird das Verfahren dadurch etwas verwickelter. Die Anwendung des Stampfers ist in keinem Falle erforderlich.

Am 7. Juni 1865 wurden in Gegenwart der HHrn. v. Dechen, Nöggerath und vieler anderen deutscher und belgischer Bergingenieure in den Tagebauen der Altenberger Werke drei Sprengversuche mit Nitroglycerin abgeführt, welche folgende Resultate gaben:

Das Gestein, in welchem die Löcher gebohrt wurden, ist der sogenannte »Lagerdolomit«, im Innern fest und gesund, jedoch von zahlreichen Klüften durchsetzt und nur an den Berührungsflächen mit der Lagerstätte selbst oberflächlich zersetzt.

Erster Versuch. — Ein 5/4 Zoll (34 Millimeter weites Bohrloch wurde in einer Dolomitbank, welche den einen, 60 Fuss langen Seitenstoss eines trichterförmigen, 17 Fuss tiefen Abteufens bildet, seiger stehend so abgebohrt, dass es 14 Fuss vom Rand der beinahe seigeren Wand der Bank entfernt war. In 8 Fuss Teufe kam man auf einen Lettengang von 1½ Fuss seigerer Mächtigkeit; um den nachtheiligen Einfluss desselben zu verhindern, wurde das Bohrloch bis auf 7 Fuss Teufe vollgestampft, dann mit 1½ Liter Sprengöl, einer Tiefe von etwa 5 Fuss entsprechend, geladen, Patentzünder und Rakete eingeschoben, mit Sand besetzt und angezündet. Die wegzuschiessende Gesteinsmasse wurde nicht gehoben, sondern nur gespalten, weil einerseits ihr Volum zu bedeutend, anderseits das Loch nicht tief genug und drittens die angewendete Menge des Sprengöls nicht genügend war. Dennoch war die Wirkung eine ausserordentliche. Um das Bohrloch herum war ein mit Gesteinsstücken angefüllter Trichter von elliptischem Querschnitte entstanden; nachdem die ersteren weggefüllt waren, fand sich das Gestein stark zerrissen und gewissermassen noch unterhalb des Orts vom Bohrloche zermalmt; am Tage war die Gesteinsbank durch einen 50 Fuss langen Riss in

*) Bleibt man bei der ersteren dieser Substanzen stehen, welcher die Formel $C^{24} H^{20} O^{20} (NO^4)^4 (NO^4) (NH^2)$ zukommt, so zersetzt sich dieser Körper unter Detonation zu $C^{24} O^{24} + H^{20} O^{20} + N^6 + H^2$, wobei jeder Gramm desselben 955 Kubikcentimeter Gase oder Dämpfe gibt.

der Richtung der grossen Achse des Trichters zerspalten; ein zweiter, 20 Fuss langer Riss, durchsetzte nach der Richtung der kurzen Achse.

Der Gesammteffekt wird sich erst beurtheilen lassen, wenn die ganze Gesteinsmasse nach und nach mittelst kleinerer Bohrlöcher weggeschossen sein wird.

Zweiter Versuch. — In einer von drei Seiten frei liegenden Dolomitwand wurde unter einem Winkel von 50° ein Bohrloch von 34 Millim. Durchmesser 7 Fuss tief abgebohrt; bei 5 Fuss Teufe traf man eine Kluft von 6 Zoll Mächtigkeit. Die Mündung des Bohrlochs befand sich 15 Fuss unter dem oberen Niveau des Tagebaues, 10 Fuss von den Stössen entfernt und 10 Fuss unter dem Kopfe der Bank.

Die Ladung bestand aus 3/4 Liter Nitroglycerin, wodurch etwa 2 Fuss der Bohrlochstiefe gefüllt wurden. Nach Einführung des Zünders und der Rakete und vollständigem Besetzen mit Sand wurde angesteckt. Die Explosion verursachte einen dumpfen Knall; die Wirkung war vollständig und ungemein stark. Bei Anwendung von Bergpulver würden sich die entwickelten Gase ohne Zweifel in den Klüften verloren haben und die erzielte Wirkung würde, selbst mit einer sehr starken Ladung, nur unbedeutend gewesen sein.

Die Explosion wirkte nach allen Seiten hin; das Gestein war bis auf 10 Fuss Entfernung zerspalten und zerrissen; 1/4 der Masse war vollständig gehoben und der ganze Rest des Gesteins so zerbrochen, dass es mittelst Kratzen und dreier kleinen, mit Pulver geladenen Bohrlöcher in einem Gesammtvolum von etwa 100 Kubikmeter weggenommen werden konnte.

Die Kosten dieses zweiten Versuchs beliefen sich auf 94 Francs 10 Cent. Für diesen Betrag wurden 100 Kubikmeter Berge zum Versatze erhalten, welche den Arbeitern mit 1 Fr. 30 Cent. per Kubikmeter bezahlt werden, so dass die letzteren, ausser ihrem Schichtlohn von 2 1/2 Fr., noch 35 Fr. 90 Cent. verdient haben würden, wenn sie das Nitroglycerin hätten bezahlen müssen.

Wäre dieselbe Gesteinsmasse durch Sprengen mit Pulver gewonnen, so würden dazu mindestens zwanzig gewöhnliche Bohrlöcher von 30 bis 36 Zoll Tiefe erforderlich gewesen sein und die Kosten würden in diesem Falle 125 Fr. betragen haben.

Dritter Versuch. — Der dritte Versuch wurde mit einem Roheisenblock von 40 Zoll Länge, 20 Zoll Breite, 11 Zoll Dicke und 1000 Kilogramm Gewicht angestellt.

Es ward ein Loch von 5/8 Zoll Durchmesser und 8 Zoll Tiefe in der Mitte einer der beiden grossen Flächen des Blocks gebohrt; bei 6 Zoll Tiefe hatte das Bohrinstrument einen beim Gusse des Blocks in das flüssige Eisen hineingelegten Schmiedeeisenstab durchbohrt. In Folge dessen war das Bohrloch nicht ganz dicht; nachdem etwa 2 Kubikzoll Nitroglycerin durch die zwischen den beiden Metallen vorhandenen Spalten verloren gegangen waren, wurde das Loch mit Thon gedichtet, 4 1/2 Zoll hoch mit Nitroglycerin geladen, und dann auf 1 1/2 Zoll Länge mit einem eisernen Schraubenstopfen verschlossen, in dessen Längsachse eine Röhre angebracht war, welche dazu diente, am einen Ende den Zünder, am andern das Pulver aufzunehmen.

Die Wirkung der Explosion war vollständig, der Block zersprang in vier grosse und in zehn bis zwölf kleinere Stücke und der Wagen, auf welchem er lag, wurde zerschmettert. (Comptes. rend. d. Dingler.)

Es muss, um ein richtiges Urtheil zu bilden, abgewartet werden bis grössere Versuchsreihen vorliegen.

Anm. d. Red.

Farbstoffe und Färberei.

Ueber das Aethylenviolett, von Dr. Max Vogel. — Unter dem Namen Dahliablau kommt eine prachtvoll violette Farbe im Handel vor, die von Hofmann entdeckt wurde und durch Behandlung von Rosanilin oder den Salzen desselben mit den Jodüren oder Bromüren der Alkoholradicale erhalten wird. Im technischen Betrieb wird dies beliebte Violett gewöhnlich mittels Jodäthyl dargestellt, und es ist in Folge dessen der Preis des Jods in den letzten Jahren gestiegen. Es wäre daher wünschenswerth, das Jodäthyl durch einen weniger kostspieligen Körper zu verdrängen. Die von dem Verfasser in dieser Hinsicht angestellten Versuche führten zwar nicht zu dem gewünschten Resultat, ihre Mittheilung dürfte aber doch nicht ohne Interesse sein.

Zunächst wendete der Verfasser seine Aufmerksamkeit dem Chloräthyl zu und liess dasselbe auf eine Lösung von Rosanilin in Alkohol wirken. Dabei trat jedoch nicht die mindeste Reaktion ein. Ebenso wirken Einfach- und Zweifach-Schwefeläthyl und Mercaptan nicht auf das Rosanilin.

Der Verfasser vermuthete, dass die dem Brom- und Jodäthyl entsprechenden Aethylenverbindungen ($C_4H_4Br_2$ und $C_4H_4J_2$) die nämlichen Produkte in technischer Hinsicht liefern würden wie die ersteren, wenn man sie in gleicher Weise mit Rosanilin behandelt. Der Versuch hat in der That diese Voraussetzung bestätigt.

Wenn man Anilinroth mit Aethylenbromid oder Aethylenjodid der aufsteigenden Destillation unterwirft, so bemerkt man nach einiger Zeit nur bei sehr genauer Beobachtung eine Veränderung, da das Rosanilin und seine Salze sich nicht in Aethylenbromid oder Aethylenjodid lösen. Trennt man jedoch die feste Masse von der darüber stehenden Flüssigkeit, so erhält man beim Auflösen in Alkohol eine prachtvoll violette Farbe, welche sich ganz so verhält, wie das mittels Jodäthyl dargestellte Produkt. Die Umwandlung geht schneller vor sich, wenn man anstatt des festen Farbstoffs eine alkoholische Lösung von Rosanilin oder Fuchsin benutzt.

Theoretisch interessant wäre es, die Natur dieses neuen Farbstoffs, welchen der Verfasser Aethylenviolett nennt, zu ermitteln; vermuthlich ist seine Zusammensetzung folgende:

$$C_{40}\begin{matrix} H_{16} \\ \| \\ (C_4H_4) \\ \| \\ (C_4H_4) \end{matrix}N_3,J,$$

analog dem Aethylviolett Hofmann's:

$$C_{40}\,(C_4H_5)_2\,N_3,J,\;H_{16}\;(C_4H_5)_2$$

Aethylendichlorid verhält sich ganz wie Chloräthyl, es wirkt nicht auf Rosanilin ein.

(Journal f. prakt. Chemie, Bd. 94 S. 450.)

Ueber Anilinorange, von Jacobsen. — Hinsichtlich dieses prächtigen goldgelben Farbstoffs finden sich in technischen Journalen keine Angaben über Darstellung und Eigenschaften, obgleich er schon seit einiger Zeit Handelsartikel ist; es mögen daher hier einige Andeutungen über denselben gestattet sein. Bei der Darstellung von Anilinroth mittels Anilin und salpetersaurem Quecksilberoxyd wird, wie bekannt, das Anilinroth durch Auskochen des Harzkuchens, Erkalten der Lösung und Krystallisirenlassen gereinigt. In der Mutterlauge befindet sich nun neben kleinen Mengen von violetten und bräunlich rothen Farbstoffen auch das Anilinorange, welches von diesen dadurch getrennt wird, dass man erstere durch Zusatz von Kochsalz oder dergl. ausfällt; das Orange bleibt dann in Lösung und wird durch Eindampfen und Auslaugen des Rückstandes rein erhalten. Es ist in Spiritus völlig, wenig in kaltem Wasser, mehr in heissem Wasser löslich und färbt Seide und Wolle schön goldorange. Ausser zum Färben von Zeug dürfte sich das Anilinorange auch zur Herstellung gelb gefärbter Lacke, z. B. zum Ueberzug optischer Instrumente, von Stanniol u. s. w. eignen. Sein Preis ist gegenwärtig per Pfund 15 bis 17 Thaler. Das Anilinorange scheint, ähnlich wie das Anilinroth, das Blau, mehrere Violetts u. s. w., das Salz einer eigenthümlichen Basis zu sein. Mit Ammoniak digerirt, wird es hell und schwefelgelb; dann mit schwachen Säuren übergossen, nimmt es wieder seine ursprüngliche Orangefarbe an.

(Jacobsen chem.-techn. Repert., 1864 2. Halbj. S. 22.)

Technische Literatur.

Handbuch der mechanischen Technologie. Von Dr. Karl Karmarsch, Direktor der polytechnischen Schule zu Hannover. 4. Aufl. Erster Band. Hannover 1866. Verlag der Helwing'schen Hofbuchhandlung. — Diese neue Auflage zeigt einerseits einige Umänderungen kleinerer Partieen, anderseits die mit grosser Sorgfalt und Gewissenhaftigkeit bearbeitete Aufnahme aller wesentlichen Erscheinungen, welche bei dem rastlosen Fortschreiten der Industrie seit Herausgabe der vorigen Auflage aufgetaucht sind. Der Werth dieses Buches hat ferner nur gesteigert werden können durch die zeitgemässe Umwandlung der sämmtlichen Grössen-Bestimmungen auf metrisches Mass und Gewicht. — Indem wir hiermit das Erscheinen dieser neuen Ausgabe freudig begrüssen, enthalten wir uns jeder weitern Lobpreisung dieses berühmten und allgemein als das beste Handbuch für mechan. Technologie anerkannten Werkes. Kr.

Die Formen der Walzkunst und das Façoneisen, seine Geschichte, Benutzung und Fabrikation für die Praxis der gesammten Eisenbranche. Dargestellt von Eduard Mäurer, Ingenieur. — Stuttgart 1865. Verlag von Carl Mäcken. — Das Werk erscheint in 3 Lieferungen mit einem Atlas von 68 Tafeln mit über 1500 Profilen in natürlicher Grösse. Preis des Ganzen 4 Thlr. oder Fr. 15. — Es soll dasselbe bestimmt sein, in der gewerblichen Fachlitteratur eine bisher noch vorhandene Lücke auszufüllen, indem es eine Sammlung von den neuesten, im Gebiete der Façoneisenfabrikation dargestellten Walzeisenformen, resp. deren Profile in natürlicher Grösse enthält. Es bildet daher der Atlas einestheils eine nach Gruppen gesonderte Formenschule und gewährt in diesem Sinne einen Gesammtüberblick über die gegenwärtig auf den Walzwerken Europa's überhaupt angefertigten, bei Bauten und in verschiedenen Gewerben zur Verwendung kommenden Formen. Anderntheils und hauptsächlich bildet er ein für das deutsche Bedürfniss bearbeitetes möglichst vollständiges Musterbuch von fast sämmtlichen Façoneisenprofilen der rheinisch-westphälischen Walzwerke, woselbst sich dieser Fabrikationszweig bekanntlich am meisten in Deutschland entwickelt hat. Ferner sind jene der wichtigsten belgischen, der Alvenslebenhütte in Schlesien und die von Borsig in Berlin aufgenommen. Diese Profilsammlung ist in der That mit grosser Sorgfalt angefertigt und allenthalben der Fabrikationsort, sowie das Gewicht angegeben. Wir zweifeln nicht, dass dieses fleissig bearbeitete, mit einer Menge für den Techniker wichtigen Angaben versehene Werk die verdiente Berücksichtigung finden wird, besonders auch, da der wirklich sehr billige Preis die Anschaffung desselben nicht erschwert. Kr.

Lebrun's vollständiges Handbuch für Klempner und Lampenfabrikanten von Theodor Raetz in Berlin. Nebst Beiträgen und einem Anhange der neusten Werkzeugmaschinen von C. A. Dietrich, Klempnermeister in Chemnitz. — 5. Aufl. mit Atlas. Weimar 1866. Verlag von B. F. Voigt. — Der mit Blecharbeiten beschäftigte Techniker findet in diesem sehr empfehlenswerthen Handbuche neben vielen nützlichen Anleitungen zur Behandlung aller in sein Fach einschlagenden Arbeiten auch eine Reihe guter Musterzeichnungen. Kr.

Lehrbuch der Perspektive für bildende Künstler. Von Otto Gennerich. Mit Atlas von 28 Foliotafeln. Leipzig 1865. Verlag von F. A. Brockhaus. Der Verfasser des vorliegenden Werkes hat sich das lobenswerthe Ziel gesetzt, sein Lehrbuch bestmöglich dem Bedürfniss des Lernenden anzupassen; es soll diesem ein Rathgeber sein, welcher die in verschiedenen einzelnen Fällen auftretenden Schwierigkeiten vorhersieht und ihm bei deren Lösung die Anwendung der Grundzüge der Wissenschaft zeigt. Wenn wir auch das ziemlich umfangreiche Werk nicht vollständig durchstudiren konnten, so glauben wir doch aus einzelnen näher betrachteten Partieen den Schluss ziehen zu dürfen, dass der Verfasser mit anerkennenswerthem Fleisse seiner Aufgabe entsprochen und in seiner Arbeit namentlich ausübenden Künstlern ein treff-

liches Hülfsmittel zum Selbststudium der Perspektive geboten hat. Die äussere Ausstattung des Werkes verdient alles Lob, vorzüglich aber zeichnen sich im die Atlas enthaltenen Abbildungen durch Genauigkeit, Klarheit und geschmackvolle Darstellung vortheilhaft aus. Kr.

Entwürfe zu ländlichen Wohngebäuden. Von Andreas König, Maurermeister in Coburg. Erstes Heft mit 12 Tafeln und Beschreibungen. Weimar 1866. Verlag von B. F. Voigt. — Diese recht hübsche Sammlung von Häusern für den Bauer, Arbeiter und Handwerker auf dem Lande, von Stallanlagen, Backhäusern, Darren, Brauhäusern, Branntweinbrennereien, Ziegeleien etc. ist begleitet von detaillirten Angaben des zur Ausführung solcher Bauten erforderlichen Aufwandes an Materialien und Arbeitslöhnen. Es darf dieses Werk den Baukundigen sowohl, wie solchen, die im Falle sind, derartige Bauten ausführen zu lassen, wohl empfohlen werden. Kr.

Illustrirter deutscher Gewerbskalender für 1866. Herausgegeben von Max Wirth. Weimar, Verlag von B. F. Voigt. — Wir weisen unsere Leser auf ein Unternehmen hin, welches soeben an die Oeffentlichkeit getreten ist, und das von grossem Vortheil für den Gewerbestand zu werden verspricht. Dieser Kalender, herausgegeben vom Obengenannten und einer Anzahl der bedeutendsten Männer in der Mechanik, Technologie, technischen Chemie, kurz in allen den Zweigen der Wissenschaft, welche für die Gewerbe von Bedeutung sind, — hat zum Zwecke, die Fortschritte, Erfindungen und Entdeckungen in den genannten Erfahrungswissenschaften in klarster und gedrängtester Form jährlich den Gewerbetreibenden, Fabrikanten und Kaufleuten vorzuführen, damit sie im Stande sind, ihr Geschäft bei Zeiten der veränderten Lage der Verhältnisse anzupassen; zugleich auch der jüngeren Generation als Vorbilder zur Nachahmung Männer vorzuführen, welche mit nichts als ihrer Arbeit und ihrem Verstande vom einfachen Arbeiter bis zum grossen Industriellen sich emporgerungen; überhaupt den Gewerbestand mit Allem bekannt zu machen, was ihm frommen kann. — Schon der Inhalt dieses ersten Jahrganges ist sehr reich ausgefallen. Es finden sich darin, ausser dem Kalendarium, zwei Erzählungen: »das Nürnberger Ei« und »zwei Jugendgefährten« mit Illustrationen. — Biographien von Krupp, Borsig, Richard Hartmann, König und Bauer, mit Porträts; eine Beschreibung der berühmten Alpaca-Wolle-Fabrik Saltaire bei Bradford; Aufsätze über die Mittel zur Rettung des Gewerbes vor der Konkurrenz der Grossindustrie; über die englischen, französischen und deutschen Genossenschaften mit Statutenentwurf; die Entdeckungen der letzten Jahre im Gebiete der Metall-Chemie; die Maschinen und die Gewerbe: Uebersicht der neuesten Fortschritte der Naturwissenschaften; Anleitung zur gewerblichen Buchführung; die Wirthschaft in der Werkstätte; vermischte gewerbliche Mittheilungen; Münzen, Maasse und Gewichte; Zinsenberechnungstabellen; Verzeichniss von 1000 Jahrmärkten u. s. w.

Allgemeine Maschinenlehre. Von Dr. Moritz Rühlmann, Professor an der polytech. Schule zu Hannover. — Braunschweig, Verlag von C. A. Schwetzschke und Sohn. — Der auf dem Gebiete der Maschinenkunde rühmlichst bekannte Herr Verfasser bietet in diesem Werke eine gemeinverständliche Behandlung des heutigen Maschinenwesens, ohne Entwicklung mathematischer Theorieen, aber doch nicht ohne wissenschaftliche Grundlage, und beabsichtigt damit, einerseits dem Fachmann sobald wie möglich eine Uebersicht über das sich fast täglich mehrende Material zu verschaffen, anderseits auch solchen Männern Gelegenheit zum Studium des Maschinenwesens zu geben, denen eine allgemeine Kenntniss der Maschinen zur Beurtheilung nicht fehlen darf, wobei er ganz besonders Architekten, Chemiker und Landwirthe, sowie Cameralisten und Freunde des Maschinenwesens überhaupt im Auge hat.

Das ganze Werk zerfällt in 4 Bände, von denen der erste den Maschinen zum Messen und Zählen und vorzugsweise den Motoren gewidmet ist. Der zweite Band umfasst diejenigen Maschinen zur Formveränderung, welche man, dem Sprachgebrauche nach, auch jetzt noch unter dem Namen Mühlen begreift, sowie überdies das Hauptsächlichste aus dem Gebiete der landwirthschaftlichen Maschinen und Geräthe. Der dritte Band soll für die Maschinen zur Ortsveränderung bestimmt sein, vorzugsweise für Lokomotiven, Lokomobilen, Dampfschiffe, Aufzugsmaschinen, Wasserschöpfmaschinen, Gebläse etc. Der vierte Band endlich wird den Fabrikationsmaschinen im engern Sinne des Wortes gewidmet sein, die Abfassung desselben jedoch, zur rechten Bekämpfung des hier vorhandenen wahrhaft kolossalen Materials, eine mehr lexikographische Gestalt erhalten.

Von diesem Werke ist bis jetzt der erste Band und die erste Hälfte des zweiten Bandes erschienen und eine genauere Prüfung derselben zeigt, wie sehr der Verfasser bemüht war, dem aufgestellten Programme Genüge zu leisten. Nicht nur die Reichhaltigkeit des Stoffes, in welchen das volkswirthschaftliche und namentlich das geschichtliche Element mit grossem Geschick verwebt ist, sondern hauptsächlich auch die Aufführung einer möglichst vollständigen Litteratur, durch deren umfassende Kenntniss sich der Verfasser in hohem Grade auszeichnet, — machen das Werk zu einer wahren Fundgrube für das Studium des Maschinenwesens, welches durch die Beigabe von zahlreichen, wenn auch nur skizzenartigen, doch sehr deutlichen Abbildungen noch wesentlich erleichtert wird.

Nach dem oben Bemerkten ist es wohl kaum nöthig, noch eine besondere Empfehlung dieses vorzüglichen und sowohl als Leitfaden für Vorträge, als zum Selbststudium sich ganz besonders eignenden Werkes beizufügen.

Kr.

Theorie und Bau der Rohrturbinen im Allgemeinen und der Jonvalturbine im Besondern, mit Berücksichtigung der Resultate zahlreicher selbstabgeführter Versuche. — Von Peter von Rittinger. — Zweite ganz

umgearbeitete und vermehrte Auflage. — Prag 1865. Verlag von F. A. Credner. — Es würde viel zu weit führen, wollten wir hier auf eine wissenschaftliche Kritik dieser Arbeit eintreten. Deswegen begnügen wir uns auch mit der Bemerkung, dass dasselbe des Interessanten genug bietet, um die Berücksichtigung der Hydrauliker zu verdienen.

Ingenieur-Kalender für Maschinen- und Hüttentechniker 1866. Eine gedrängte Sammlung der wichtigsten Tabellen, Formeln und Resultate aus dem Gebiete der gesammten Technik, nebst Notizbuch. — Bearbeitet von Ingenieur P. Stühlen. Essen, Verlag von G. D. Bädeker. Preis 25. Sgr. = 3⅓ Franken.

Wie schon der Titel andeutet, ist dieser Kalender ein Notiz- und Taschenbuch für den täglichen Gebrauch, welcher zugleich dem Techniker die wichtigsten Tabellen, Regeln und Formeln an die Hand gibt, die bei schnellen Ueberschlagungen und Berechnungen auf Reisen oder in der Fabrik unentbehrlich sind. Der Verfasser hat dabei mit unverkennbarem Geschick eine sorgfältige Auswahl des Nothwendigsten und Nützlichsten getroffen, und wenn er sich auch durchgehends des preussischen Maasses und Gewichtes bedient, so ist durch beigegebene Reduktionstabellen dafür gesorgt, schnell eine Umwandlung jenes Maasssystemes in die Maassverhältnisse anderer Länder zu bewerkstelligen. — Wenn einerseits der zweckmässig ausgewählte und gut angeordnete Stoff diesen Kalender zur Benutzung hinreichend empfiehlt, so werden anderseits das bequeme Format, die hübsche Ausstattung und der billige Preis nicht minder zur Verbreitung desselben beitragen. Kr.

Jahrbuch der Erfindungen und Fortschritte auf dem Gebiete der Physik, Chemie, Technologie und Mechanik, der Astronomie und Meteorologie, herausgegeben von D. H. Hirzel, Prof., und H. Gretschel, Lehrer der Math. in Leipzig. Leipzig, Verlag von Quandt und Händel, 1865.

Wie es bei der Manichfaltigkeit der wissenschaftlichen Richtungen, die in dem Jahrbuch vertreten sein sollen, nicht anders erwartet werden kann, beschränkt sich dasselbe nur auf erheblichere Erscheinungen, und soll zugleich die Aufgabe erfüllen, solche nicht sowohl für das Bedürfniss der Fachmänner in einem Repertorium zusammenzustellen, sondern sie in eine Form zu bringen, in der sie auch dem gebildeten Laien verständlich werden. In Frankreich wird einem solchen Standpunkte durch Figuier's Jahresbericht genügt, bei uns fehlte es an Aehnlichem. Wir finden in dem vorliegenden, etwa 400 Seiten fassenden Buche die Stoffbehandlung und die Auswahl des Stoffes dem Zwecke sehr geschickt angepasst und dürfen hoffen, dasselbe werde sich zahlreiche Leser und Freunde erwerben. By.

In demselben Verlage erschien: Das Wesen der Wärme, Versuch einer neuen Stoffanschauung der Wärme mit vergleichender Betrachtung der übrigen jetzt gebräuchlichen Wärmetheorieen, in allgemein fasslicher Darstellung von Dr. Paul Reis, Grossh.-Hess. Gymnasiallehrer. 2. bedeutend vermehrte Auflage. — Bekennt sich der Verfasser nicht zur Schwingungstheorie der Wärme, so giebt seine Arbeit, die er vor einigen Jahren in weit eingeschränkterer Weise in einem Schulprogramm niederlegte, doch gewissenhafte Auskünft über dieselbe. Es wird den erfolgreichen wissenschaftlichen Spekulationen auf dem Gebiete der mechanischen Wärmetheorie alle Aufmerksamkeit und Anerkennung geschenkt, und jede Controverse in einfacher und würdiger Weise hingestellt. Bei der grossen und wohlverdienten Theilnahme, welche die Entwicklung der Wärmetheorie bei Allen findet, die sich mit Naturwissenschaften befassen, darf dem Buche, schon darum, weil es die Geschichte dieser Entwicklung recht bündig und übersichtlich giebt, alle Anerkennung gezollt werden. By.

Bei B. F. Voigt in Weimar erschien: Theorie und Praxis der Bierbrauerei v. H. Creutzburg. — In sehr gedrängter Weise (140 Seiten), aber mit gutem Verständniss die Hauptoperationen des Brauers und die sich ergebenden Schwierigkeiten behandelnd und populär darstellend. By.