Zeitschrift: Schweizerische Polytechnische Zeitschrift
Band: 6 (1861)
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: 10.07.2025

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

Kies und kleine Steine in das gleiche Pulver, wie den Lehm selbst, verwandelt. Die Backsteine werden durch Austreiben der Luft aus der Masse mittelst einer starken Pressung erzeugt, wodurch dieselbe die nöthige Cohäsion erhält. Der fliegende Staub im ersten Augenblick ist im nächsten ein trockener, solider Backstein und so fest, dass er für inneres Gemäuer nicht einmal gebrannt zu werden braucht. Wir haben zu beachten, dass trockener Lehm 15—20 Proz. Wasser enthält, welches die Adhäsion befördert. Die erzeugten Backsteine sind sehr schwer und für inneres Mauerwerk ausgezeichnet, sowie für Fundamente und für grosse solide Gebäude besonders zu empfehlen. — — — Wir hatten die Genugthuung, die meisten unserer Kollegen mit uns in Betreff der Nützlichkeit und Neuheit der Anwendung dieses Prozesses auf Backsteinfabrikation übereinstimmen zu sehen, und gewährten den Erfindern einstimmig die silberne Medaille der Gesellschaft.«

So grosse Vortheile die Darstellung der Backsteine nach dem Bradley und Craven'schen Verfahren bietet, so wird doch die Anwendung ihres Produktes nicht in allen Fällen thunlich sein. Gerade aber wo schwere Steine nöthig und nützlich sind, dürfte diese neue Darstellungsweise alle anderen verdrängen, und die unausgesetzten Versuche und kostspieligen Veränderungen und Verbesserungen, welche die Erfinder an ihren Maschinen in den verflossenen zwei Jahren zu machen im Stande waren, beweisen, dass ihr Produkt anfängt, sich die gebührende Geltung zu verschaffen. (Dingler.)

Chemisch-technische Mittheilungen.

Prüfungs- und Bestimmungsmethoden.

Die Prüfung auf Salpetersäure lässt sich nach Schulze leicht vornehmen, wenn man ein fragliches salpetersaures Salz, Pflanzensaft, Düngererde u. s. w. mit Aetznatron übersättigt und kocht, bis man sich überzeugt hat, dass entweder kein Ammoniak vorhanden, oder dieses entwichen ist, dann Zinkfeile zusetzt und auf's neue erhitzt, wodurch die kleinste Spur Salpetersäure angedeutet wird, indem sich Ammoniak erzeugt, dessen Anwesenheit in den aufsteigenden Dämpfen leicht durch Curcuma- oder Fernambukpapier dargethan wird.

(Chem. Centralblatt.)

Bestimmung des Chlornatriums im käuflichen Chlorkalium von Anthon. Man wägt 2,71 Gramme des Salzes oder Salzgemenges ab; ist Schwefelsäure zugegen, was durch vorangegangene Prüfung ermittelt sein muss, so versetzt man die Lösung mit genau so viel Chlorbariumlösung, dass alle Schwefelsäure ausgefällt ist und titrirt dann nach der Mohr'schen Methode aus 1/10 der ganzen Flüssigkeit mit chromsaurem Kali und titrirter Zehent-Silberlösung das Chlor heraus. Aus dem Chlorgehalt wird auf den Gehalt an jeder der beiden Basen geschlossen. Da das Chlornatrium 60,41 %, das Chlorkalium aber 47,4 % Chlor enthält, ergeben sich beträchtliche Unterschiede. Anstatt der Rechnung für die indirekte Bestimmung giebt der Verfasser eine Tabelle, und um deretwillen theilen wir einen Vorschlag, der nichts Neues sonst enthält, mit:

Verbrauchte Silberlösung in Kub. Cent.	Prozent-Gehalt des geprüften Chlorkaliums an Chlornatrium.
36,3	0
36,4	1
36,5	2
36,6	3
36,7	4
36,8	5
37,3	10
37,8	15
38,3	20
38,8	25
39,3	30
39,8	35
40,3	40
40,8	45
41,3	50
41,8	55
42,3	60
42,8	65
43,8	70.

Die Bestimmung der Salpetersäure in Salpeter nach Persoz. Man bestimmt die Feuchtigkeit durch Abwägen von 3—4 Gramm und Schmelzen bei möglichst niedriger Temperatur, dann den Chlorgehalt in einem gemessenen Theil der Lösung durch Titriren mittelst Silberlösung, dann die Schwefelsäure auf ähnliche Weise durch Chlorbarium in einem andern aliquoten Theil der wässerigen Lösung oder letztere durch irgend eines der üblichen Verfahren, den unlöslichen Rückstand aber durch Auswaschen, Trocknen, Wägen. Die Salpetersäure bestimmt man durch Abwägen von 2—3 Gramm geschmolzenen Salzes, Einfüllen in einen geräumigen Platintiegel, Aufschütten von 4—5 Gramm genau gewogenem und gut getrocknetem doppelt chromsaurem Kali, anfangs langsames, zuletzt stärkeres Erhitzen bis zur Hellrothgluth unter

Bedeckthalten der Masse mit einem bauchigen nach innen gewölbten Deckel, Erkaltenlassen und Wägen. Der Gewichtsverlust entspricht der Salpetersäure. Man kennt das Gewicht des Salzgemisches oder Salzes, erfährt das der Basen und kann durch sog. indirekte Analyse, durch eine sehr einfache Rechnung (siehe z. B. Handbuch der chemisch-technischen Untersuchungen von Bolley, 2. Aufl., Seite 121) unter der Annahme, dass man es nur mit Kali und Natron zu thun hat, den Gehalt an jedem dieser beiden bestimmen. Ist der Salpeter aber chlorhaltig oder schwefelsäurehaltig, so geht dies nicht an.

Zum Nachweis und Bestimmung von Harzöl in fetten Oelen bedient sich Jüngst des Alkohols. 100 Gewichtstheile Alkohol von 0,83 spez. Gew. lösen nämlich bei 15° C.: 0,534 Gewichtstheile Rüböl, 0,602 Leinöl, 0,561 Traubenkernöl, 4,970 leichtes Harzöl. Man schüttelt das zu prüfende Oel mit etwa dem 10fachen Volum Alkohol ungefähr ¼ Stunde lang durcheinander, filtrirt die über dem Oele stehende milchige Flüssigkeit und dampft dieselbe vorsichtig ein, wodurch vorhanden gewesenes Harzöl zurückbleibt, das sich durch Farbe und Geruch unfehlbar erkennen lässt. Oder man misst in einer in Fünftel Kubikcentimeter getheilten Bürette 20 Cub.-Cent. des zu prüfenden Oels ab, fügt so viel Alkohol zu, bis das Volum 200 C.C. beträgt, schüttelt längere Zeit um und lässt 24 Stunden abklären. Die nun abzulesende Volumsverminderung der Oelschichte gibt mit 5 multiplizirt den Prozentgehalt des geprüften fetten Oeles an leichtem Harzöl mit für die Praxis genügender Genauigkeit. So wurde z. B. ein Rüböl absichtlich dem Gewichte nach mit 20 Proz. Harzöl vermischt, und darin 20,10 Proz. gefunden.

(Dingl. Journ.)

Technische Bestimmung von Kali neben Natron in neutralen und alkalischen Verbindungen. Von Dr. Mohr. — Diese Methode gründet sich auf die Ausscheidung des Kalis als Weinstein und Messen desselben durch alkalische Flüssigkeiten, die ganze Sorge geht also auf die richtige und vollständige Ausscheidung des Weinsteins hin.

Ist das Kali grösstentheils als kohlensaures vorhanden, so ist das Verfahren folgendes: die gewogene Probe wird in Lösung gebracht und aus einem tarirten Glase mit gepulverter Weinsteinsäure gesättigt, wobei man Lackmus zu Hülfe nimmt. Nun wägt man noch einmal ebenso viel Weinsteinsäure ab, als man schon verbraucht hat und setzt sie der Probe zu. Sie enthält jetzt ausser den Neutralsalzen doppelt-weinsteinsaures Kali und Natron. Diese Flüssigkeit dampft man zur Trockne ab, lässt die Schale erkalten und löst die Salzmasse in kalt gesättigter Weinsteinlösung auf, welche durch Schütteln, Absetzen und Stehen über Weinstein bei gewöhnlicher Temperatur bereitet wird. In der Weinsteinlösung sind alle Salze, nur nicht Weinstein, löslich, und es werden desshalb auf eidem Filtrum, das mit einer Glasscheibe bedeckt bleibt, alle Salze ausser Weinstein weggewaschen.

Wenn das Kali in neutralen Salzen enthalten ist, so kann man die Weinsteinsäure nicht anwenden, da sie Mineralsäuren in Freiheit setzt, welche lösend auf den Weinstein wirken. Es muss alsdann Sorge getragen werden, dass die Mineralsäuren gebunden bleiben.

Alle neutralen Kalisalze setzen sich mit doppelt-weinsteinsaurem Natron in Weinstein und ein lösliches Natronsalz um. Ist eine genügende Menge des doppelt-weinsteinsauren Natrons vorhanden, so ist alles Kali in Weinstein verwandelt, allein ein Theil ist noch in Lösung geblieben. Man dampft die ganze Masse zur Trockne ein, lässt erkalten, weicht in gesättigter Weinsteinlösung auf und wascht damit auf einem Filtrum aus. Man muss sich nun die Gewissheit verschaffen, dass man erstlich alles Kali gefällt habe, und zweitens, dass man alles doppelt-weinsteinsaure Natron entfernt habe. Diess findet man durch eine einfache Probe. Wenn die erste ablaufende Flüssigkeit saurer ist als die reine Weinsteinlösung, so ist noch doppelt-weinsteinsaures Natron vorhanden und folglich alles Kali gefällt. Zunächst prüft man die frische Weinsteinlösung, indem man 10 Kub. Cent. herausnimmt und unter Zusatz von Lackmus mit Tropfen Normalnatron blau macht. Es gehören je nach der Temperatur 5 bis 7 Tropfen dazu. Die gefundene Zahl gilt dann für heute. Da das doppelt-weinsaure Natron in der Weinsteinlösung auflöslich ist, so wird die abgelaufene Flüssigkeit stärker sauer; und wenn sie sich als solche zeigt, auf 10 Kub. Cent. etwa 25 bis 30 Tropfen Normalnatron verlangt, so ist der Versuch in Ordnung. Man wascht nun mit Weinsteinlösung aus, bis die Zahl der Tropfen herunterkommt auf die der reinen Weinsteinlösung, worauf sie nun nothwendig stehen bleiben muss, da die Lösung selbst lange auf Weinstein gestanden hat. Sobald die Tageszahl von 5 bis 7 Tropfen erreicht ist, muss auch das doppelt-weinsteinsaure Natron ausgewaschen sein und man bestimmt den Weinstein in bekannter Weise mit Normalnatron. 1 Kub. Cent. ist = $\frac{1}{1000}$ Atom Kali oder eines Kalisalzes.

1 Grm. Chlorkalium in dieser Art als Weinstein gefällt erforderte 13,4 Kub. Cent. Normalnatron. Da das Atomgewicht des Chlorkaliums 74,57 ist, so betragen die 13,4 Kub. Cent. Natron $13,4 \times 0,07457 = 0,999238$ Grm. Chlorkalium, statt 1 Grm., oder auf Kali berechnet $13,4 \times 0,04711 = 0,6312$ Grm. Kali; berechnet 0,632 Grm.

2 Grm. Chlorkalium eben so behandelt erforderten 26,8 Kub. Cent. Normalnatron, oder

1,9985 Grm. Chlorkalium, genommen 2 Grm.

1,2625 Grm. Kali, genommen 1,264 Grm. Kali.

Um den Fehler zu schätzen, den man durch das benetzte Filtrum macht, wurde ein solches von 115^{mm} Durchmesser mit Weinsteinlösung gefüllt und ablaufen gelassen. Der erste Tropfen Normalnatron machte die Flüssigkeit blau, was auch schon daraus einleuchtet, dass ein solches Filtrum nicht $^{10}/_{6}$ oder 1,6 Kub. Cent. Flüssigkeit aufnehmen kann.

1 Grm. schwefelsaures Kali in gleicher Weise behandelt erforderte 11,6 Kub. Cent. Normalnatron, entsprechend 1,01 Grm. schwefelsaures Kali statt 1 Grm.

In gleicher Art kann man auch das Kali durch Chlor-

platin fällen, zur Trockne eindampfen und mit einer gesättigten Lösung von Chlorplatinkalium auswaschen. Man hat dabei den Vortheil, nicht nur Chlorkalium, sondern auch schwefelsaures Kali in dieser Art bestimmen zu können. Die Chlorplatinkaliumlösung löst alle Salze ausser ihr eigenes auf und lässt es unvermindert auf dem Filtrum.

Auch kann man eine grosse Anzahl nicht ganz unlöslicher Salze, wie schwefelsauren Strontian, kohlensauren Baryt, schwefelsaures Blei und ähnliche vollständig ausscheiden, wenn man sie mit kalt gesättigten Lösungen des eigenen Salzes auswascht.

(Annal. d. Chem. & Pharm.)

Ueber das Titriren des Zinns. — Wegen der ausserordentlich schnellen Veränderlichkeit des gelösten Zinnchlorürs hat Stromeyer vorgeschlagen, die Titrirungen des Zinns mittelbar auszuführen.

Man erreicht dieses folgendermaassen: In einem mit Gasleitungsrohr versehenen Kolben löst man das zu titrirende Zinn in kochender Salzsäure, lässt das Gasleitungsrohr in eine Eisenchloridlösung untertauchen und nach vollendeter Lösung des Metalls den Apparat erkalten. Es steigt dann die Eisenchloridlösung zurück und setzt sich mit dem Zinnchlorür um: $SnCl$ und $Fe_2Cl_3 = SnCl_2$ und $2FeCl$. Das entstandene Eisenchlorür titrirt man dann mit Chamäleon und berechnet für je 1 Atom verbrauchten Sauerstoff 1 At. Zinn. Um genau zu verfahren, ist es nothwendig, ein der zu titrirenden Lösung gleich grosses Volum Wasser für sich mit derselben Menge Eisenchloridlösung zu versetzen und zu sehen, wie viel C.C. Chamäleon diese Lösung zu derselben Farbennüance bringt, welche die andere austitrirte besitzt. Die dazu erforderliche Anzahl C.C. werden von denen bei der Titernehmung verbrauchten abgezogen.

Man kann auch das zu bestimmende Zinn in einer konzentrirten und mit etwas Salzsäure versetzten Eisenchloridlösung auflösen, $Sn + 2 . Fe_2Cl_3 = SnCl_2 + 4FeCl$, dann entsprechen natürlich je 2 At. verbrauchten Sauerstoffs 1 At. Zinn. Diese Lösungsmethode kann jedoch selbstverständlich nur bei reinem Zinn in Anwendung kommen, welches nicht Metalle enthält, die Eisenchlorid ebenfalls reduziren.

Endlich hat der Verf. beobachtet, dass auch Zinnsulfid, SnS_2, durch Eisenchlorid in gelinder Wärme vollständig zersetzt wird, indem sich Schwefel abscheidet: SnS_2 und $2 . Fe_2Cl_3 = SnCl_2$, $4FeCl$ und $2S$.

(Annal. d. Chem. & Pharm.)

Erkennung von Rüböl in andern fetten Oelen. — F. Schneider verfährt folgendermaassen: 1 Theil des zu prüfenden Oeles wird in 2 Raumtheilen Aether gelöst. Zu dieser Mischung setzt man 20—30 Tropfen einer gesättigten weingeistigen Lösung von salpetersaurem Silberoxyd. Das Ganze wird gehörig durchgeschüttelt und einige Zeit an einem schattigen Orte der Ruhe überlassen. War der Rüböl gehalt ein bedeutender, so färbt sich bald die unterste Flüssigkeitsschichte bräunlich und wird endlich fast schwarz: war nur eine geringe Menge Rüböl zugegen, so tritt eine deutlich schwarzbraune Färbung erst nach 12 Stunden ein. Recht entschieden tritt in beiden Fällen die Reaktion nach dem Verdunsten des Aethers ein. Es lassen sich so noch 2 Prozent Rüböl mit Sicherheit nachweisen. Die reinen Oele der Oliven, Mandeln, des Mohn-, Sesam- und Senfsaamens zeigen mit dem angegebenen Reagens keine ähnliche Erscheinung.

(Wieck's Gewerbezeitung.)

Erkennung des Traubenzuckers neben Rohrzucker nach O. Schmidt. — Wird eine Traubenzuckerlösung mit Bleiessig (drittel-basich-essig-saurem Bleioxyd) und Ammoniak vermischt, so entsteht ein weisser, nach einigen Augenblicken, besonders rasch beim Erwärmen, sich roth färbender Niederschlag, während Rohrzucker bei gleicher Behandlung einen weissen Niederschlag giebt, dessen Farbe sich beim Erhitzen nicht ändert. Geringe Mengen Traubenzucker, welche dem Rohrzucker beigemengt sind, veranlassen sogleich die rothe Färbung des Niederschlags. (Annal. d. Chem. & Pharm.)

Modifikation des Clark'schen Verfahrens zur Bestimmung der »Härte« des Wassers von Pierce B. Wilson. — Die Methode, den Gehalt an hartmachenden, d. i. seifezersetzenden Bestandtheilen des Wassers durch Seifelösung zu bestimmen, welche von Prof. Clark herrührt, ist als bekannt vorauszusetzen. Man vergleiche Bolley, Handbuch der techn.-chem. Untersuchungen. 2. Auflage. Seite 68 ff.

Da der Gebrauch von Tabellen diese Methode für die Praxis unbequem macht, so hat der Verf. auf Veranlassung des Herrn Prof. v. Liebig eine Reihe von Versuchen angestellt, um ein Mittel zu finden, welches die oben angeführten Tabellen überflüssig macht.

Anstatt der von Clark angewandten Chlorcalciumlösung benutzte der Verf. zu seinen Versuchen eine Gypslösung, welche er durch Auflösen von 1 Th. CaO, SO_3, $2HO$ in 2543 Th. Wasser bereitete. Die Lösung entspricht der Clark'schen von 16 Th. CaO, CO_2 in 70000 Theilen Wasser.

Die Seifenlösung bereitet der Verf. nach dem von Faisst angegebenen Verfahren, durch Auflösen von 30 Grm. Natronölseife in Weingeist von 56° Tr., und titrirte diese Lösung so, dass 32 Kubikcentim. genau hinreichten, um in 100 Kubikcentim. seiner Normalgypslösung von 16° Härte beim Schütteln einen 5 Minuten lang stehenbleibenden Schaum zu bilden.

Der Verf. hat zuerst dem zu prüfenden Wasser eine gesättigte Kochsalzlösung hinzugesetzt, um die Seife unlöslicher zu machen, indem er glaubte, hierdurch würde die Reaktion regelmässig werden, fand aber, dass das Quantum der hinzu zu setzenden Kochsalzlösung für jeden

Härtegrad ein wechselndes ist, so dass hierfür ebenfalls eine Tabelle angefertigt werden müsste.

Alsdann versuchte der Verf., ob durch Zusatz einer Lösung von kohlensaurem Natron eine Regelmässigkeit der Reaktion bewirkt würde. Diese hat ihm das gewünschte Resultat gegeben. Er fand, dass ein Zusatz von 4 Kubikcentim. einer kalt gesättigten Lösung von kohlensaurem Natron genügt, um die Reaktion zu einer regelmässigen zu machen. Durch dieses Mittel werden alle Kalksalze im Wasser in eine und dieselbe Kalkverbindung, nämlich in kohlensauren Kalk, verwandelt, welcher bis zu einer gewissen Verdünnung gelöst bleibt.

Die Versuche hat der Verf. auf folgende Weise angestellt: Zuerst machte er sich aus seiner Normalkalklösung von 16° Härte durch entsprechendes Verdünnen mit destillirtem Wasser 16 Lösungen von 1 bis 16° Härte. Von diesen Lösungen wurden 100 Kubikcent. mit einer Pipette abgemessen, in ein 400 Kubikcentim. fassendes Glas mit eingeriebenem Stöpsel gefüllt, 4 Kubikcentim. einer kalt gesättigten Lösung von kohlensaurem Natron hinzugesetzt und dann aus einer Quetschhahnbürette von der Seifenlösung hinzufliessen gelassen, bis sich beim Schütteln ein leichter Schaum bildete. Alsdann wurde die Seifenlösung tropfenweise hinzugesetzt; nach jedem zugesetzten Tropfen wurde geschüttelt, bis sich nach Zusatz des letzten Tropfens ein 5 Minuten lang stehenbleibender feinblasiger Schaum gebildet hatte.

In folgender Tabelle stellt der Verf. die erhaltenen Resultate zusammen:

Härtegrade: 100 Kubikcentim. Wasser von	Kohlensaure Natronlösung, Kubikcentim.	Seifenlösung, Kubikcentim.
0°,5	4	1
1	4	2
2	4	4
3	4	6
4	4	8
5	4	10
6	4	12
7	4	14
8	4	16
9	4	18
10	4	20
11	4	22
12	4	24
13	4	26
14	4	28
15	4	30
16	4	32

Um nun ein Wasser auf seinen Härtegrad zu prüfen, misst man 100 Kubikcentim. desselben ab, setzt 4 Kubikcentim. einer kalt gesättigten Lösung von kohlensaurem Natron hinzu, und lässt so lange von der Seifenlösung zufliessen, bis sich ein 5 Minuten lang stehenbleibender Schaum beim Schütteln gebildet hat, der, wenn er zusammengesunken ist, durch blosses Schütteln, ohne Zusatz von Seifenlösung, wieder hervortritt.

Die Anzahl der verbrauchten Kubikcentimeter Seifenlösung getheilt durch 2 giebt den entsprechenden Härtegrad.

Bei Wasser von mehr als 16° Härte ist diese Prüfung nicht mehr anwendbar. Bei Wasser von 20° Härte entsteht bei Zusatz von kohlensaurem Natron schon ein sichtbarer Niederschlag von kohlensaurem Kalk. Solche Wässer sind durch entsprechendes Verdünnen mit destillirtem Wasser zu prüfbarem zu machen.

(Annal. d. Chem. & Pharm.)

Prüfung auf Roggenmehl in Waizenmehl. Von Cailletet. — Man schüttelt das Mehl mit seinem doppelten Gewichte Aether und lässt den letzteren abfiltrirt in einer Porzellanschale verdunsten. Zu dem bleibenden festen Rückstand setzt man auf 20 Grammen extrahirtes Mehl 1 C.-C. eines Gemisches, welches aus 3 Volumen Salpetersäure vor 1,35 spez. Gew., 3 Vol. Wasser und 6 Vol. Schwefelsäure von 1,84 spez. Gew. bereitet ist, und beobachtet die eintretende Färbung. Das fette Oel des Waizens färbt sich dabei nur gelb, das Oel des Roggens hingegen kirschroth; ein Gemenge beider färbt sich um so intensiver rothgelb, je mehr Roggenmehl in der Mischung zugesetzt ist.

(Polytechn. Notizbl.)

Direkte quantitative Bestimmung der Kohlensäure kohlensaurer Salze u. Braunsteinanalyse. Von H. Kolbe. (Mit einer Abbildung auf Tab. 12.) — Seit längerer Zeit bediene ich mich zur Bestimmung der Kohlensäure in kohlensauren Salzen wie auch zur Braunsteinanalyse und zu ähnlichen Zwecken eines Verfahrens, welches die Kohlensäure direkt durch Wägung gibt, und dabei eben so leicht und rasch auszuführen ist, wie es genaue Resultate liefert. Dieses Verfahren ist sehr ähnlich dem, welches wir bei der Elementaranalyse organischer Verbindungen anwenden, und unterscheidet sich von diesem hauptsächlich dadurch, dass das Verbrennungsrohr durch ein gewöhnliches Gasentwickelungsgefäss substituirt ist. Die Einrichtung des Apparates ist aus Fig. 9 ersichtlich.

Das weithalsige Fläschchen *a* von etwa 100 Kubikcentimeter Inhalt ist durch einen massiven, doppelt durchbohrten Gummistopfen leicht verschliessbar. Durch diesen Stopfen geht die unterhalb desselben etwas verengte Trichterröhre, deren unteres, dünn ausgezogenes Ende je nach Umständen entweder vertikal hinabgeht und nahe über dem Boden mündet, oder, wie Fig. 9 zeigt, ein wenig aufwärts gebogen ist. In die zweite grössere Oeffnung des Stopfens passt das ziemlich weite Ende eines knieförmig gebogenen Gasleitungsrohres mit angeblasener Kugel *b*, welche mit Baumwolle gefüllt ist, oder auch ganz leer bleibt. Das Ganze ist an einem Platindraht frei schwebend aufgehängt. — Jene Kugel dient dazu, das beim Erhitzen der Flüssigkeit im Gefässe *a* verdampfende Wasser zum grössten Theile zu kondensiren und wieder zurückfliessen zu lassen. Die hier nicht kondensirte Feuchtigkeit wird in dem Chlorcalciumrohr gebunden. Der mit diesem wei-

ter kommunizirende Kaliapparat ist am äussersten Ende mit einem Stückchen von geschmolzenem Kalihydrat enthaltenden Röhrchen verbunden, welches, mittelst eines übersiegelten Körkchens aufgesetzt, einen integrirenden Bestandtheil desselben bildet. Es hat den Zweck, das aus der Kaliflüssigkeit beim Hindurchstreichen der Luft verdunstende Wasser zurückzuhalten.

Es genügt nicht, die zu untersuchende Substanz in dem Kölbchen *a* mit Wasser zu übergiessen und dann durch das Trichterrohr die Säure einzubringen. Denn auch wenn letzteres unten etwas aufwärts gebogen ist, steigen Kohlensäurebläschen darin ununterbrochen auf. Diese Fehlerquelle lässt sich aber leicht dadurch vermeiden, dass man die Oeffnung mit Quecksilber absperrt.

Bei den in Wasser löslichen Verbindungen, oder den in Wasser unlöslichen, aber durch Säure leicht zersetzbaren Karbonaten, welche man in ganzen Stücken anwenden kann, genügt es, das Trichterrohr unten entweder so gebogen, wie die Figur zeigt, oder bloss in eine vertikale Spitze ausgehend, in eine auf dem Boden befindliche Quecksilberschicht eintauchen zu lassen.

Nachdem der Kaliapparat gewogen und mit dem Chlorcalciumrohr verbunden ist, bringt man die gewogene Menge der zu untersuchenden Substanz in's Zersetzungsgefäss, fügt sodann den Kork luftdicht und so tief ein, dass die Spitze der Trichterröhre unter dem Quecksilber mündet, und zieht durch letzteres Wasser in hinreichender Menge ein, am besten durch Saugen an einem über das Röhrchen *d* geschobenen Gummischlauch. Auf gleiche Weise saugt man nachher auch die Säure in kleinen Portionen ein.

Die Kohlensäureentwickelung geht, bei Anwendung von nicht zu viel Säure, auf einmal, ruhig von statten; sie wird gegen Ende der Zersetzung durch Erwärmen mittelst einer kleinen Spiritusflamme unterstützt. Die Absorption in dem Kaliapparat verläuft ganz so, wie bei der organischen Elementaranalyse; der Gasstrom kann jedoch, sobald alle im Apparat befindliche Luft durch die Kohlensäure verdrängt ist, viel rascher gehen, als bei der Elementaranalyse. Um zuletzt alle in der sauren Zersetzungsflüssigkeit noch aufgelöste Kohlensäure zu entfernen und ebenfalls dem Kaliapparat zuzuführen, genügt es nicht, durch Saugen bei *d* Luft durch das Trichterrohr hindurch zu ziehen, sondern die Flüssigkeit muss während dem bis zum Aufkochen erhitzt werden.

Die Gewichtszunahme, welche nach beendetem Versuch der Kaliapparat erfahren hat, entspricht bei gut geleiteter Operation sehr genau der Menge der ausgetriebenen Kohlensäure. Auch wenn man, wie es bei der Analyse von kohlensaurem Kalk, Baryt u. s. w. nöthig ist, verdünnte Salzsäure zur Zersetzung anwendet, darf man nach beendeter Zersetzung die salzsaure Flüssigkeit aufkochen. Keine Spur Salzsäure gelangt dabei in den Kaliapparat.

Hat man fein gepulverte, in Wasser unlösliche Körper zu analysiren, so ist der Verschluss des Trichterrohrs durch eine den Boden des Gefässes bedeckende grössere Quecksilberschicht unthunlich, weil das Quecksilber immer einen Theil des feinen Pulvers mechanisch einhüllt und vor dem Zutritt der Säure schützt. In diesem Falle bewirkt man den Verschluss sehr zweckmässig durch einen kleinen Quecksilbertropfen, den man in den Trichter eingiesst, nachdem man durch denselben die Säure in das Zersetzungsgefäss hat einfliessen lassen. Dieser Quecksilbertropfen bleibt immer in der engen aufwärts gebogenen Spitze des Trichterrohrs hängen und hindert vollständig die Kommunikation nach Aussen. Will man hernach auf's Neue Säure in das Zersetzungsgefäss einbringen, so giesst man davon nach Bedarf in den Trichter und saugt gelinde bei *d*; der Quecksilbertropfen fliesst dann aus, die darüberstehende Flüssigkeit folgt nach und der Verschluss wird sofort leicht durch ein neues Quecksilbertröpfchen hergestellt.

Ich theile nachstehend einige Kohlensäurebestimmungen von Kalkspath und kohlensaurem Natron mit, welche die Genauigkeit des Verfahrens beurtheilen lassen. Dazu bemerke ich, dass keine dieser Analysen mit Einschluss der Wägungen mehr als eine halbe Stunde Zeit in Anspruch genommen hat.

I. Die aus 0,442 Grm. eines in Stücken angewandten reinen durchsichtigen Kalkspaths durch verdünnte Salzsäure ausgetriebene Kohlensäure bewirkte eine Gewichtszunahme des Kaliapparates um 0,195 Grm.

II. 0,609 Grm. desselben Kalkspaths gaben bei gleicher Behandlung 0,268 Grm. Kohlensäure.

Aus diesen Zahlen berechnet sich der Kohlensäuregehalt zu 44,1 und 44,0 Proz. Der reine Kalkspath enthält 44,0 Proz. Kohlensäure.

I. 0,969 Grm. chemisch reines entwässertes kohlensaures Natron, mit verdünnter Schwefelsäure zersetzt, gaben 0,401 Grm. Kohlensäure.

II. 1,112 Grm., mit verdünnter Salzsäure zerlegt, gaben 0,461 Grm. Kohlensäure.

Die gefundene Kohlensäuremenge beträgt demnach 41,4, resp. 41,45 Proz., welche Zahlen mit dem berechneten Kohlensäuregehalt 41,5 des kohlensauren Natrons fast genau übereinstimmen.

Nicht minder gut unter sich übereinstimmende Zahlen habe ich bei den folgenden Braunsteinanalysen erhalten. Der untersuchte Braunstein enthielt noch kohlensauren Kalk, dessen Menge jedesmal neben dem Sauerstoffgehalt bestimmt wurde. Eine grössere Menge desselben, auf's Feinste gepulvert und bei 120° C. getrocknet, wurde noch heiss in ein mehrere Gramme davon fassendes Füllrohr gebracht, und diese Menge zu den verschiedenen Analysen benutzt. — Man verfährt am besten auf folgende Weise.

Das mit einem Körkchen gut verschlossene gefüllte Röhrchen wird gewogen, dann nach Gutdünken eine passende Menge des Inhalts in das Zersetzunsgefäss gegossen, darauf rasch verkorkt und wieder gewogen. Die Gewichtsdifferenz entspricht der Menge der angewandten Substanz.

Nachdem der das unten aufwärts gebogene Trichterrohr enthaltende Gummipfropf fest aufgesetzt ist, wird verdünnte Schwefelsäure in hinreichender Menge eingesogen, das Trichterrohr alsdann durch einen Quecksilbertropfen unten verschlossen, und nun das Zersetzungsge-

fäss mittelst einer kleinen Spirituslampe allmälig stärker, zuletzt unter anhaltendem Durchsaugen von Luft bis zum Aufkochen erhitzt.

Die Gewichtszunahme des Kaliapparates entspricht der Menge der aus dem kohlensauren Kalk entbundenen Kohlensäure. Der Kaliapparat wird nach der Wägung sofort wieder mit dem Chlorcalciumrohr verbunden. Wenn das Zersetzungsgefäss durch Eintauchen in kaltes Wasser möglichst gut abgekühlt ist, bringt man die Oxalsäure ein, und zwar saugt man gleich die ganze erforderliche Menge dieser Säure in warmer, ziemlich konzentrirter Lösung auf einmal durch das Trichterrohr ein, welches dann sofort durch einen Quecksilbertropfen abgesperrt wird. Noch einfacher ist es, nach Abnahme des Stopfens, eine angemessene Menge krystallisirter Oxalsäure einzutragen und rasch wieder zu verschliessen, was sich ohne den geringsten Verlust leicht ausführen lässt.

Erst bei gelindem Erwärmen durch eine untergesetzte Spirituslampe beginnt Kohlensäure in erheblicher Menge frei zu werden und in kontinuirlichem Strome sich zu entwickeln, dessen Stärke mit der Flamme leicht regulirt werden kann. Nachdem durch die Kohlensäure alle Luft aus dem Apparate ausgetrieben ist, kann man die Gasentwickelung bedeutend beschleunigen, ohne befürchten zu müssen, dass Kohlensäure unabsorbirt durch den Kaliapparat hindurchgeht. Sollte einmal der Gasstrom zu rasch gehen, so kann man ihn sofort und sicher durch Eintauchen des Zersetzungsgefässes in kaltes Wasser mässigen. — Zur vollständigen Zersetzung des Braunsteins ist es nöthig, die Flüssigkeit zuletzt stärker zu erhitzen. Erst wenn schwarze Partikelchen darin nicht mehr sichtbar sind, wird auf die angegebene Weise Luft durch die zum Sieden gebrachte Flüssigkeit hindurchgezogen.

Nach diesem Verfahrem habe ich folgende Resultate gewonnen:

I. Das Gewicht der angewandten Substanz betrug 1,091 Grm., die Gewichtszunahme des Kaliapparats nach Zersetzung des kohlensauren Kalks 0,030 Grm., die weitere Gewichtszunahme desselben nach Zerlegung des Braunsteins 0,789 Grm.

II. Gewicht des aus demselben Füllrohr genommenen Braunsteins = 1,198 Grm. Gewichtszunahme des Kaliapparats nach Zersetzung des kohlensauren Kalks = 0,032 Grm. Gewichtszunahme des Kaliapparats nach Zersetzung des Braunsteins = 0,866 Grm.

III. Gewicht des aus demselben Füllrohr genommenen Braunsteins = 0,605 Grm. Gewichtszunahme des Kaliapparats nach Zersetzung des kohlensauren Kalks = 0,016 Grm. Gewichtszunahme des Kaliapparats nach Zersetzung des Braunsteins = 0,439 Grm.

Hieraus berechnet sich der Prozentgehalt des analysirten Braunsteins an kohlensaurem Kalk und Mangansuperoxyd wie folgt:

	I.	II.	III.
Kohlensaurer Kalk .	6,25	6,0	6,0
Mangansuperoxyd .	71,60	71,6	71,8

Wie man sieht, lässt die Uebereinstimmung der gefundenen Zahlen Nichts zu wünschen übrig. Bei der Ausführung jener Analysen sind, ähnlich wie bei der Elementaranalyse, noch manche kleine Nebenumstände zu beachten, deren spezielle Erwähnung überflüssig erscheint. Jeder, welcher eine Elementaranalyse zu machen versteht, wird sie zu berücksichtigen wissen.

(Annal. d. Chem. & Pharm.)

Zündwaaren, Schiesspulver.

Ueber das von Augendre erfundene sogenannte weisse Schiesspulver erhält die Redaktion des Dingler'schen Polytechn. Journals folgende Zuschrift:

»Im zweiten Märzheft des polytechn. Journals ist eine Arbeit des Herrn Prof. Dr. J. J. Pohl über das sogenannte (aus gelbem Blutlaugensalz, Rohrzucker und chlorsaurem Kali bestehende *) weisse Schiesspulver mitgetheilt, worin bemerkt wird, dass es sich durch Reibung zwischen Steinen (also in Porzellanmörsern) nicht entzünde. Dieses scheint wohl manchmal der Fall zu sein; bei häufigen Proben, welche, um diesen Punkt festzustellen, mit kleinen Mengen hier angestellt wurden, entstand keine Entzündung. Als aber eine grössere Menge nur in einem Porzellanmörser gemischt wurde, nachdem die drei Bestandtheile einzeln zerrieben waren, entstand eine Entzündung und Explosion, welche grosses Unheil anrichtete, indem die Quantität im Mörser weitere 20 Pfund entzündete. In einem andern Falle entzündete sich eine Flasche von mehreren Pfunden freiwillig an einem heissen Junitage an einem der Sonne ausgesetzten Orte in einem verschlossenen Laboratorium, in welchem Niemand anwesend war.

Es möge dies also zur Warnung veröffentlicht werden, da hiemit die Unanwendbarkeit dieser Mischung nachgewiesen sein dürfte.

New-York im Juli 1861. G. A. Sch—f.«

Wie uns Herr Prof. Pohl brieflich mittheilte, führten zahlreiche, in seinem Laboratorium und anderwärts angestellte Versuche, obschon das Pulver heftig gerieben wurde, niemals zu Explosionen und nur in einem Falle, wo es absichtlich aus ganz reinen Materialien bestand, detonirte es bei einem heftigen Schlage zwischen Eisen. Zufolge dieser Eigenschaft des aus vollkommen reinen Materialien dargestellten weissen Schiesspulvers vermuthet er, dass es sich mit Vortheil statt der gebräuchlichen viel gefährlicheren Masse in Zündhütchen für Percussionswaffen

---

*) Augendre empfiehlt
1 Kaliumeisencyanür,
1 Rohrzucker,
2 Chlorsaures Kali,
während Prof. Pohl in Wien aus theoretischen Gründen
28 Kaliumeisencyanür,
23 Rohrzucker und
49 Chlorsaures Kali
vorschreibt. Die Red.

verwenden liesse, worüber entscheidende Versuche anzustellen wären.

Uebrigens machte schon Augendre darauf aufmerksam, dass die Berührung von Kohle, Schwefel etc. mit diesem Pulver sorgfältigst vermieden werden muss, wenn keine Explosion eintreten soll. Vielleicht befanden sich in den von Sch—f besprochenen Pulvermassen derartige Körper zufällig eingemengt. Aber selbst wenn sich mitunter das weisse Pulver beim Reiben unter bis jetzt unerforschten Umständen entzünden kann, so ist dies nur als Mahnung zur Vorsicht wie beim Gebrauche des gewöhnlichen Schiesspulvers zu betrachten, keineswegs aber als Grund zum völligen Aufgeben des so manchen Vortheil darbietenden weissen Schiesspulvers.

Die Red. d. polyt. Journ.

Weisses Schiesspulver von F. R. v. Uchatius. — Eine von dem vorerwähnten wesentlich verschiedene, chemisch übrigens schon bekannte Substanz, die als Schiesspulver dienen kann, wird nach dem Verfasser auf folgende Weise bereitet:

Man löst 1 Gewichtstheil trockene Kartoffelstärke in 8 Theilen konzentrirter rauchender Salpetersäure bei gewöhnlicher Zimmertemperatur auf, indem beide Bestandtheile in eine Flasche gebracht und öfters geschüttelt werden. Nach einer Stunde ist gewöhnlich die Lösung vollständig erfolgt. Diese Lösung giesst man in dünnem Strahle in 16 Gewichtstheile konzentrirte englische Schwefelsäure, unter lebhaftem Umrühren mit einem Glasstabe, wobei sich das Präparat in fein vertheiltem Zustande ausscheidet und mit dem Säurengemische zusammen einen dünnen Brei bildet. Nach Verlauf von 12 Stunden giesst man den Brei in das wenigstens 8fache Volumen Wasser, wäscht das Pulver durch Dekantiren so lange mit Wasser aus, bis blaues Lackmuspapier davon nicht mehr geröthet wird, bringt es mit hinreichender Menge Wasser, und so viel kohlensaurem Natron als dem vierten Theile des Gewichts der angewandten Stärke entspricht, in ein Kochgefäss, und hält es während einer halben Stunde im Kochen.

Man giesst hierauf die braune Lauge ab, kocht und wäscht das Pulver noch einige Male mit Wasser aus, und trocknet es bei einer Temperatur zwischen 50 und 60° C.

Auf diese Art erhält man einen wahrscheinlich dem Xyloidin nahestehenden Körper, in Form eines zarten Pulvers, welches in Wasser und Weingeist nicht, in Aether leicht löslich ist, und nach dem Eintrocknen der Lösung als eine spröde gummiartige Substanz zurückbleibt. Bei Berührung mit einem glimmenden Holzspane oder bei Erhitzung bis auf 175° C. brennt es rasch ab, ohne einen Rückstand zu hinterlassen.

Mit dem Hammer auf eiserner Unterlage geschlagen, explodirt der getroffene Theil, durch Reibung ist es sehr schwer zu entzünden.

In Staubform in ein Gewehr geladen, reicht 1 Gramm hin, um einen ebenso kräftigen Schuss hervorzubringen, wie selber sonst mit 3,5 Grammen gewöhnlichen Pulvers hervorgebracht wird.

Auch die Körnung ist möglich, entweder indem man das Pulver mit einer Mischung von gleichen Theilen Schwefeläther und Weingeist zu einem Teige abknetet und letzteren durch ein Sieb reibt, oder indem man aus dem trockenen Pulver dünne Platten presst, diese zerkleinert und aussiebt.

Ungeachtet dessen dürfte es nicht leicht gelingen, diesen Körper für sich allein als Schiessmittel anzuwenden, da er, sowie unter gewissen Umständen auch die Schiesswolle, zweierlei Arten der Verbrennung unterliegt, wovon die eine von voluminöser, gelb gefärbter Flamme, hoher Temperatur und starker geruchloser Gasentwickelung, die andere, welche beinahe unsichtbar stattfindet, von niedriger Temperatur und schwacher, nach den Zersetzungsprodukten der Salpetersäure riechenden Gasentwickelung begleitet ist.

Nur wenn die erstere, vollkommene Verbrennung eintritt, ist eine hinreichende ballistische Wirkung vorhanden, im letzteren Falle hingegen werden die Projektile mit schwachem Geräusch auf kurze Distanz hinausgeworfen, und ist kein Feuerstrahl sichtbar.

Ob es möglich sein wird, die vollkommene Verbrennung jedesmal sicher zu stellen, so wie auch die jetzt noch in zu grossem Maasse vorhandene rasche Wirkung zu mildern, werden die weiteren Versuche zeigen.

Im Falle des Gelingens stände die Auffindung eines Schiessmittels in Aussicht, welches wegen seines äusserst geringen Rückstandes bei der fast allgemein gewordenen Anwendung von Präzisionsgewehren und gezogenen Kanonen als ein Bedürfniss gefühlt wird.

(Dingler's Polyt. Journ.)

Die in Frankreich gebräuchlichen Sicherheitszünder. — Man vergleiche S. 127 und 154 des vorigen Jahrgangs dieser Zeitschrift, den Bericht von Poggiale über Zündhölzer an die medizinische Akademie. Nachfolgendes dient zur Ergänzung desselben.

1) Canouils Zündhölzer. — Die Masse von Canouil, welche bekanntlich gar keinen Phosphor enthält, weder rothen noch gewöhnlichen, ist von den Herren Vaudaux und Paignon verbessert worden. Sie besteht bei den Zündhölzern, wie sie jetzt von der Gesellschaft, welche Canouil's Patent an sich gebracht hat, verkauft werden, aus:

chlorsaurem Kali	90	Theilen
zweifach-chromsaurem Kali	45	»
braunem Bleioxyd	25	»
Mennig	20	»
Spiessglanz-Safran (crocus antimonii)	20	»
Schwefelantimon	15	»
Glas	15	»
Blutlaugensalz	5	»

Alle diese Substanzen werden als feines Pulver mit einander vermengt, indem man 15 Theile Gummi, vorher in 55 Theilen Wasser aufgelöst, zusetzt, hernach mit dem Läufer auf dem Präparirstein zerrieben. Man hat dann

nur noch das Ende der geschwefelten Hölzer in diese Masse zu tauchen und dieselben trocknen zu lassen.

Diese Zündhölzer werden etwas schwieriger als diejenigen mit weissem Phosphor zur Entzündung gebracht; aus diesem Grunde können wenigstens durch Kinder nicht so leicht zufällige Brände veranlasst werden.

2) Dieselben Zündhölzer mit besonderer Reibfläche. — In Folge einer Verbesserung, welche die Herren Vaudaux und Paignon in Verbindung mit Hrn. Meyer gemacht haben, können die Canouil'schen Zündhölzer von Kindern noch weniger zur Entzündung gebracht werden; denn sie erfordern dazu eine besondere Reibfläche, ohne welche sie sich nur höchst schwierig entzünden lassen. Die Masse derselben besteht aus:

chlorsaurem Kali	26	Theilen
braunem Bleioxyd oder Braunstein	25	»
zweifach-chromsaurem Kali	20	»
Cyanblei	20	»
Spiessglanz-Safran	20	»
Glas	4	»

Diese Substanzen werden in Pulverform mit einander vermengt, indem man eine Auflösung von 5 Thln. Gummi in 20 Thln. Wasser zusetzt; nachdem die Masse dann mit dem Läufer auf dem Präparirstein zerrieben worden ist, taucht man die Enden der geschwefelten Hölzer in dieselbe.

Um die besondere Reibfläche zu erhalten, versetzt man eine heisse Leimauflösung mit gepulvertem Schwefelantimon und überzieht mit diesem Gemisch die zur Aufnahme der Zündhölzer bestimmten Büchsen, Papierhülsen etc. Als Reibfläche kann man aber auch ein mattgeschliffenes Glas anwenden; mittelst hinreichend starken raschen Reibens kann man die Entzündung sogar auf einem Fensterglas hervorbringen.

(Dingler's Polyt. Journ.)

Farben und Färberei.

Bereitung der Orseille. — Gaultier de Claubry findet die Vorschrift von Stenhouse: Extraction des Farbstoffs durch Kalkmilch, auch für die Darstellungen im Grossen sehr vortheilhaft. Er macht darauf aufmerksam, dass man nach der Extraction schnell mit Säure fällen müsse, da sonst der Farbstoff sich modifizire und in Lösung bleibe, auch wenn man Salzsäure zusetze. Diese Beobachtung ist keineswegs neu, die präexistirende Chromogene Lecanorsäure, Orsellsäure u. s. w. gehen zunächst in Zwischenprodukte, später in Orcin über, erstere sind etwas löslicher in Wasser, als die ursprünglich und fertig gebildeten Säuren, das Orcin ist leicht löslich.

(Die Red.)

Ueber das Purpurblau (Indigpurpur, purpurschwefelsaure Natron) von Gebr. Boilley. — Nachfolgendes ist eine veränderte Vorschrift zur Darstellung dieser Verbindung; dem einigermaassen Geübten bietet diejenige mit Schwefelsäure indessen hinlängliche Sicherheit und ist fraglich, ob Boilley's Vorschrift eine Verbesserung sei.

10 bis 20 Theile wasserfreies zweifach schwefelsaures Natron werden geschmolzen und in diesem Zustande bei 200 bis 300° C. erhalten, und unter beständigem Umrühren 1 Theil gepulverter Indigo eingetragen. Die Masse bläht sich auf, entwickelt Gas und nimmt eine dunkle Farbe an. Von Zeit zu Zeit nimmt man eine kleine Probe heraus, bringt sie in Wasser und sieht zu, ob dasselbe röthlich violett wird; wenn dies der Fall ist, unterbricht man die Operation. Die teigige Masse wird nun mit 70—80 Theilen Wasser vermischt und das doppelte Gewicht der Mischung an Kochsalz hinzugesetzt, worauf beim Erkalten das Produkt sich im unreinen Zustande niederschlägt; man sammelt es auf einem Filter und wascht es mit Salzwasser, um es vom überschüssigen zweifach-schwefelsauren Natron zu befreien. Ausser dem Purpurblau entsteht noch eine schwärzliche oder grünliche Masse, welche sich langsamer absetzt, und eine obere Schichte des krystallinischen Niederschlags bildet, die man beseitigen muss. Man lässt dann den Niederschlag trocknen, wonach er eine Masse mit Kupferglanz darstellt, die aus sehr dünnen seidenglänzenden Krystallen besteht und nach Paufert folgende Eigenschaften besitzt: in Wasser ist es löslich, nicht aber in Alkohol und Aether; durch Salpetersäure, Chromsäure und Chlor wird es zerstört, durch schweflige Säure und Schwefelwasserstoff auf dem Wege der Reduktion entfärbt; Schwefelsäure, Salzsäure, Essigsäure, Weinsäure und Phosphorsäure verändern es bei gewöhnlicher Temperatur nicht. Aetzende Alkalien verändern die Nüance in Grün und röthlich Gelb. Die Salze von Eisen, Kupfer, Zink, Zinn selbst in sehr geringer Menge zugesetzt, verwandeln die Nüance in reines Blau oder Grün, welche Farben durch Säurezusatz wieder in die anfängliche zurückgeführt werden können. — Das Purpurblau wird zum Färben und Drucken auf Seide und Wolle angewandt: man befestigt es mit Weinsäure.

(Dingler's Polytechn. Journ.)

Neue Beobachtungen über das Bleu de Paris von Persoz, de Luynes et Salvétat. — In den Compt. rend. LII. 700 theilen die Verfasser mit, dass de Laire das Anilinblau früher dargestellt habe, als sie selbst und zwar einfach, indem er fertiges Fuchsin einwirken liess auf einen Ueberschuss von Anilin. Die Verfasser stellen das Fuchsin in einer Operation mit dem Blau dar, indem sie Zinnbichlorid auf Anilin in zugeschmolzenen Röhren bei 170° einwirken lassen. Den schwarzen schmierigen Reaktionsrückstand lösen sie in kochendem Wasser auf, filtriren und setzen Kochsalz zu. Das Blau wird hiedurch niedergeschlagen. Man filtrirt, und wiederholt diese Lösung und Fällung so oft, bis der grüne Farbstoff, welcher dem blauen beigemischt, vollständig beseitigt ist. Zuletzt fällt man aus der wässerigen Lösung mit einigen Tropfen Chlorwasserstoff. Der blaue Farbstoff scheidet sich dabei in Flocken ab, welche An-

fangs mit salzsäurehaltigem, zuletzt mit reinem Wasser so lange gewaschen werden, bis das Durchlaufende blau zu werden anfängt.

Die Substanz kann krystallisirt erhalten werden, wenn man sie in heissem Alkohol löst und erkalten lässt. Man erhält so prachtvolle blaue Nadeln, welche Aehnlichkeit mit den Krystallen von schwefelsaurem Kupferammoniak haben. Sie sind löslich in Wasser, Alkohol, Holzgeist und Essigsäure, unlöslich in Aether und Schwefelkohlenstoff. Aus der wässerigen Lösung ist das Blau fällbar durch Säuren, Alkalien und durch Salze. (Der Analyse dieses interessanten und, wie es scheint, leicht rein darstellbaren Körpers sehen wir noch entgegen.)

Zur Darstellung von Farben aus Naphtylamin. —

a) Von Scheurer-Kestner in Mülhausen.

Das Anilinroth wurde bis jetzt hauptsächlich auf dreierlei Art, nämlich durch wasserfreie Chloride, oder durch salpetersaure Salze, oder durch Arsensäure, dargestellt. Die Produkte, welche man nach diesen drei Methoden erhält, sind in der Nüance und der Lebhaftigkeit verschieden. Die Chloride scheinen mehr gelbliche, die salpetersauren Salze und die Salpetersäure mehr bläuliche Töne zu geben. Wenn man das Naphtylamin mit den genannten Stoffen behandelt, so entstehen ebenfalls Farbstoffe, die mehr oder weniger roth oder bläulich sind.

Behandlung des Naphtylamins mit wasserfreiem Zinnchlorid. Man macht ein Gemenge von 8 bis 10 Thln. Naphtylamin und 3 bis 4 Thln. wasserfreiem Zinnchlorid und lässt dasselbe einige Minuten lang kochen. Man erhält dadurch eine tief gefärbte Masse, die beim Erkalten erstarrt. Indem man dieselbe mit kochendem Wasser, welchem Alkohol zugesetzt ist, behandelt, sondert sich ein braunes Harz ab, und die Flüssigkeit färbt sich roth. Man fügt dieser Flüssigkeit ein wenig Soda oder Kochsalz hinzu, worauf der Farbstoff sich niederschlägt. Der so erhaltene Niederschlag, in kochendem Wasser wieder aufgelöst, färbt Wolle und Seide violettroth.

Behandlung des Naphtylamins mit Salpetersäure oder salpetersauren Salzen. Wenn man das Naphtylamin mit Salpetersäure von 1,35 bis 1,40 spezifischem Gewicht vermischt und die Mischung im Wasserbade erwärmt, so nimmt sie eine schöne blaue Farbe an, die aber beim Erkalten grossentheils wieder verschwindet. Wenn man aber die Temperatur auf 140 bis 150° C. erhöht, so färbt die Mischung sich immer dunkler und man erhält eine teigförmige Masse, die an mit etwas Essigsäure vermischtes kochendes Wasser eine violettrothe Substanz abgibt, während zugleich ein brauner harzartiger Körper sich daraus abscheidet. Man filtrirt die Lösung und schlägt den Farbstoff daraus durch Kochsalz nieder. Derselbe scheidet sich als flockige violette Substanz aus, welche in Alkohol und Essigsäure löslich ist und von konzentrirten Alkalien zersetzt zu werden scheint. Diese Substanz, in mit Essigsäure vermischtem Wasser aufgelöst, giebt auf Seide und Wolle eine ähnliche Nüance, wie der mittelst Zinnchlorid dargestellte Farbstoff.

Die Darstellung des Farbstoffs mittelst Salpetersäure bietet grosse Schwierigkeiten dar; man muss nämlich mit vieler Vorsicht verfahren, um eine vollständige Zersetzung zu verhüten, welche eintritt, wenn die Mischung nur wenig über die zur Bildung des Farbstoffs erforderliche Temperatur erhitzt wird, und wobei unter Entwickelung gelber Dämpfe eine schwammige Kohle zurückbleibt. Die Operation ist leichter auszuführen, wenn man salpetersaures Quecksilber anwendet, wobei die Reaktion schon im Wasserbade erfolgt. Das Quecksilbersalz wird reduzirt und am Boden der Schale scheidet sich metallisches Quecksilber ab. Nach einigen Minuten ist die Reaction beendigt und man hat eine schwarze Masse, welche, mit kochendem Wasser, dem Alkohol oder Essigsäure zugesetzt wird, behandelt, den Farbstoff an dieses Lösungsmittel abgiebt.

Die nach diesen verschiedenen Methoden aus Naphtylamin dargestellten Farbstoffe sind mehr oder weniger bläulich, ähnlich wie es bei den Farbstoffen aus Anilin der Fall ist. Indem man einen grossen Ueberschuss von Naphtylamin anwendet oder die violette Substanz mit einem Ueberschuss von Naphtylamin kocht, kann man die Nüance von rothviolett bis zu graublau variiren lassen, eben so wie bei dem Anilin.

Starke Säuren scheinen auf das Naphtylaminroth keine Wirkung auszuüben. Dieses löst sich in konzentrirter Schwefelsäure mit smaragdgrüner Farbe, wird aber durch Wasser unverändert wieder daraus niedergeschlagen. Durch das Verhalten zu Säuren kann man das Naphtylaminroth von Anilinroth und Anilinviolett unterscheiden. Man löst zu diesem Zweck den Farbstoff in Alkohol und fügt etwas Schwefelsäure oder Salzsäure hinzu. Diese beiden verdünnten Säuren bläuen das Anilinviolett und machen das Anilinroth gelb, sind aber auf die Naphtalinfarbstoffe ohne Einfluss. (Bullet. de la soc. industr. de Mulhouse.)

b) Von Du Wildes in Brüssel.

Um das Naphtylamin zu bereiten, nimmt man 3 Thle. Nitronaphtalin, schmilzt es in einer Porzellanschale und vermischt 2 Th. möglichst reine und feine Eisenfeile damit. Die Mischung wird dann vom Feuer weggenommen und mit 2 Thln. gewöhnlicher konzentrirter Essigsäure behandelt. Es entsteht ein lebhaftes Aufbrausen und eine bedeutende Erwärmung. Wenn die Einwirkung aufgehört hat, wird das Produkt mit 1½ Thln. gebranntem Kalk vermischt, die Mischung in eine Retorte gebracht und destillirt. Das so erhaltene Naphtylamin ist braun gefärbt und krystallisirt nicht. Um es rein und krystallisirt zu erhalten, destillirt man es nochmals in einem Strom von Wasserstoffgas.

Indem man das Naphtylamin im Wasserbad mit ⅓ seines Gewichts Quecksilberoxydul oder Quecksilberoxyd behandelt, wird seine Farbe rasch dunkelblau und schon in weniger als einer Minute dunkelschwarz, worauf man die Masse vom Feuer entfernt. Das so erhaltene und von dem am Boden ausgeschiedenen Quecksilber getrennte Produkt ist ein klebriger Körper, der in der Wärme schmilzt und in Wasser, sowie auch in den leichten Theer-

ölen, unlöslich ist. Die Unlöslichkeit in den leichten Theerölen benutzt man, um ihm das Naphtylamin, welches er noch enthalten könnte, zu entziehen. Dieser Körper ist löslich in Alkohol, Aether und Holzgeist, welchen Flüssigkeiten er eine prächtig violette Farbe mittheilt, die selbst bei geringer Konzentration der Lösung sehr intensiv ist. Die Lösungen färben die Faserstoffe violett. Die Farbe entwickelt sich noch mehr, wenn man mit einer Lösung von Weinsteinsäure kocht. Alkalien und längerer Luftzutritt verändern jedoch die Farbe.

(Durch Polyt. Centr.-Blatt.)

Zur Geschichte des Farbstoffs des Wau. Die Herren P. Schützenberger und A. Paraf haben neuerlich eine Untersuchung über diesen Gegenstand veröffentlicht. — Die Verfasser berichten Eingangs ihrer Mittheilung in den compt. rendus t. LII. p. 92 Folgendes:

»Das von Chevreul entdeckte Luteolin ist noch keiner Analyse unterworfen worden, wahrscheinlich weil es nach Chevreul's Verfahren so sehr schwierig ist, hinreichende Menge des reinen Farbstoffs darzustellen.«

Die Redaktion muss gegen diese Prämisse der Herren Verfasser Einsprache erheben. Der frühere Assistent des technischen Laboratoriums Dr. Moldenhauer hat auf die Aufforderung des Unterzeichneten im Jahre 1856 die Reindarstellung und Zusammensetzung des Luteolin untersucht. Dieselbe ist publizirt in den Annalen der Chemie und Pharmacie von Liebig, Wöhler und Kopp. Bd. 100. S. 180.

Wir lassen zunächst die Resultate der Herren Schützenberger und Paraf folgen, und werden am Schlusse kurz diejenigen von Dr. Moldenhauer mittheilen, um dem Leser die Vergleichung beider zu erleichtern.

»Unsere Methode der Gewinnung ist auf die von uns gemachte Beobachtung gegründet, dass das Luteolin sehr reichlich löslich ist in Wasser von 250°, und wir haben einen ähnlichen Gang eingeschlagen, wie den von Plessy und Schützenberger zur Gewinnung des Alizarin angewendeten. Der Wau wird mit Alkohol erschöpft, die Lösung durch Wasser gefällt und der Niederschlag in einem Cylinder von Gussstahl, der durch eine stählerne Schraube verschlossen ist, mit Wasser auf 250° erhitzt. Nach dem Erkalten sind die Wände des Cylinders mit gelben nadelförmigen Krystallen besetzt, während am Boden desselben ein Harzklumpen liegt. Diese Krystalle wurden durch zweimaliges Lösen in überhitztem Wasser gereinigt, und gaben bei 150° getrocknet die folgenden Zahlen:

	1.	2.	3.		Berechnet.
Kohlenstoff	62,543	61,670	62,028	$C_{24}H_8O_{10}$	62,068
Wasserstoff	3,157	3,603	3,489		3,448
Sauerstoff	33,700	34,727	34,483		34,484
	100,000	100,000	100,000		100,000

»Diese Resultate führen zur Formel: $C_{24}H_8O_{10}$.

»Die lufttrocknen Krystalle verlieren bei 150° 10,231 pCt. Wasser; es hat folglich das krystallisirte Luteolin die Zusammensetzung: $C_{24}H_8O_{10}$, 3 HO. Berechnung: HO = 10,384 pCt.

»Die über Schwefelsäure getrockneten Krystalle verlieren bei 150° 7,015 pCt., entsprechend der Formel: $C_{24}H_{10}O_{12}$. Berechnet: 0,142 pCt. Wasser.

»Diese Formeln wurden durch die Analyse des Bleisalzes kontrolirt, das durch Fällen einer alkoholischen Lösung von Luteolin mit alkoholischer Bleizuckerlösung, Auswaschen und Trocknen des Niederschlages erhalten war. Es gab:

			Die Formel $C_{24}H_8O_{10}$, 2 PbO erfordert:
Kohlenstoff	30,969	C	31,441
Wasserstoff	1,975	H	1,746
Sauerstoff	17,723	O	17,905
Bleioxyd	49,333	PbO	48,908
	100,000		100,000

»Wir haben also folgende Formeln gefunden:

Krystallisirtes Luteolin $C_{24}H_{10}O_{12}HO$.
Ueber Schwefelsäure getrocknetes Luteolin $C_{24}H_{10}O_{12}$.
Bei 150° getrocknetes Luteolin $C_{24}H_8O_{10}$.
Luteolin-Bleioxyd $C_{24}H_8O_{10}$, 2PbO.

»Bei Behandlung des Luteolin mit wasserfreier Phosphorsäure bei 200° entstand ein rother Körper, der sich mit violetter Farbe in Ammoniak löste.

»Erhitzt man das Luteolin in einer zugeschmolzenen Röhre mit Ammoniak während 3—4 Tagen auf 100°, so löst es sich vollständig mit dunkelgelber Farbe; die Lösung giebt beim Verdampfen einen dunklen Rückstand der mit Kalk kein Ammoniak wohl aber mit Kali solches entwickelt (Luteolamid).«

Moldenhauer machte 5 Analysen von Luteolin, das auf verschiedene Weise dargestellt war. Die Ergebnisse waren:

	I.	II.	III.	IV.	V.
C	62,50	63,00	62,77	62,77	62,89
H	3,70	4,00	3,91	3,77	3,12
O	33,80	32,92	33,32	33,53	33,39

er berechnet daraus die Formel $C_{30}H_{14}O_{16}$, welche erfordert

C	62,82
H	3,66
O	33,52

Der von ihm gefundene Kohlenstoffgehalt ist somit um etwa ½ Prozent höher nach der Analyse, die ihm das Maximum ergab, als die beiden Herren Verfasser im Maximum fanden, die übrigens Unterschiede des Kohlengehalts in verschiedenen Verbrennungen erhielten, die nahezu 1 Proz. betragen.

Das Luteolin von Moldenhauer war nicht durch Sublimation erhalten und bei 100° Cels. getrocknet. Für die Reinheit des Präparates bürgt die Uebereinstimmung der Resultate mit auf verschiedene Weise dargestellten zur Analyse dienenden Proben.

Die Eigenschaften des Luteolin sind von Moldenhauer a. a. O. vollständig beschrieben. Er giebt auch seine Sublimirbarkeit an.

Verbindungen desselben mit Metalloxyden wurden von ihm auch dargestellt, doch reichte die Menge derselben

nicht zu vollständigen Analysen, und es ergab sich, dass die Niederschläge wechselnde Zusammensetzung hatten. Der Bleiniederschlag enthielt 46,21 Proz. PbO, derjenige von Schützenberger und Paraf 48,908 Proz. Die aus dem Kupfersalz abgeschiedene Menge CuO war dem gefundenen PbO nicht æquivalent. Bolley.

Zur Gährungs-Chemie.

Ueber die Natur der Gährung v. Pasteur. – Das Buttersäureferment ist vom Verf. als ein organisirtes Wesen von der Art der Vibrionen erkannt worden. Diese leben, so viel bis jetzt beobachtet worden ist, indem sie Sauerstoff aufnehmen und Kohlensäure abgeben. Eben so ist es nach des Verf. Versuchen mit den Mucedineen, Torulaceen und dem Schimmel. Diese kleinen Pflanzen brauchen Sauerstoff eben so nothwendig als die gewöhnlichen Infusorien, und sie spielen dabei nicht die Rolle eines Ferments, d. h. das Quantum des durch jenen chemischen Prozess veränderten und von ihnen assimilirten Nahrungsmittels entspricht dem Gewicht ihres umgeänderten Gewebes. Anders verhält sich die Sache bei den Vibrionen der Buttersäuregährung. Diese leben einerseits ohne freien Sauerstoff und sind andererseits Ferment. Es fragt sich, hängen diese beiden Erscheinungen nicht nahe zusammen? Folgendes sind die in Bezug darauf angestellten Versuche.

In einen Ballon von ¼ Liter wurden 100 C.C. Zuckerwasser, mit Eiweissstoffen vermischt, eingeführt, der Hals ausgezogen, unter Quecksilber abgesperrt, ausgekocht und dann mit ein wenig frischer Bierhefe versetzt, ohne dass Luft eindrang. Die Hefekügelchen vermehrten sich nur wenig, dagegen wurden durch 1 Thl. derselben zwischen 60 und 100 Thln. Zucker in Gährung zersetzt.

Eben solches Zuckerwasser wie vorher wurde in einer flachen Schale in dünner Schicht mit etwas Bierhefe der freien Luft ausgesetzt. Die Vermehrung der Hefekügelchen geschah hierbei sehr rapide, aber ihr Gährungsvermögen war dabei fast vollständig verschwunden; denn 1 Thl. derselben zerlegte nur 6—8 Th. Zucker. Dass hierbei Sauerstoff aus der Luft reichlich absorbirt wurde, lehrte der so abgeänderte Versuch, dass man die Gase nach dem Versuch analysiren konnte.

Diese Abschwächung in dem gährungserregenden Charakter der Hefe ist gleichwohl kein Beweis für eine tiefere Umwandlung ihrer Natur. Denn wenn man sie nachher unter Abschluss der Luft in Zuckerwasser verweilen lässt, so geht hierin von Neuem die Gährung vor sich und zwar höchst kräftig.

Die kleine Zellpflanze, Bierhefe genannt, kann sich also ohne freies Sauerstoffgas entwickeln, und dann ist sie Ferment oder sie lebt und vermehrt sich durch freien Sauerstoff, was man ihr normales Leben nennen könnte, und dann ist sie kein Ferment mehr, kann aber in jedem Augenblick unter günstigen Umständen sofort als Ferment wieder auftreten.

Der Schluss, den der Verf. aus seinen Beobachtungen zieht, ist dieser: Die Hefe lebt gewöhnlich durch Assimilation des freien Sauerstoffs, entzieht man ihr diesen, so entlehnt sie denselben anderen Substanzen, die denselben gebunden enthalten, und zersetzt diese, sofern sie überhaupt zu der Klasse zersetzbarer Körper gehören, die man gährungsfähige bis jetzt zu nennen pflegt. Darin besteht also der Prozess der Gährung. Er ist der Respirationsprozess einer Pflanze oder eines Thieres, welcher mit gebundenem Sauerstoff vor sich geht und nothwendig die chemische Zersetzung des Körpers im Geleit hat, der seinen Sauerstoff hergeben muss.

Einfluss der Kieselsäure auf die Gährung. Von J. K. Leuchs. — Kieselsäure (aus Wasserglas gefällt) erregte in Zuckerlösung die Weingährung, besonders wenn man etwas Weinsäure zusetzte, und behielt diese Eigenschaft fortwährend. Es entwickelte sich dabei der Geruch von Bierhefe, später Obst- oder Fruchtgeruch, der bei längerer Gährung in vollkommenen Aethergeruch überging; bei grosser Wässerigkeit der Flüssigkeit aber in den Geruch fauler Hefe.

Auch Kochen der Kieselsäure mit Wasser nahm ihr die gährungserregende Kraft nicht, und solche, die schon achtmal zur Erregung der Gährung gedient hatte, mehrmals mit Wasser ausgewaschen, trübte mit Weinsäure versetzte Zuckerlösung sogleich und brachte sie in Weingährung, wobei die Luftblasen sich aus der am Boden liegenden Kieselsäure entwickelten. Ebenso gährte mit Kieselsäure versetzte, Weingeist und Weinsäure enthaltende Zuckerlösung lebhaft, indem sich die Blasen von der am Boden liegenden Kieselsäure entwickelten und unter Ausscheidung eines hefigen Schaumes.

Natron-Wasserglas durch Weinsäure in Ueberschuss zersetzt, brachte Rohrzuckerlösung ebenfalls in Gährung, unter Entwickelung von Fruchtgeruch. Hier war Weinsäure, Zucker, Kieselsäure und weinsaures Natron in der Flüssigkeit. Die Gährung wurde, als man die Flasche, worin sich das Ganze befand, zupfropfte, so stark, dass sie dieselbe zersprengte. –

Wir können wegen der Einfachheit der Mischungen und beobachteten Erscheinungen nicht eine Täuschung des Verfassers annehmen; gewiss ist, dass die gemeldeten Vorgänge sich in die Ansichten nicht fügen, die man gegenwärtig von den Vorgängen der Gährung hat.

Die Red.

Metallurgisches.

Der Quecksilberhandel. — Früher wurde das Quecksilber in enthaarten Schaffellbeuteln aus mehreren Lagen importirt, ist auch von China aus in den ungefähr 1 Fuss langen und 3 Zoll weiten Stöcken des Bambusrohres zwischen zwei Knoten versandt worden, die alsdann mit Harz verkittet und mit aufgeklebtem Leinenzeug bedeckt waren und etwa 29 Pfund Quecksilber fassten. In der letzteren Zeit kommt es im Handel nur noch in eisernen Flaschen englischen Fabrikates vor, welche

etwa 25 Pfund wiegen und 76 Pfund Quecksilber fassen. Es wird mit Schöpflöffeln geschöpft und mittelst gewöhnlicher Trichter in die Flaschen gefüllt, deren Hals mittelst einer gut sitzenden Schraube im Schraubstocke verschlossen wird.

In Folge des steigenden Bedarfes und der Einstellung der Arbeiten auf der Neu Almaden Grube bei San José, etwa 60 engl. Meilen von San Francisco, welche jährlich 30,000 Flaschen zu 76½ Pfund Inhalt produzirte, ist der Preis des Quecksilbers jetzt bedeutend hinaufgegangen. Ehedem konnte man grosse Quantitäten zu 2 Shillings pro Pfund haben, jetzt ist es nur schwer zum doppelten Preise zu bekommen.

In Kalifornien wird besonders viel Quecksilber verbraucht, indem man dort das Gold aus den Quarzmassen durch Amalgamation extrahirt. Man schätzt die dortige Konsumtion auf jährlich 3000 Flaschen, und so stark ist auch ungefähr die Produktion der nahe bei der Neu Almaden Grube gelegenen und in den letzten Jahren von der Baltimorer Gesellschaft sehr schwunghaft betriebenen Santa Clara Grube, welche übrigens bessere Apparate gemacht hat und bald das Doppelte zu produziren im Stande sein wird. Man reduzirt auf Santa Clara Grube den Zinnober in gusseisernen Retorten und nicht mehr in den ehemals üblichen und sehr viel Quecksilberverlust gebenden Ziegelöfen.

Die Exporte aus Kalifornien beliefen sich in den letzten 6 Jahren auf folgende Zahl Flaschen

1854	1855	1856	1857	1858	1859
29963	29917	23024	25400	24132	3399

Die Neu Almaden Grube wurde auf Inhibirung des United States District Court im October 1858 geschlossen und dürfte vor Erledigung der Rechtsfrage kaum wieder in Betrieb kommen. Die in der Nähe gelegene Guadalupe Grube lieferte 1858 1892 Flaschen und eine in diesem Jahre in der Entfernung von circa 130 Meilen in Südost von San Francisco eröffnete neue Grube bietet so günstige Aussichten, dass diese beiden Gruben zusammen wohl im Stande sein werden, den Bedarf des Staates zu decken.

In den letzten 14 Jahren sind nach Grossbritannien folgende Quantitäten Quecksilber importirt und exportirt worden:

	Import. Pfd.	Export. Pfd.
1846	1841280	1597120
1847	2542400	1518164
1848	1568000	895650
1849	2682592	1252608
1850	355079	1014492
1851	27370	876631
1852	2113186	783401
1853	1068120	1107131
1854	2535860	900270
1855	3217217	1606321
1856	576824	1334451
1857	475093	1407400
1858	320723	756808
1859	3160368	2335936

Früher kamen grosse Mengen Quecksilber aus Spanien nach England, z. B. im Jahre 1853 1481703 Pfd. und 1854 sogar 2451483 Pfd. Ein grosser Theil des eingeführten Quecksilbers wird nach Frankreich, Russland, Ostindien und Peru verschifft.

(Mining Journal; berg- & hüttenmännische Ztg.)

Neue silberähnliche Legirung. — Die Herren de Ruolz und de Fontenay sind neuerdings auf eine Legirung gekommen, welche für die Technik von grosser Bedeutung zu werden verspricht.

Dieselbe besteht aus ⅓ Silber, 25 – 30 Proz. Nickel und 37 – 42 Proz. Kupfer. Werden diese drei Metalle ohne weiteren Zusatz zusammengeschmolzen, so bilden sie nur eine ungleichartige Masse, es werden daher noch Phosphor und gewisse Flussmittel dazu genommen; diese weiter beigemischten Stoffe sind indessen bis jetzt Geheimniss.

So lange der Phosphor sich noch in der Mischung befindet, ist dieselbe in hohem Grade spröde. Wird derselbe aber ausgeschieden, so scheint die Masse ganz den Charakter der Legirung zu verlieren, sie besitzt nunmehr vollkommen die Eigenschaften, welche die edlen Metalle auszeichnen. Dieselbe hat die Farbe des Platins, ist geruchlos, ihr spez. Gewicht ist etwas geringer als das des Silbers.

Diese Legirung ist sehr hart und sehnig, sie lässt sich daher hämmern, strecken, sehr leicht schmelzen, sie ist in hohem Grade der Politur fähig, gibt einen guten Klang und wird vom Sauerstoff der Luft gar nicht, vielmehr nur von den stärksten Reagentien angegriffen.

Während sie an Härte das Silber übertrifft, kostet sie nur 60 Proz. des Silberpreises.

Durch diese ihre Eigenschaften dürfte sich obige Komposition namentlich für Gold- und Silberarbeiter als Ersatz für die gold- und silberplattirten Waaren empfehlen.

Nicht minder mag sie ein passendes Prägemetall für Scheidemünzen abgeben. Die Schwierigkeit ihrer Bereitung und ihrer Verprägung sichert gegen Münzfälschung und die Härte des Metalls verhindert eine rasche Abnützung.

(Durch Polyt. Centr.-Bl.)

Literatur.

Die Geometrie und die Arithmetik. Zwei Handbücher für Schüler gewerblicher Lehranstalten. Von Dr. Jul. Wenck. — Verlag von J. Klinkhardt in Leipzig. — Bei Bearbeitung dieser Lehrbücher hat der Verf. vor Allem die praktische Seite, die Bedürfnisse des Lebens im Auge gehabt und diesem Zwecke in einer alle Anerkennung verdienenden Weise entsprochen. Dieses bezieht sich hauptsächlich auf das Lehrbuch der Geometrie. Was dasjenige der Arithmetik anbetrifft, so wurde hier der Versuch gemacht, das praktische Rechnen mit dem Buchstabenrechnen zu verbinden und beides neben einander fortgehen zu lassen, indem der Verf. dafür hält, dass die gegenseitigen Beziehungen dieser beiden Rechnungsarten

dem Lernenden nicht früh genug zum Bewusstsein gebracht werden können und derselbe zugleich eine klarere Einsicht in das Wesen der Zahlen und die Operationsgesetze derselben zu gewinnen vermöge. – Diese beiden Lehrmittel sollen hiemit zur Benutzung in gewerblichen Anstalten bestens empfohlen sein. Kr.

Die Geometrie für die Gewerbtreibenden. Ein Hand- und Hülfsbuch für Nachhülfeschulen und zum Selbstunterricht. Von A. Stubba. Leipzig bei E. Kummer. — Dieses Buch ist durchaus elementar gehalten und kann in Handwerkerschulen, wo gewöhnlich ein rein praktischer Unterricht gefordert wird, gute Dienste leisten.

Die Legirungs- und Preisrechnung nach 1000theiliger Gehaltsangabe, nebst einem Anhange über Dezimalen und einem andern über Berechnung des Feingehaltes etc. alter Münzen und einer Tabelle über die neuen. Von A. Stubba. Leipzig bei E. Kummer.

Ob dieses Werklein sich gerade als Schulbuch eignet, wie es der Verf. meint, möchten wir bezweifeln; dagegen ist allerdings darin enthalten, was sich zu Rechnungsbeispielen eignet und namentlich möchte dasselbe zum Selbstunterricht für Gold- und Silberarbeiter, für Münzbeamte etc. zu empfehlen sein. Kr.

Theorie der Dampfmaschinen. Von Gust. Schmidt. Verlag von J. G. Engelhard in Freiberg. – Im ersten Abschnitt wird die physikalische Grundlage der neuen Dampfmaschinentheorie dargelegt; der zweite enthält die Theorie der doppeltwirkenden, der dritte diejenige der einfachwirkenden Dampfmaschinen und im vierten Abschnitte endlich sind einige ergänzende Betrachtungen über den wahren Wirkungsgrad der Dampfmaschinen, über Pambour's Theorie und über die Zukunftstheorie aufgenommen. – Der Verf. hat dieses Buch hauptsächlich für das praktische Publikum bestimmt und will durch dasselbe die so wichtig gewordene und so einfache (?) Wärmetheorie in weitern Kreisen verbreiten. Ob die Bearbeitung gerade dieser letztern Partie der Absicht des Verf. selbst entspreche, wollen wir nicht näher untersuchen, es würde dieses zu weitläufigen Erörterungen führen; dagegen darf dem übrigen praktischen Theile, der mit grossem Fleisse bearbeitet ist, die gebührende Anerkennung nicht versagt werden und wir sind überzeugt, dass das Buch dem gebildeten Praktiker ein sehr willkommenes Hülfsmittel sein wird.

Die Spinnerei und Weberei. Von Friedr. Kohl. 4. Aufl. Leipzig bei O. Spamer. – Schon früher hatten wir Gelegenheit, dieses Büchleins rühmend zu erwähnen, dessen nun erschienene vierte Auflage durch Hinzufügung der allgemeinen Konstruktion einer Trittmaschine, durch eine ausführlichere Beschreibung des mechanischen Webstuhles und durch mehrere statistische Tabellen über die Baumwollmanufaktur nur gewonnen hat. Wir freuen uns über die rasche Verbreitung dieses nützlichen Buches, welches auch als Lehrmittel in mehreren Webschulen Eingang gefunden hat. Kr.

Ueber Gewerbebeförderung und Gewerbethätigkeit im Königreich Würtemberg. Von Dr. Ad. Mirus. Leipzig bei J. J. Weber. — Diese Schrift gibt ein äusserst anziehendes Bild von der Entwickelung der Industrie und der Gewerbe in Würtemberg und bespricht den Organismus, mittelst dessen die erfreulichen Erfolge, die nicht ermangelt haben, die Aufmerksamkeit in weitern Kreisen auf sich zu ziehen, erreicht worden sind. Namentlich wird darin die Einrichtung der bekannten Centralstelle für Handel und Gewerbe und deren Einfluss auf die letztern besprochen, sowie der übrigen Institute, besonders der gewerblichen Unterrichtsanstalten, einlässliche Erwähnung gethan. Wir möchten besonders die schweizerischen Industriellen auf diese Broschüre aufmerksam machen. Kr.

Die Industrie Nürnbergs (von Prof. F.), eine der obigen ähnliche, wenn auch hauptsächlich mit Rücksicht auf die Nürnberger polytechnische Schule abgefasste Schrift, enthält nichts destoweniger eine so gründliche und interessante Schilderung der allmäligen Entwickelung und von dem gegenwärtigen blühenden Stande der Nürnberger Industrie, und so viel statistisches Material, dass wir gerne hiemit auf diese Schrift aufmerksam machen und dadurch möglichst zu deren Verbreitung beitragen wollen.