Zeitschrift: Schweizerische Polytechnische Zeitschrift

Band: 3 (1858)

Heft: 1

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: 28.12.2025

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

Die Commission nimmt indessen doch einige Rücksicht auf den gegenwärtigen Lauf, modificirt hernach etwas die Hegner'schen Linien, und gräbt das Hägni in der geraden Richtung oberhalb Büren ab, indem der grosse Rath seinen bestimmten Willen ausgesprochen habe, «dass der Lauf der Aare zu Büren in ihrem jetzigen Bette verbleiben solle».*) Auch soll die Zihl schon hier bei Büren in die Aare geleitet werden, das Anhäufen der Aargeschiebe im einspringenden Gefällswinkel wird nicht gefürchtet, indem «sowohl eingezogene Erkundigungen als auch Besichtigungen des Laufes der Aare bei der Commission die Ueberzeugung hervorgebracht haben, dass die Menge des durch die Saane und Sense in die Aare kommenden Geschiebes sich gar nicht mit der vergleichen lässt, die ihr durch die Suhl unterher Thun oder durch die Emme bei Attisholz zugeführt werde.»**)

Merkwürdig, je mehr der grosse Rath zu sparen drang, desto geringer wurde die Geschiebführung der Aare befunden!

Um übrigens «die verbesserte Leitung der Aare einerseits vor den Ablagerungen der Geschiebe zu sichern und ihr anderseits das nöthige Abflussvermögen zu verschaffen, wird eine Normalbreite von 300′ oberhalb der Zihlmündung (statt 200 bei 1 ‰!) und von 350′ unterhalb derselben» (statt 220 bei 0,20 ‰ Gefäll!)***) vorgeschlagen. Ausser dem im Tulla'schen Projekt enthaltenen wird noch auf Erweiterung des Seeabflusses bei Nidau gedrungen, indem die Erhöhung des Flussbettes in dem kurzen Zeitraume von 1816 bis 1823 daselbst 1 Fuss betragen habe, und die Correktion der Scheuss oder Ableitung des bis damals in die Zihl fliessenden Baches in den Bieler-See beantragt. Die Anträge dieser Commission hatten doch einigen Erfolg, es wurde während mehrerer Jahre bei Nidau in der Zihl gebaggert, und die Scheuss in einem 6800′ langen und 40′ breiten Canal direkt in den See geleitet.

Auf neue Ueberschwemmungen hin liess die Regierung von Bern im Jahre 1834 durch Herrn Lelewel, Oberst-Lieutenant des polnischen Genies, ausführlichere Pläne und Anschläge nach Tulla ausarbeiten, nach denen die Zihl bei Bachmatt, unmittelbar oberhalb Alttreu, mit der Aare vereinigt werden sollte, und nach Hegner sollte auch der Seeabfluss geräumt werden. Diese Arbeiten hatten eine Conferenz der Cantone Freiburg, Waadt, Neuenburg und Bern zur Folge, welche die Lelewel'schen Projekte durch vier Ingenieure, darunter Negrelli, für Bern begutachten liessen. Nach einer Erwiederung von Lelewel blieb die Sache wieder liegen.

Im Jahre 1837 ernannte der grosse Rath von Bern eine Commission zur Berichterstattung über den jetzigen Stand der Angelegenheit, über das Verhältniss des Staats und der übrigen betheiligten Kantone zum Unternehmen, und über die Mittel und Wege, das Unternehmen zur Ausführung zu bringen. Die Commission bearbeitete in ihrem Gutachten vom Dezember 1838 wesentlich die beiden Fragen: soll die Correction eine partielle oder totale sein? d. h. soll sie sich blos auf den Kanton Bern oder auf das ganze Sumpf- und Ueberschwemmungsgebiet der Jura-Gewässer erstrecken, und soll das Unternehmen durch den Staat ausgeführt oder an Privaten concedirt werden. Die erste Frage beantwortete sie entschieden im Sinne einer Totalcorrection und die zweite im Sinne einer Concedirung des Unternehmens an Private. Die Kosten könnten durch den Mehrwerth des Landes, durch Gestattung eines Wasserzolles und eines Monopols der Dampfschifffahrt gedeckt werden. Auf diesen Antrag ertheilte der grosse Rath von Bern am 12. März 1839 die Ermächtigung zur Bildung von Privat-Gesellschaften, worauf sich unmittelbar eine Vorbereitungs-Gesellschaft für Ausführung der Jura-Gewässer-Correction bildete und La-Nicca zur Ausarbeitung eines definitiven Projektes berief. (Schluss im nächsten Heft.)

*) Bericht vom 26. Januar 182′, Seite 23.
**) „ „ „ „ „ „ 28.
***) „ „ „ „ „ „ 31.

Chemisch-technische Mittheilungen.

Apparate zu chemischen und chemisch-technischen Zwecken.

Theilmaschine für Glasröhren etc.

Mittheilung von Herrn Dr. F. Moldenhauer in London, früherm Assistenten am technischen Laboratorium in Zürich.

Die Zeichnung Fig. 17—22 stellt die ganze Verrichtung in Fig. 17, 18 und 19 von drei verschiedenen Seiten vor. *A A* ist ein Gestell von Holz, *B B* die Metallbahn des metallenen Schlittens *S*, auf welchem der Rahmen *R R* mit dem Griffel *g* und das Lineal *L L* sitzt. Der Masstab des Instrumentes ist *M M*, dessen Nullpunkt zugleich sein Drehungspunkt ist. Bei meinem Instrumente ist dieser mit einer Millimetertheilung versehene Masstab nur ein Decimeter lang. Die Dimensionen des ganzen Apparates, der durch die vorliegende Zeichnung etwa in einem Drittel der natürlichen Grösse gegeben ist, können darnach ermessen werden. Der Quadrant *Q* ist nur zur Führung und zum Feststellen des Masstabes vorhanden. Soll eine Röhre getheilt werden, so muss dieselbe vorher calibrirt sein, d. h.

vorläufig durch Marken in Stücke getheilt werden, welche beinahe vollkommene Cylinder sind. Solche Theile sind selten länger als ein Decimeter und wenn, so müssen sie dennoch gleich oder kleiner als der Masstab *M M* gemacht werden. (Siehe über Calibriren von Glasröhren vermittelst einer Normalröhre und Wasser von Arendt im Centralblatt für Chemie und Pharmacie 1857. Die daselbst beschriebene Methode ist die einzig praktische und empfehlenswerthe.) Ich befestige dann die Röhre auf dem Brettchen *C C* vermittelst Gutta Percha parallel einer Längskante und schraube mit Hilfe der Klemmen *a a* in derjenigen Lage fest, in welcher der Griffel *g* auf den ersten Theilungspunkt *x* zu stehen kommt. Es versteht sich von selbst, dass der Schlitten, d. h. die Kante des Lineals *L L* vorher in den Nullpunkt des Masstabes gestellt werden muss. Man schiebt darauf den Schlitten in der Richtung von *x* nach *y* so weit vor, dass der Griffel im nächsten Theilungspunkt *y* steht. Es sei das Stück *x y* in 63 Theile zu theilen. Man drehe den Masstab, indem man denselben bei *f* fasst, so lange bis der Punkt 63 in der Linealkante liegt und radire auf der Röhre so oft einen Strich, als die Linealkante auf einen Punkt zwischen 0 und 63 eingestellt werden kann. Ist man mit der Theilung des Stückes *x y* fertig, so rückt man den Schlitten wieder in den Nullpunkt und das Brettchen mit der Röhre so weit, dass der Radirgriffel in *y* steht. Das Graduiren des Stückes *y z* geht dann in derselben Weise vor sich, wie es für *x y* beschrieben wurde. Es ist wünschenswerth, beim Auftragen der Theilung z. B. den 5., 10. Strich länger als die übrigen machen zu können. Bei der Construction des Apparates wurde auf diesen Umstand Rücksicht genommen. Wirft man einen Blick auf Fig. 19, so bemerkt man eine an dem untern Ende des Rahmens *R R* befestigte Stange *T T*, welche in *S*, einem Anhängsel des Schlittens *S*, geführt wird. Ferner unterscheidet man 2 auf dieser Stange reitende Dreieckchen *D D*; die Reiter *t t'* und die Schraube *K*, welche zusammengenommen den Apparat zum Strichverlängern ausmachen. Man stellt zuerst zum kleinsten Strich ein, indem man die Dreiecke vermittelst der Schraube *K* soweit senkt, dass die Basis derselben mit der Richtung der Stangenachse zusammenfällt und schraubt die Reiter *t* und *t'* fest. Soll z. B. der 5. Strich länger werden, so hebt man die Dreiecke etwa um einen Schraubengang, kommt der 10. Strich an die Reihe, so macht man die doppelte Hebung durch zwei Umdrehungen des Schraubenkopfes *K*, wodurch der 10. Strich länger wird wie der 5. etc. Damit man immer genau eine oder einen Theil einer Hebung nach Belieben sicher bewerkstelligen könne, befindet sich ein rechtwinkliches Kreuz auf dem etwas breiten Schraubenkopfe *K*, dessen 4 Endpunkte nummerirt sind. Richtet man die Dreieckchen so ein, dass jedes einzelne weggenommen werden, oder einfach in die Höhe gedreht werden kann, so hat man es in seiner Hand, die Strichverlängerung beliebig recht- oder linkseitig zu radiren. Die Dreieckchen sind in Fig. 20 und 21 in etwa natürlicher Grösse zu sehen.

Eine Schraube zum Bewegen des Schlittens wäre vielleicht bequemer, obgleich hinsichtlich der Genauigkeit im Theilen von keinem erheblichen Vortheile. Ich habe keine Schraube an meinem Instrumente anbringen lassen, indem es mir darum zu thun war, die ganze Vorrichtung so wohlfeil als möglich zu machen. 100 Theilstriche kosten hier 4 Schillinge, und wenn ich im Durchschnitte eine Bürette 40 *c c* gross annehme, so kosten 5 Büretten (der Cubikcentimeter in Zehntel getheilt) 80 Schillinge oder 4 Pfund Sterling (100 Frkn.), gerade so viel als der ganze Apparat bei Mechanikus C. Becker in London kostet.

Mechanischer Gasreiniger, der zugleich zum Sättigen der Gase mit Dämpfen flüssiger Substanzen dienen kann.

Mittheilung von Herrn Daniel Colladon, Professor in Genf.

Beim Zusammentreffen von Gasen mit festen Körpern treten zuweilen die merkwürdigsten Erscheinungen ein; es bilden sich Niederschläge von Substanzen, die im Gas wirklich aufgelöst oder sich in feiner Vertheilung schwebend darin befinden. Der Reif, der im Winter sich um die Bäume ansetzt, ist ein sehr bekanntes Beispiel. Bei der Reinigung des Leuchtgases erfolgt das Ausscheiden von Naphtalin und Theer auch unter ganz eigenthümlichen Verhältnissen. Im Allgemeinen wird das Gas durch Rauheiten und Verengerung der Leitungskanäle genöthigt, einen Theil der suspendirten Stoffe abzusetzen, in andern Fällen aber tragen gerade solche Unebenheiten und Vorsprünge in dem Leitungsapparat zur Sättigung des Gases mit den daran hängenden Substanzen bei. Es ist mit einem Wort dieselbe Ursache, die das eine Mal eine Trennung, das andere Mal eine Verbindung veranlasst.

Durch das Reinigen des Leuchtgases sollen feste Theilchen, Naphtalin, Theer, Amoniakverbindungen niedergeschlagen und schädliche Gase wie Kohlensäure, Schwefelwasserstoff u. s. w. gebunden werden. Es ist bekannt, dass von guter Waschung die Güte des Leuchtgases zumeist abhängt.

Man hat zum Behuf des Waschens Gefässe, wie Woulfsche Flaschen wirkend, angewandt, worin das Gas in Form von Blasen oder mittelst einer porösen Zwischenwand in dünnen Strömen das Wasser, sei es reines Wasser oder eine passende wässerige Auflösung durchbrach. Mag eine solche Einrichtung für kleinere chemische Operationen ganz zweckmässig sein, für Arbeiten im Grossen beweist sie sich als sehr mangelhaft. Das Gas wird nur sehr unvollkommen gewaschen, weil die Gasblasen Kugelgestalt annehmen, diejenige, welche bei gröstem Inhalt die geringste Oberfläche bietet; ausserdem aber ist mit dieser Methode eine bedeutende Vermehrung des Drucks verbunden, die nicht ohne Nachtheil ist.

Die chemischen Cascaden, in welchen sich das Gas durch einen dünnen Regen der waschenden Flüssigkeit aufwärts bewegt, sind schon viel zweckentsprechender, aber sie erfordern allzu grosse Mengen Flüssigkeit. Die «Kokesthürme» («Schrubbers»), weite Gefässe, in welchen man Cokes, Kies (Hobelspähne die Red.) oder andere Materialien aufschichtet, die von oben herab durch einen dünnen Strom der Flüssigkeit feucht erhalten werden und durch welche das Gas von unten nach oben ausströmt, wirken

noch vollständiger. Die Wirkungsweise ist aber sehr ungleichmässig. Die Zwischenräume, durch welche das Gas sich einen Weg suchen muss, verändern sich bald; das Gas strömt durch die zufällig gebildeten weiteren Durchlässe, und wenn diese Wascher nicht sehr gross sind, versagen sie auch bald den Dienst.

Der neue mechanische Wascher von D. Colladon hat bei sehr mässiger Grösse ganz ausserordentliche Effecte für sich. Herr Colladon hat als technischer Dirigent der Gasfabrik in Genf es dahin gebracht, dass das Steinkohlengas in jener Stadt unter dem Gesichtspunkt der Leuchtkraft wie der Ungefährlichkeit für die Gesundheit ganz vorzüglich ist, und dass überdiess gegenwärtig weniger Reinigungsmaterial gebraucht wird als früher bei der alten Art der Reinigung.

Derselbe Apparat würde ohne Zweifel die besten Dienste leisten, wo es Aufgabe wäre, ein Gas mit den Dämpfen einer Flüssigkeit z. B. Wasserstoffgas mit Steinöldampf zu sättigen.

Das System beruht in erster Linie auf dem Prinzip, dass die beste Einrichtung, Gas zu waschen oder zu sättigen, darin bestehen muss, dass man dasselbe in grösstmöglicher Vertheilung gegen immerwährend feucht erhaltene feste Flächen strömen, an diesen Flächen den Strom sich brechen und nie in gerader Linie sich bewegen lässt. Die Gastheilchen sind auf diese Art in unaufhörlich wirbelnder Bewegung erhalten, und werden gegen die feuchten Wände gedrängt, so dass sie von der auf denselben verbreiteten Substanz aufnehmen oder von ihren Bestandtheilen abgeben, je nach der Absicht das Gas zu waschen oder zu sättigen. Es sind an diesen neuen Waschern mehrere Reihen von Kämmen aus Metallblättern so angebracht, dass die durchbrochnen Stellen immer hinter den Wänden der folgenden Reihe stehen, damit das Gas eine Zikzakbewegung zu machen gezwungen ist. Alle diese Metallkämme sind an den Wänden einer Glocke angebracht, die eine beliebige Form haben kann, welche aber so bewegt wird, dass die Kämme abwechselnd unter der waschenden Flüssigkeit untertauchen und sich daraus emporheben. Die eine der Constructionen des Herrn Colladon besteht aus einem liegenden Doppelcylinder, der innere auf der Axe des äussern sitzend trägt die Kämme und ist bewegt. Der Gasstrom bewegt sich durch die radial auf der Axe sitzenden Reihen von Metallblättern in dem obern Theil des Cylinders, während die Axe in die waschende Flüssigkeit untertaucht. Eine verbesserte Construction, die Herr Colladon ausgeführt hat, ist in Fig. 22 auf Tafel 2 dargestellt. Sie unterscheidet sich von der vorigen nur durch die Form der Glocke und die Art, wie die Kämme darin angebracht sind. Die Figur stellt einen verticalen Durchschnitt durch die Axe des Apparates dar.

Der Apparat besteht aus einem Abschnitt eines sehr stumpfen Kegels *A'*, dessen Neigungswinkel 164° ist, derselbe ist an seiner kleinern Fläche an einen Metallcylinder *A* befestigt, der auf der gleichen Axe sitzt wie der Kegeldurchschnitt und eine Höhe hat, die ungefähr seiner Breite gleich kommt. Oben ist er durch eine Gusseisenplatte *K* geschlossen, durch welche die Axe *C* hindurchgeht, die dazu bestimmt ist, dem Cylinder *A* in dem konischen Hut *A'* eine rotirende Bewegung zu ertheilen. Diese Axe *c* ist gegen die Verticale in einem Winkel von 8° geneigt. Mit ihrem untern Ende ruht sie auf der Stahlspitze des Wellbaumes *b'*; während der Kopf derselben ein Zahnrad trägt, das dazu bestimmt ist, ihr eine kreisförmige Bewegung zu ertheilen. *a a* sind die Metallkämme, deren Blätter zur innern Fläche des kegelförmigen Hutes vertical stehen und zwischen jeder Reihe eine Entfernung von 2 Centimetern zeigen. Die Blätter sind concentrisch geordnet und lassen Zwischenräume zwischen sich, die der Gasmenge, die durchgelassen werden soll, entsprechen. Sie sind ungefähr 15—20 Centimeter lang. Weil die Axe *c* und der Cylinder *A* nicht vertical stehen, sondern etwas geneigt, wird bei der Drehung derselben immer die eine Seite des flach konischen Hutes *A'* eine ungefähr horizontale Lage haben, während die entgegengesetzte Hälfte (da der Conus einen Winkel von 164° hat) um circa 16° in die Flüssigkeit untertaucht. Dieser ganze Mechanismus ist in einer Blechdecke *B* eingeschlossen. Der Wellbaum *b'* ist von einem Querriegel gehalten, dessen Enden an dem untern Rand der Blechdecke *B* anliegen, während die Axe *c* von einer Fassung *d*, die auf der Oberseite von *B* angebracht ist, gehalten wird. *f d'* ist ein Wasserverschluss, der unter der Fassung *d* angebracht ist, damit diese sich leichter bewegen könne, ohne auf dem Deekel von *B* reibend zu gleiten. Der Blechdeckel *B*, in welchem der sich bewegende Waschapparat hängt, ist durch eiserne Lappen in einer Kufe *C* festgehalten. In dieser Kufe ist die Waschflüssigkeit enthalten, und zwar reicht diese so weit, dass sie nie den horizontalen Theil des konischen Hutes *A'* berührt, dagegen die Zähne in dem geneigten Theile vollständig benetzen kann. *D'* ist das Zuleitungsrohr für das zu waschende Gas, dessen oberes offenes Ende unter dem Cylinder *A* mündet, das Gas sammelt sich in *A*, geht durch die Kämme *d* hindurch, verbreitet sich in *B* und entweicht zuletzt durch das Ausflussrohr *E E'*. Auf dem Deckel *B* sind Ringe angebracht, mittelst deren derselbe und der ganze rotirende Waschapparat aus der Flüssigkeit kann empor gehoben werden. Diese Einrichtung des Apparates ist hinsichtlich des zur Bewegung nöthigen Kraftaufwandes und zum leichtern Reinigen der Metallblätter der oben erwähnten vorzuziehen, und es ist auch diese Construction, die in der Gasfabrik zu Genf sich in Thätigkeit befindet.

Schwimmer-Bürette, von L. O. Erdmann. Mohr's Quetschbahn-Bürette, deren zweckmässige und bequeme Einrichtung die älteren Büretten immer mehr verdrängt, theilt mit den letzteren noch den Uebelstand, dass ein genaues Ablesen der Scalentheile auch bei Anwendung des von Mohr empfohlenen Verfahrens sehr schwierig ist. Ich habe versucht, mittelst eines in die Bürette gebrachten Schwimmers die Ablesung genauer zu machen. Die in Folgendem beschriebene Einrichtung der Schwimmer-Bürette macht die Ablesung sowohl von den durch die Krümmung der Oberfläche der Flüssigkeit, als

von den durch die Parallelaxe veranlassten Fehlern unabhängig. Dieselbe ist im hiesigen Laboratorium seit einem Jahre eingeführt und hat sich bei fortwährendem Gebrauche so gut bewährt, dass ich glaube, durch Beschreibung derselben einen nützlichen Beitrag zur Vervollkommnung des Titrirverfahrens zu liefern.

Der Schwimmer ist ein hohler Glaskörper. In der Mitte seiner Höhe ist um denselben eine ringförmige Linie mit dem Diamant eingeschnitten. Oben ist er mit einem Oehr versehen, welches dazu dient, den Schwimmer mittelst eines Drahtes aus der Bürette herausziehen zu können, wenn dieselbe mit einer andern Flüssigkeit gefüllt werden soll. Der Schwimmer muss der Weite der Bürette so angepasst sein, dass wenn er in die gefüllte Röhre eingesetzt ist, er beim Ablaufen der Flüssigkeit mit derselben ohne Schwankungen herabsinkt, und wenn er in der Flüssigkeit der geschlossenen Bürette mittelst eines Glasstabes oder Drahtes niedergedrückt worden ist, langsam wieder emporsteigt. Die Schwere des Schwimmers muss so regulirt sein, dass, wenn er in die gefüllte Röhre eingesetzt ist, die Flüssigkeit mit seinem oberen Rande ringsum gleichförmig abschneidet. Die Regulirung geschieht durch etwas Quecksilber, das man in den Schwimmer einschmilzt. Bei kleinen Schwimmern für sehr enge Büretten lässt sich die Regulirung auch ohne Quecksilber durch die Glasmasse allein bewirken. Das wesentlichste Erforderniss des Schwimmers ist, dass die Axe des Schwimmers möglichst genau mit der des Bürettenrohres zusammenfällt und dass demnach die Theilstriche der Bürette mit der Kreislinie des Schwimmers stets parallel sind. Die Herstellung passender Schwimmer wird am besten bei Anfertigung der Büretten erfolgen, indem man zu beiden die in einander passenden Röhren auswählt. Es ist aber auch leicht, zu schon vorhandenen Büretten passende Schwimmer zu erhalten, wenn man aus gut cylindrischen Röhren von etwas kleinerem Durchmesser als die Büretten eine Anzahl Schwimmer vor der Lampe herstellen lässt, aus diesen die passenden aussucht und dann erst mit der Kreislinie versieht. Um die Schwere zu reguliren, öffnet man die Spitze vor dem Löthrohr und bringt die erforderliche Menge von Quecksilber hinein, die man leicht durch einige Versuche findet, während welcher man die Spitze mit etwas Wachs verschliesst, bis sie zuletzt nach Ermittelung der richtigen Schwere wieder zugeschmolzen wird.

Wenn nach dem Einsetzen an dem untern in eine stumpfe Spitze auslaufenden Ende des Schwimmers Luftblasen sich zeigen, so drückt man ihn mittelst eines Glasstabes in die Bürette hinab, bis die adhärirenden Luftblasen nach oben entwichen sind.

Die Art des Gebrauches der mit Schwimmer versehenen Bürette ergibt sich ohne Weiteres. Der Schwimmer wird in die bis über *O* gefüllte Bürette eingesetzt und so viel Flüssigkeit durch den Quetschhahn abgelassen, bis die Kreislinie des Schwimmers mit dem Nullpunkte oder irgend einem Theilstriche zusammenfällt. Dabei muss zugleich die nach dem Auge zugekehrte Hälfte der Kreislinie des Schwimmers die andere Hälfte decken. Dasselbe muss der Fall sein beim Ablesen nach Beendigung des Versuchs. Auf diese Weise wird der Fehler der Parallaxe vermieden und eine Schärfe der Ablesung erreicht, wie sie bei dem gewöhnlichen Verfahren nicht möglich ist. Selbst bei Anwendung weiterer Büretten, die bei der gewöhnlichen Länge 100 CC. fassen und in $\frac{1}{5}$ CC. getheilt sind, kann man $\frac{1}{10}$ CC. mit völliger Sicherheit ablesen, ohne dass es einer Einübung bedürfte. (Journ. f. pract. Chemie.)

*) Aus Journ. f. pract. Chemie LXXI, 193.

Prüfungsmethoden. Analysisch-Chemisches.

Ueber ein neues Reagens auf Stickstoff-Basen, von Sonnenschein. Die praktisch bewährteste Darstellungsweise einer das erwähnte Reagens enthaltenden Lösung ist folgende:

«Molybdänsaures Ammoniak wird durch phosphorsaures Natron gefällt, der wohl ausgewaschene gelbe Niederschlag in Wasser suspendirt und mit kohlensaurem Natron bis zur vollständigen Auflösung erwärmt. Diese wird zur Trockniss abgedampft und dann zur vollständigen Verjagung des Ammoniaks geglüht. Ist hierbei die Molybdänsäure theilweise reducirt worden, so wird der geglühte Rückstand mit Salpetersäure befeuchtet und das Glühen wiederholt. Nun wird die erhaltene trockene Salzmasse mit Wasser erwärmt, Salpetersäure bis zur stark sauern Reaction zugefügt und dann mit so viel Wasser vermischt, dass aus 1 Theil der trocknen Salzmasse 10 Theile Lösung entstehen. Diese nach dem Filtriren goldgelbe Flüssigkeit muss möglichst geschützt vor dem Einfluss ammoniakalischer Dämpfe aufbewahrt werden.»

Setzt man zu einer solchen Lösung Ammoniak, irgend ein Alkaloïd oder ein Salz derselben, so entsteht, auch wenn nur eine verschwindend geringe Menge verwendet wird, ein Niederschlag, der wie folgt beschaffen ist: von Aethylammonium, Diäthylammonium, Triäthylammonium, Methylammonium, Dimethylammonium, Trimethylammonium Tetramethylammonium, Amylammonium, Diamylammonium, Mercurotetramylammonium, Anilin, Morphium, Veratrin, Jervin, Aconitin, Emetin, Atropin, Sinamin, Daturin, hellgelb flockig. Mercuramin, hellgelb pulverig. Theïn, Theobromin, Coniin, Nicotin, hellgelb voluminös. Narcotin, Piperin, braungelb flockig. Codeïn, bräunlichgelb voluminös. Chinin, Cinchonin, Strychnin, weissgelb flockig. Brucin, ochergelb flockig. Solanin, citronengelb pulverig. Colchicin, orangegelb flockig. Delphinin, graugelb voluminös. Berberin, schmutziggelb flockig. Chinolin, citronengelb flockig.

Diese Niederschläge verhalten sich im Allgemeinen dem phosphormolybdänsauren Ammoniak analog. Sie sind in Wasser, Alkohol, Aether und verdünnten Mineralsäuren, mit Ausnahme der Phosphorsäure bei gewöhnlicher Temperatur, unlöslich oder sehr schwer löslich. Am unlöslichsten in verdünnter Salpetersäure. Concentrirte Salpetersäure löst sie theilweise beim Kochen zu einer klaren, beim Erkalten sich wieder trübenden Flüssigkeit auf.

Essigsäure ist bei gewöhnlicher Temperatur kaum von Einfluss, beim Kochen aber löst sie den Niederschlag auf und scheidet ihn beim Erkalten wieder grösstentheils ab. Zuweilen erhält der Niederschlag hierbei ein etwas verändertes Ansehen, so z. B. wird der ursprünglich hell gefärbte Morphium-Niederschlag als braungelbes Pulver aus der Essigsäure wieder ausgeschieden.

In Oxalsäure ist der Niederschlag in der Kälte ebenfalls unlöslich, beim Kochen löslich, ohne beim Erkalten wieder ausgeschieden zu werden.

Weinsteinsäure und Citronensäure verhalten sich ähnlich, bei letzterer findet leicht eine Reduction der Molyddänsäure statt.

In kaustischen, kohlensauren, borsauren und phosphorsauren Alkalien ist der Niederschlag, meistens unter Abscheidung des Alkaloïds, leicht löslich, etwas schwieriger in essigsauren und weinsteinsauren Alkalien.

Es kann folgender Gang zur Abscheidung von Alkaloïden aus organischen Gemengen befolgt werden:

Das Gemenge wird mit Wasser, welches mit Salzsäure stark angesäuert worden ist, wiederholt ausgezogen. Der Auszug bei 30° bis zur Consistenz eines dünnen Syrups abgedampft. dann mit Wasser verdünnt und nach mehrstündigem Stehenlassen an einem kühlem Orte filtrirt. Die filtrirte Flüssigkeit wird mit Phosphormolybdänsäure im Ueberschuss versetzt, der Niederschlag filtrirt, mit Wasser, dem etwas Phosphormolybdänsäure und Salpetersäure zugesetzt worden, ausgewaschen und dann nach vollständigem Auswaschen noch feucht in einen Kolben gespült, Jetzt wird kaustischer Baryt bis zur alkalischen Reaction hinzugesetzt und nachdem der Kolben mit einem Entwicklungsrohr versehen worden, welches mit einem Salzsäure haltenden Kugelapparat in Verbindung steht, anfangs gelinde, dann stärker erhitzt. Ammoniak und die etwa vorhandenen flüchtigen Alkaloïde werden ausgetrieben, an die Salzsäure gebunden und können nun auf eine passende Weise untersucht werden. Der Rückstand in dem Kolben wird vorsichtig bis zur Trockniss eingedampft, nachdem vorher durch einen Strom von Kohlensäure die überschüssige Baryterde gefällt worden und dann mit starkem Alkohol ausgezogen. Beim Verdunsten des Alkohols bleibt das Alkaloïd nun entweder in einem so reinen Zustande zurück, dass die speciellen Reactionen damit angestellt werden können, oder es muss vorher noch durch wiederholtes Auflösen in Alkohol oder Aether gereinigt werden.

Ueber Opiumprüfung von L. Kieffer. — Im Verlaufe vielfacher Versuche kam ich durch Zufall auf eine Reaction des Morphiums, die ebensowohl die leichtere Erkenntniss desselben gestattet, wie sie die Möglichkeit eines anderen volumetrischen Bestimmungsverfahrens in Aussicht stellt. Ich fand nämlich erst, dass Morphium in alkalischer Lösunng Kaliumeisencyanid zu Cyanür reducirt, sowie in der Folge, dass diese Reduction auch durch Morphiumsalze statt hat.

Versetzt man 1 Tropfen der alkalischen Flüssigkeit, welche man durch Uebersättigung der sauren Auflösung der Base mit Alkali erhalten hat, mit etwas Kaliumeisencyanid auf einem Uhrgläschen, neutralisirt sofort, denn die Zersetzung erfolgt augenblicklich, mit Salzsäure und setzt einen Tropfen Eisenchloridlösung zu, so ist, soferne Morphium zugegen war, die schärfste Berlinerblaureaction wahrzunehmen, und richtet sich diese selbstverständlicherweise rein nach der Menge des vorhandenen Morphiums.

Es zerlegt nach meinen Versuchen 1 Aequivalent Morphium 1 Aequivalent Kaliumeisencyanid, und habe ich in mehrfacher Wiederholung mein essigsaures Morphium als mit einem Procentgehalt von 79,8 der wasserfreien organischen Basis gefunden, was mit der Voraussetzung stimmt, dass das essigsaure Morphium noch 2 Aequivalente Wasser hat. Die Bestimmung geschah nach der von Mohr vorgeschlagenen Methode der Zersetzung des noch übrigen Kaliumeisencyanids durch Jodkalium und starke Salzsäure und Bestimmung des ausgeschiedenen Jods durch unterschwefligsaures Natron, von welch letzterem nach seiner Zersetzungsformel 2 Aequivalente = 1 Jod sind.

Als ich dieses Verfahren übertragen wollte auf die Bestimmnng von Morphium im Opium, fand ich, dass man immer zu viel Morphium erhielt, wenn man nicht zuvor die Mekonsäure abschied, ehe man das rückständige Kaliumeisencyanid mit Jodkalium und Salzsäure zersetzte. Eigens dieserhalb mit reiner Mekonsäure angestellte Versuche lehrten mich, dass die Mekonsäure namentlich in alkalischer Lösung durch Jod vollständig oxydirt wird und dass schon ein geringer Gehalt von Mekonsäure im Opium einen erklecklichen Jodverbrauch zuwege bringt, der dann natürlich auf Kosten des Morphiums geschrieben wird, als hätte dieses eine grössere Menge Ferridcyankalium zerlegt.

Es ist mir bis jetzt noch kein Körper bekannt geworden, der in gleicher Weise und unter den gleichen Umständen wie das Morphium Kaliumeisencyanid zu Cyanür reducirt. Von den im Opium auftretenden Basen und Säuren und indifferenten Stoffen ist aber weder das Narcotin, noch die Mekonsäure, noch das Mekonin von irgend welcher Einwirkung auf das Kaliumeisencyanid, und sind die übrigen Opiumbasen, wenn auch eine oder die andere ähnlich reagiren sollte, was ich bis jetzt noch nicht erprobte, in der Regel in so geringen Mengen vorhanden, dass ihre Anwesenheit zu höchstens nur kleinen Irrthümern Anlass geben könnte, es müsste denn sein, dass grössere und bedeutendere Kaliumeisencyanidmengen davon zersetzt würden, was ich jedoch bezweifeln zu dürfen glaube.

Folgendes ist das von mir befolgte Verfahren der Opiumprüfung: 1 Grm. Opiumpulver wird mit 1 Grm. trockenem reinem Kaliumeisencyanid in einem Porcellanmörser auf's Feinste zerrieben und gemischt, sodann ganz wenig Wasser zugesetzt und nochmals unter gehörigem Drucke mit dem Pistille ernstlich agitirt. Ueberhaupt wird sehr geachtet, dass die ganze Masse nacheinander den Quetschprocess erleidet, damit kein Partikelchen derselben der gegenseitigen Berührung entgeht. Nach einigen Minuten Arbeit ist der ganze Morphiumgehalt aufgeschlossen, oder vielmehr ist der Reductionsact des Kaliumeisencyanids,

soweit es berührt wird, vollendet. Es wird noch etwas mehr Wasser und zugleich 1 Grm. oder etwas mehr trockenes Chlorcalcium zugesetzt und Alles eifrig zusammengemischt und die Flüssigkeit sammt fester in derselben schwimmender Substanz in einen Kolben geschwemmt, welcher 150 CC. bis zur Marke fasst und bis zu der Marke mit dem Nachspülwasser des Mörsers aufgefällt. Der Kolben wird aufgeschüttelt und einige Zeit stehen gelassen. Nach dieser Zeit wird in einen anderen Kolben abfiltrirt. Es hat sich mittlerweile nämlich ein ziemlich reichlicher Niederschlag gebildet, in welchem unter anderem auch die Mekonsäure an Kalk gebunden enthalten ist. Setzt man jetzt zu einer Portion des Filtrats von Neuem Chlorcalcium, so entsteht kein Niederschlag mehr. Von diesem Filtrat messe ich zum Versuch 15 CC. ab, als den zehnten Theil von 150 CC. Flüssigkeit und somit auch als den zehnten Theil von 1 Grm. Opium. Hierin muss gerade so viel noch unzersetztes Ferridcyankalium enthalten sein, als überhaupt über den Zersetzungscoëfficienten hinaus mehr von diesem Salze vorhanden ist. Es wird genugsam, und 0,1 Grm. ist diess immerhin, Jodkalium zugesetzt, Stärkekleister und Salzsäure im Ueberschuss beigegeben und mit unterschwefligsaurem Natron $\frac{2}{10}$ Normalflüssigkeit aus einer sehr fein getheilten Bürette zugelassen, bis die Stärkereaktion nur noch leise ist, sodann wird abgelesen. Jedoch muss die ganze Operation wo möglich in einem Zuge vor sich gehen, weil in der stark sauren Flüssigkeit nach kurzer Zeit von Neuem die Jodreaction auftritt, diesmal aber von anderer Ausscheidung des Jods herrührend, als das erstemal.

Jeder Cubikcentimeter des unterschwefligsauren Natrons ist $\frac{1}{10000}$ Atom Ferridcyankalium oder 0,032933 Grm. Die Anzahl CC. unterschwefligsaures Natron, welche nöthig war, um die Jodreaction aufzuheben, multiplicirt mit diesem Gewicht, giebt die Anzahl Milligramme des unzersetzt gebliebenen Kaliumeisencyanids, und letztere abgezogen von 100 Milligr., als dem zehnten Theil der Gesammtmenge des Salzes, zeigt an, wie viel Ferridcyankalium durch das vorhandene Morphium zerlegt worden ist, und da 1 Aeq. Morphium 1 Aeq. Ferridcyankalium reducirt, so ist 0,032933 Grm. Ferridcyankalium = 0,0310 krystallisirten Morphiums ($C_{35}H_{20}NO_6$ + 2 aq,) oder 0,0292 Grm. wasserfreien Morphiums. Man multiplicirt demnach das Atomgewicht des wasserfreien oder wasserhaltigen Morphiums mit der Anzahl Milligramme des zersetzten Kaliumeisencyanids, dividirt in das Product mit dem Atomgewicht des Kaliumeisencyanids und erhält im Quotienten in Milligrammen, demnach auch im Procentausdruck, den Gehalt an Morphium.

Da man Flüssigkeit genug hat, so kann man die Analyse 8- bis 9mal wiederholen.

Bei einer letztlich vorgenommenen Analyse erhielt ich folgende Zahlen, deren Differenzen sich hauptsächlich daraus herleiten, dass ich die Abmessung der 15 CC. mit einer 5 CC. Pipette vornahm und hierbei niemals ganz absolut gleiche Mengen abgestochen werden können:

1) 9,3 pC. auf krystallisirtes Morphium berechnet.

2) 9,4224 pC.
3) 8,99 pC.
4) 8,835 pC.
5) 9,07 pC.
} Mittel = 9,1234 pC.

Mit dem Mittel einer früheren Analyse zu 9,2706 aus vier Versuchen stimmt diess so genau überein, als es mit so pygmäenhaften Gewichtsgrössen nur der Fall sein kann.

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

Trennung des Cadmiumoxyds vom Zinkoxyd. Die Eigenschaft, bei Anwesenheit von Weinsäure durch fixes Alkali nicht fällbar zu sein, besitzen ausser den bisher rücksichtlich dieses Verhaltens bekannten Metalloxyden noch mehrere andere und C. Aubel und G. Ramdohr haben davon Gebrauch gemacht, um Zinkoxyd vom Cadmiumoxyd quantitativ zu trennen.

Es beruht diese Scheidung darauf, dass in der Kälte beide Metalloxyde in Weinsäure und Kali löslich sind, beim Erhitzen aber das Cadmiumoxyd heraus fällt, vorausgesetzt, dass man die erforderlichen Bedingungen erfüllt. Diese sind hinreichende Verdünnung vor dem Kochen, kein Ueberschuss einer Mineralsäure und zulängliche Menge von Weinsäure und Aetzkali. Bei den nachstehend angeführten Analysen lösten die Verf. das Zink- und Cadmiumoxyd in möglichst wenig Salzsäure und fügten die angegebenen Quantitäten der anderen Stoffe hinzu, die Weinsäure befand sich in Lösung, von welcher je 1 Grm. 0,230 Grm. krystallisirte Säure enthielt.

	Angewandte Menge Metalloxyd	Menge der Weinsäure-lösung.	Menge der Natronlauge von 1,16 sp. Gew.	Menge des Wassers.	Resultat der Analyse.
I.	0,2755 ZnO 1,0193 CdO	15 Grm.	35 Grm.	85 Grm.	0,2733 ZnO 1,0191 CdO
II.	0,2400 ZnO 0,5790 CdO	20 Grm.	45 Grm.	100 Grm.	0,2550 ZnO 0,5758 CdO
III.	0,9795 ZnO 1,2570 CdO	30 Grm.	50 Grm.	120 Grm.	0,0743 ZnO 1,2533 CdO
IV.	0,6289 ZnO 0,8364 CdO	20 Grm.	50 Grm.	200 Grm.	0,6195 ZnO 0,8349 CdO

In allen diesen Fällen wurde zwei Stunden lang gekocht. Bei andern Analysen, welche die Verf. mit concentrirteren Lösungen anstellten, blieb etwas Cadmiumoxyd gelöst. Zur Ausfällung des Zinkoxyds schlagen die Verf. vor, Kohlensäure in die Flüssigkeit zu leiten, haben aber noch keine Versuche angestellt, auf diese Weise das Zink zu fällen.

Nach ihrem Verhalten gegen Weinsäure und Alkali theilen die Verf. die häufiger vorkommenden Metalloxyde in folgende 3 Abtheilungen:

1) Die beim Kochen nicht fallen: Thonerde, Beryllerde, Zinkoxyd, Eisenoxyd, Nickeloxydul, Kobaldoxydul, Chromoxyd, Platinoxyd, Bleioxyd, Wismuthoxyd, Kupferoxyd. (In concentrirten Lösungen reduciren sich bekanntlich Wismuth und Kupferoxyd. D. Redact.)

2) Solche, die bei hinreichender Verdünnung im Kochen gefällt werden: Manganoxydul, Cadmiumoxyd, Uranoxyd, Goldoxyd, letzeres reducirt sich zu Metall.

3) Solche, die überhaupt nicht in Lösung gehen, Zinnoxydul (schwarzer Niederschlag), Quecksilberoxyd und Silberoxyd, letzteres wird beim Erwärmen zu Metall reducirt. (Ann. d. Ch. u. Pharm. d. Erdm. Journ.)

Ueber die Anwendung des Thonerdehydrates und der Thonerdesalze in der Analyse von Pflanzentheilen. Von Prof. Rochleder. Es giebt eine Anzahl organischer Materien, die aus ihren Lösungen durch Thonerdehydrat gefällt werden. Dieses Verhalten ist längst bei einigen Farbestoffen beobachtet worden. Aber auch viele andere, wenig gefärbte oder farblose Körper verhalten sich in dieser Beziehung wie Farbestoffe. Anderseits giebt es Farbestoffe, die durch Thonerde nicht gefällt werden. Das Thonerdehydrat giebt also ein Mittel an die Hand, eine Anzahl Stoffe aus ihrer Lösung zu fällen, während andere in der Lösung zurückbleiben. Die Anwendung der Thonerde hat viele Vorzüge vor der Benutzung von Bleioxydhydrat, welches zu ähnlichen Zwecken gebraucht und anempfohlen wurde. Es ist beinahe unmöglich, chemisch reines Bleioxydhydrat darzustellen, es enthält, wenn auch kleine Mengen der Säure, aus welcher es gefällt wurde, in Form eines sehr basischen Salzes beigemengt. Nichts ist aber leichter, als durch Anwendung von Schwefelammonium reines Thonerdehydrat darzustellen. Die Schwierigkeit, dieses zu waschen, indem es die Poren des Filters verstopft, kommt bei den Niederschlägen nicht mehr in Anschlag, welche aus Thonerde und organischen Substanzen bestehen, die sich mit einander verbunden haben. Diese sind viel weniger gelatinös und daher leicht auszuwaschen.

In manchen Fällen kann geradezu eine Lösung von Alaun den Pflanzenauszügen zugesetzt und dann durch Ammoniak die Thonerde in Verbindung mit fällbaren organischen Stoffen ausgeschieden werden. Ein Beispiel dieser Art will ich hier anführen. Ein wässriges Dekoct von Kastanienrinde mit Alaunlösung und Ammoniak etwas im Ueberschuss versetzt, giebt einen rehfarbenen Niederschlag. Die davon abfiltrirte Flüssigkeit ist blass weingelb gefärbt. Durch einige Tropfen Essigsäure neutralisirt und auf freiem Feuer eingedampft, bis sich eine Salzhaut bildet, dann im Wasserbade vollends verdunstet, bleibt ein Rückstand, der aus schwefelsaurem Kali und Ammoniumoxyd und kleinen Mengen essigsauren Ammoniumoxyds besteht. Alles Aesculin ist in dieser Salzmasse enthalten. Durch Auskochen mit wenig starkem Weingeist und Filtriren trennt man die schwefelsauren Salze von dem Aesculin, welches nach Verdunsten der kleinen Menge Weingeist auskrystallisirt, zwischen Löschpapier gepresst und nach einmaligem Umkrystallisiren völlig rein erhalten wird. Man erhält so hedeutend mehr Aesculin und mit viel weniger Mühe, in viel kürzerer Zeit und mit bedeutend weniger Auslagen, als auf eine der bis jetzt gebräuchlichen Arten der Darstellung.

Aus dem Thonerdeniederschlag ist durch Lösen in essigsäurehaltigem Wasser und Filtriren, Fällen des Filtrats mit einer Bleisalzlösung und Zersetzen des Salzes mit Schwefelwasserstoff die Gerbsäure leicht darzustellen.

Bei der Untersuchung der chinesischen Gelbschoten, welche M. v. Orth im hiesigen Laboratorium vor einigen Jahren ausführte, gelang es ihm nicht, zwei Farbstoffe und den Gerbstoff ganz genau von einander zu trennen. Herr Lorenz Mayer, der die Untersuchung auf meine Veranlassung wieder aufgenommen hat, konnte mit Hülfe der Thonerde leicht die Trennung dieser Körper bewirken. Die Anwendung des Thonerdehydrates wird die Darstellung mancher Substanzen zu wohlfeilen Preisen gestatten, die jetzt keine Anwendung wegen zu hohem Preise gefunden haben, der nur in dem Verfahren ihrer Darstellung liegt.*) (Sitzungsber. d. k. k. Academie in Wien.)

Ueber die Nachweisung einer Verfälschung des Leberthrans mit Harz, von Prof. Böttger. Zu dem Ende hat man sich nur mit einer eingetheilten, circa ½ Zoll weiten und 1 Fuss langen gläsernen Messröhre zu versehen und dann folgendermassen zu verfahren: Man nimmt zu einem Versuche ungefähr ¼ Cubikzoll von dem zu prüfenden Thran, setzt dazu 15 gleiche Raumtheile reinen Essigäther von 0,800 spec. Gew., verschliesst die Messröhre mit dem Daumen, schüttelt tüchtig um, prüft mittelst eines Thermometers, ob der Inhalt der Messröhre genau die Temperatur von + 14° R. zeigt (wo nicht, so sucht man durch geeignete Mittel diese Temperatur hervorzubringen), und lässt das Ganze etwa 1 Minute lang ruhig stehen. Erscheint der Inhalt der Messröhre nach dieser Zeit vollkommen wasserklar und ungetrübt, so war der untersuchte Thran rein; hätte man dagegen nur etwa 12 Volumen Essigäther nöthig gehabt, um den Thran zu einer wasserhellen ungetrübten Flüssigkeit zu lösen, so wäre dies ein Beweis, dass er eine gewisse Menge Harz enthalte. Je geringer nämlich die Menge des Essigäthers ist, welche man bedarf, um den Thran zu einer vollkommen klaren und ungetrübten Flüssigkeit zu lösen, desto grösser ist sein Harzgehalt.

Durch vergleichende Versuche habe ich ermittelt, dass ziemlich genau — jedes Volumen Aether, — welches man weniger als 15 Volumen nöthig hat, um 1 Volumen Thran zu einer wasserhellen Flüssigkeit zu lösen, — einem Gehalte an Harz von 5 Procent — entspricht. Hätte man also z. B. nur 12 Volumen Aether nöthig gehabt, um bei der Vermischung mit Thran, eine völlig ungetrübte Flüssigkeit zu erhalten, so wäre auf einen Gehalt von 15 Procent Harz darin zu schliessen u. s. w. (Polytechn. Notizblatt.)

Bestimmung des Jods in Jodalkalien. J. Horsley schlägt zur Auffindung des Jods in Jodalkalien das doppeltchromsaure Kali unter Zusatz einer Säure vor, wodurch das Jod in reinem krystallinischen Zustande präcipitirt werde. Bei näherer Prüfung dieser Reaction hat derselbe gefunden, dass auf jedes so präcipitirte Aequivalent Jod ein Aequivalent des mit einer freien Säure versetzten Chromsalzes kommt.

Löst man z. B. 12 Gran Jodkalium und 8 Gran doppeltsaures Kali in 1 Unze Wasser auf, fügt dann eine Lö-

*) Nach einem auf die Namen C. Cessner und Dr. Reczinsky in Oestreich patentirten Verfahren kann das Thonerdehydrat als Entfärbungsmittel für Melassen dienen.

sung von 16 Gran Oxalsäure in 1 Unze Wasser hinzu, und rührt das Ganze mittelst eines Glasstabes 1 bis 2 Minuten lang um, so schlägt sich sämmtliches Jod nieder ohne eine merkliche Spur davon in der Flüssigkeit zurückzulassen. Uebrigens lässt sich auch statt der Oxalsäure, Schwefelsäure oder Salzsäure hierzu in Anwendung bringen. Auf diese Weise entdeckt man nicht allein die Gegenwart von Jod, sondern man erfährt zugleich auch dessen Menge.*)

(Pharm. Journ. and Transact.)

Neue Milchprobe, von L. Ladé. Schon längst damit beschäftigt, ein schnellförderndes Mittel zur Milchuntersuchung ohne Wasserbestimmung ausfindig zu machen, kam ich auf den Gedanken, eine Auflösung von salpetersaurem Quecksilberoxyd, die ich schon lange bei Harnanalysen zur vorläufigen Untersuchung des Harns anwandte, zu versuchen, und fand den Erfolg ganz entsprechend. Meine salpetersaure Quecksilberlösung ist folgende: Ich nehme 7,5 Gramme Quecksilber, löse dasselbe unter Mitwirkung schwacher Wärme in 15 Grammen gewöhnlicher Salpetersäure von etwa 1,307 spec. Gewicht oder 40° Beck auf, und füge dann 77,5 Gramme Wasser, oder überhaupt so viel davon hinzu, um im Ganzen 100 Gramme Auflösung zu bekommen.

Von dieser Probeflüssigkeit sind schon 2 Tropfen hinreichend, um 1 Gramme gute Milch zu zersetzen, und was fällbar darin ist, niederzuschlagen. 20 Gramme der zu untersuchenden Milch werden in ein Reagens- oder sonstiges Glas gegossen, das doppelte Volumen Wasser hinzu gefügt und dann während des Umrührens mit einem Glasstäbchen die Probeflüssigkeit tropfenweise bis zur völligen Ausscheidung des Caseïns u. s. w. zugegossen, was leicht zu erkennen ist an dem Zusammenziehen des Coagulums in groben Flocken, und dem hellen Abfliessen der Flüssigkeit bei dem Eintauchen des Glasstäbchens.

So lange die Fällung nicht vollständig ist, zeigt sich die am Glasstäbchen ablaufende Flüssigkeit mehr oder weniger weiss oder opalisirend, und wird erst dann bei weiterem Zugiessen der Probeflüssigkeit hell. Bei guter, unvermischter Milch verlangen 20 Gramme — 40 Tropfen der Probeflüssigkeit.

Ich habe mich durch vielseitige Versuche überzeugt, dass, um die Ausscheidung vollständig und recht sichtbar zu machen, eine gewisse Verdünnung der Milch zuvor nothwendig ist, dieses hat aber auch seine Grenzen, um die Wirkung der Probeflüssigkeit nicht zu sehr zu schwächen. Ein Zusatz von 1, aber noch besser von 2 Raumtheilen Wasser zu der zu untersuchenden Milch ist hinlänglich, und Wärme braucht nicht angewandt zu werden.

Die Untersuchung kann überall und von Jedermann leicht vorgenommen werden, ohne andere besondere Kenntnisse, als eine einfache Beurtheilungsgabe zu verlangen.**)

(Schweiz. Zeitschr. f. Pharmacie.)

*) Wie letzteres geschehen soll, ist uns nicht klar? Die Red.

**) Uns scheint das Prinzip des Verfahrens sehr der nähern Ergründung zu bedürfen, und die Ausführung kann nicht in dieser Form beibehalten werden, wenn sie einige Zuverlässigkeit ansprechen will. Die Red.

Prüfung der Milch, von C. Brunner in Bern. Eine vollständige Analyse der zu untersuchenden Milch anzustellen, ist eine Arbeit, welche zur gewöhnlichen Praxis kaum geeignet sein dürfte. Dagegen scheint ein Verfahren, durch welches man ohne zu grossen Zeitaufwand denjenigen Bestandtheil, den man mit einigem Recht als den wesentlichsten betrachten darf, bestimmen kann, wohl in den meisten Fällen genügen zu können.

So wie bei dem Wein der Alkoholgehalt im Allgemeinen als massgebend betrachtet wird, so ist solches bei der Milch ihr Gehalt an Butter.

Diesen zu bestimmen, dürfte folgendes Verfahren geeignet sein:

Von der zu untersuchenden Milch wird eine gewogene Menge, z. B. 20 Gramm mit der Hälfte ihres Gewichtes, also 10 Gramm, gut ausgeglühter, gröblich gestossener und vom feinen Staube durch Absieben befreiter Holzkohle*) vermischt, das Gemenge bei gelinder Wärme (etwa 70—80° C.) vollkommen eingetrocknet, alsdann in eine an dem einen Ende etwas ausgezogene ½ Zoll weite und etwa 2 Fuss lange Glasröhre gegeben. Damit das einzufüllende Pulver nicht durchfalle, wird die nach unten gerichtete engere Oeffnung der Röhre mit etwas Baumwolle leicht verstopft. So vorgerichtet, wird die Röhre mittelst eines Stativs senkrecht aufgestellt. Hierauf giesst man ungefähr 30 Gramm Aether auf den Inhalt derselben, welcher natürlich durch das Kohlenpulver durchdringt und, mit der aufgelösten Butter beladen, in ein untergestelltes Glas abfliesst. Damit die Auflösung vollkommener geschehe, giesst man den durchgeflossenen Aether noch 1 oder 2 Mal zurück auf das Kohlenpulver, alsdann lässt man noch 30 Gramm frischen Aether in kleinen Portionen nachfolgen und verdrängt endlich den noch in der Kohle stecken gebliebenen durch ebensoviel einer Mischung und 1 Th. Aether und 3 Th. Alkohol. Sämmtliche Flüssigkeiten werden nun in einer kleinen Porzellanschale bei gelinder Wärme verdampft und die erhaltene Butter gewogen.

Um die Genauigkeit, welcher dieses Verfahren fähig ist, zu beurtheilen, wurden öfter mehrere Proben der nämlichen Milch dem Versuche unterworfen. Es ergaben sich Differenzen von 1—2 pro mille. Noch muss bemerkt werden, dass bei Milch von grösserm Buttergehalt, z. B. bei Rahm, eine etwas grössere Menge von Aether oder, wenn man lieber will, eine kleinere Menge der zu untersuchenden Flüssigkeit genommen werden muss.

Es wurden bei mehrern Proben folgende Werthe erhalten:

Milch:

I.	aus 20 Gramm	0,612	Butter	=	3,06 p. c.
	,, ,, ,,	0,632	,,	=	3,16 ,,
II.	,, ,, ,,	0,701	,,	=	3,505 ,,
	,, ,, ,,	0,712	,,	=	3,56 ,,
	,, ,, ,,	0,705	,,	=	3,502 ,,

*) Aus dem Abdampfungsrückstand von mit Gyps gemengter Milch nach Haidlen's Methode lässt sich der Fettgehalt durch Aether ebenfalls viel leichter ausziehen als aus der Milch selbst. Liesse sich nicht auch Kohlenpulver anstatt Gyps anwenden, um den Trockengehalt der Milch zu bestimmen? der Gyps wird ohnedem als ungenaue Resultate gebend (des Krystallwassers wegen) angefochten. D. Red.

Rahm:
aus 20 Gramm 2,204 Butter = 11,02 ,,
,, ,, ,, 2,126 ,, = 10,63 ,,

Auf die nämliche Art kann auch der Fettgehalt der Chokolate bestimmt werden. Man lässt eine gewogene Menge derselben in warmem Wasser zergehen, trocknet die Flüssigkeit mit Kohle ein und zieht das Fett in dem Verdrängungsapparate mit Aether aus. Die erhaltene Butter ist vollkommen rein und von blendend weisser Farbe.

(Mittheil. der naturf. Gesellsch. in Bern.)

Ueber das Verhalten der mineralischen Schwefelmetalle zur Salzsäure unter galvanischem Einfluss, von Prof. v. Kobell. Befeuchtet man Kupferkies mit Salzsäure (gleiche Raumtheile concentrirte Säure und Wasser), so zeigt sich am Kiese keine Veränderung. Sobald man aber die befeuchtete Stelle mit Zink berührt, so entwickelt sich augenblicklich Schwefelwasserstoffgas und der Kies läuft mit einer grünlichen Farbe an. Bei Anwendung von Eisen, statt des Zinks, stellt sich diese Reaction nur ein, wenn man beide, das Eisen sowohl wie das schwefelhaltige Mineral, als feines Pulver mit einander mengt und dann mit Salzsäure übergiesst. Bei 2 Theilen Eisen auf 1 Theil Kupferkies wird letzterer ohne weitere Mithülfe der Wärme leicht zersetzt und das Kupfer ausgefällt, während er ohne Mitanwendung von Eisen selbst beim Kochen mit Salzsäure nur langsam angegriffen wird. In ähnlicher Weise verhalten sich auch andere Schwefelmetalle und man kann daher dieses Verhalten zur Entdeckung ihres Schwefelgehaltes benutzen. Dass sich Schwefelwasserstoffgas entwickelt, lässt sich leicht durch einen mit Bleizuckerlösung getränkten Papierstreifen, der durch einen passenden Kork mit in den Prüfungscylinder eingeklemmt wird, nachweisen. Kobell hat 42 Sulphurete (Erze) angeführt, bei denen der Papierstreifen schon innerhalb einer Minute gelb, bräunlich oder grau anläuft. Dagegen gaben keine Reaction: Realgar, Operment und Schwefelmolybdän. Natürlich muss das zu diesen Versuchen verwendete Eisenpulver durchaus frei von Schwefel sein, d. h. ein Eisenpulver benutzt werden, welches man leicht bei der Reduktion des Eisenoxyds mittelst getrockneten Wasserstoffgases in etwas hoher Temperatur erhält.

(Journ. f. prakt. Chemie.)

Ueber die Erkennung der Cichorie in Kaffe, von Rottmanner. Der ungünstige Erfolg, den der Verfasser mit der Vorschrift von Horsley erhielt (die Lösungen mit gelöstem doppelt chromsaurem Kali zu versetzen), veranlasste ihn zu weiteren Versuchen über die Nachweisung der Cichorie im Kaffee. Dazu dienten die Dekokte beider, welche je aus 1 Loth mit 8 Loth Wasser bereitet, und nach dem Filtriren auf 12 Loth verdünnt waren.

Setzt man in einer Proberöhre zu 30 Tropfen des Kaffeedekokts 2 Tropfen concentrirte Salzsäure, kocht einige Sekunden, fügt dann 15 Tropfen einer Auflösung von 1 Theil Kaliumeisencyanid (Ferridcyankalium) in 8 Theilen Wasser hinzu und kocht noch einmal so lange wie zuvor, so wird die Flüssigkeit erst grün, dann schwarzgrün. Kommen nun 6 Tropfen Aezkalilauge hinzu, so wird nach abermaligem 1 bis 2 Minuten langem Kochen die Flüssigkeit braun, und bald darauf, indem sich ein geringer schmutziggelber Niederschlag absetzt, klar blassgelb. Unterwirft man derselben Behandlung das Cichoriendekokt, so bleibt die Flüssigkeit zuletzt braun und trübe, und erst nach längerem Stehen setzt sich ein Niederschlag ab, während die überstehende Flüssigkeit ihre braune Farbe beibehält.

Kocht man die Probe mit einer Mischung von 24 Tropfen Kaffeedekokt und 6 Tropfen Cichoriendekokt, so erhält man ebenfalls zuletzt eine braune trübe Flüssigkeit.

Hierdurch lässt sich also ganz gut erkennen, ob der Kaffee rein oder mit Cichorien versetzt ist; im erstern Falle erhält man zuletzt eine blassgelbe Flüssigkeit mit einem darin lagernden geringen Niederschlage, im letztern eine braune trübe Flüssigkeit. (Polytechn. Notizblatt.)

Chemische Produkte.

Bereitung eines Extracts aus Krapp für die Färberei und Druckerei, nach F. A. Verdeil und C. Michel in Paris.

(Patentirt in England.)

Man legt die Krappwurzel zunächst zum Aufquellen in Wasser, welches schwach mit Schwefelsäure angesäuert ist, lässt sie dann zwischen Walzen durchgehen, wobei sie zerquetscht und ein Theil der Flüssigkeit wieder abgesondert wird, und presst sie zuletzt in einer hydraulischen Presse aus. Sie wird sodann mit Soda- oder Potaschelösung von 2 bis 4° B. übergossen, so dass sie davon bedeckt wird, und 48 Stunden lang oder länger damit in Berührung gelassen, worauf man die Flüssigkeit, welche nun den Farbstoff aufgelöst enthält, durch Auspressen davon absondert. Die so extrahirte Krappwurzel wird nochmals mit einer halb so starken alkalischen Flüssigkeit behandelt, die man wiederum durch Auspressen davon trennt. Die beiden alkalischen Auszüge werden vereinigt, worauf man durch Zusatz von Schwefelsäure den Farbstoff daraus niederschlägt. Der Niederschlag wird auf einem Filter gesammelt, gut ausgepresst, getrocknet, und darauf mit Weingeist oder Holzgeist gekocht, worin der Farbstoff sich auflöst. Die Lösung wird filtrirt und sodann der Weingeist oder Holzgeist davon abdestillirt, wobei der Farbstoff in Form eines Extracts in der Blase zurück bleibt. Um mit diesem Extract zu färben, löst man dasselbe einfach in Wasser auf und bringt die zuvor in gewöhnlicher Manier gebeizte Waare in diese Lösung. Die Färbung erfolgt sehr rasch (in 1 bis 2 Minuten). Wenn das Extract zum Drucken gebraucht werden soll, löst man es in Wasser und schlägt es mit einer Säure nieder. Dieser Niederschlag wird getrocknet, mit einem geeigneten Vehikel gemischt und die Waare in gewöhnlicher Manier damit bedruckt.

(London Journal, d. polytechn. Centralblatt.)

Verfahren, aus einigen Arten Leder Leim darzustellen; von Stenhouse. Werden die dünneren Arten von gewöhnlichem Leder, s. g. Oberleder, in kleine Stückchen zerkleinert in einem Papin'schen Topfe, unter einem Druck von etwa 2 Atmosphären, mit 15 pC. Kalkhydrat und einer beträchtlichen Menge Wasser gekocht, so wird das Leder fast vollständig zersetzt; die Gerbsäure verbindet sich mit dem Kalk und es bildet sich eine ziemlich concentrirte Leimlösung, die nach dem Abdampfen einen vortrefflichen Leim giebt.

Die Menge des auf diese Art erhaltenen Leims betrug durchschnittlich 25 pC. von der des Leders, schwankte jedoch innerhalb ziemlich weiter Grenzen, denn manchmal wurden 26 pC., manchmal nur 15 erhalten, wobei natürlich verschiedene Arten Leder zu den Versuchen angewendet wurden; die Ursache dieser Schwankungen wird sogleich deutlich werden.

Die Vermuthung lag nahe, es möchte dickeres Leder, s. g. Sohlleder und ähnliches, bei dem Digeriren mit Kalk unter erhöhtem Druck in ähnlicher Weise zersetzt werden; was indessen der Versuch nicht bestätigte, sofern diese Art Leder, auch wenn fein zertheilt, nur Spuren von Leim gab, und diese war selbst bei Anwendung von Baryt an der Stelle des Kalks der Fall. Hiernach haben offenbar die dickeren Arten Leder eine ganz andere Constitution, als die dünneren, und sind beide Arten wesentlich verschiedene Substanzen. Diese Verschiedenheit in der Constitution beruht wohl auf den Veränderungen, welche das dickere Leder in der Lohgrube erleidet, in der es gewöhnlich 6 bis 18 Monate bleibt, während das Gerben der dünneren Arten Leder gewöhnlich in wenig Wochen vollendet ist. Diese sonderbare Veränderung, die das dicke Leder bei dem lange andauernden Maceriren mit Gerbsäure erleidet, erklärt, wesshalb die zahlreichen Versuche, die zum Gaarmachen von Sohlleder nöthige Zeit abzukürzen, sämmtlich erfolglos geblieben sind, sofern bekanntlich das Leder um so viel schlechter ausfiel, je mehr der Gerbeprocess abgekürzt wurde, und überhaupt das bei den Schnellgerbeprocessen erhaltene Leder weich und schwammig war, während ein längeres Liegen der Häute in der Lohgrube sich für die Erzielung eines dichten Leders, das die characteristische Umwandlung erlitten hat, als nothwendig herausstellte. Auch die dünneren, in kürzerer Zeit gegerbten Lederarten scheinen bei längerem Aufbewahren, im Lauf von etwa 10 bis 12 Jahren, eine ähnliche Umwandlung zu erleiden, so dass sie dann unter erhöhtem Druck mit Kalk digerirt nur sehr geringe Mengen Leim geben. Diese Umwandlung scheint rascher einzutreten, wenn das Leder der Einwirkung von Luft und Feuchtigkeit ausgesetzt ist; daher ist die aus altem Schuhwerk zu erhaltende Menge Leim nur sehr unbedeutend.

Da ich es nicht für unwahrscheinlich hielt, dass das Leder bei der Umwandlung einen Verlust an Stickstoff erleiden möge, wurden verschiedene Arten Leder der Elementaranalyse unterworfen; nach den hierbei erlangten Resultaten scheint indessen die Umwandlung mehr auf einer blossen Umlagerung der Molecule, als auf einen Verlust an Stickstoff zu beruhen.

	Neues Sohlleder		Neues Oberleder		Altes Oberleder	
	I.	II.	I.	II.	I.	II.
Kohlenstoff	50,81	50,58	46,67	48,00	49,73	49,79
Wasserstoff	5,94	5,64	5,53	5,17	5,21	5,15
Sauerstoff						
Stickstoff	9,52	9,21	8,25	8,12	9,12	9,00
Asche	1,08	1,00	2,67	2,66	1,73	1,75

Die Zersetzung des Leders durch Kalk bei Mitwirkung von Wasser unter hohem Druck ist wissenschaftlich genommen nicht ohne Interesse, aber ich glaube nicht, dass sich darauf ein praktisch vortheilhaftes Verfahren gründen lässt, da selbst die dünneren Arten Leder einen relativ allzuhohen Handelswerth haben.

Ich will zum Schlusse noch bemerken, dass die einzige practisch erprobte Verbesserung im Gerbeprocess, die seit Jahren erzielt wurde, darin besteht, die Häute öfters aus der Lohgrube herauszunehmen und theilweise trocknen zu lassen; auf diese Art werden die erschöpften Portionen Lohbrühe grossentheils aus den Häuten entfernt, und bei dem nachherigen Wieder-Eintauchen der Häute in die Lohbrühe geht der Gerbeprocess mit beschleunigter Geschwindigkeit vor sich. Die Einwirkung von Luft und Feuchtigkeit bei diesen Operationen begünstigt vermuthlich wesentlich das Gaarwerden der dickeren Arten von Leder.

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

Man vergleiche mit dieser Arbeit diejenige Payen's, die wir im 2. Jahrgang dieser Zeitschrift S. 89 mitgetheilt haben. Mit diesen beiden Arbeiten in Zusammenhang steht eine Mittheilung von Johnson, aus der wir das wesentliche entnehmen. Sein patentirtes Verfahren besteht darin:

1. Zerschneiden der Lederabfälle oder alten Leders. 2. Waschen mit kaltem Wasser. 3. Sieden mit Aetznatronlauge von 1,025 sp. Gew., ungefähr 6—8 Stunden lang, bis der Gerbstoff ausgezogen ist. 4. Auspressen oder Behandeln im Hydroextracteur. 5. Versetzen der alkalischen Flüssigkeit mit Salzsäure oder einer andern verdünnten Säure, wodurch die Gerbsäure flockig ausgeschieden und zum Färben und Gerben aufs neue brauchbar sein soll. (?) 6. Nochmaliges Behandeln des Leders mit neuer Lauge von gleicher Stärke, wenn dasselbe zur Leimfabrikation tauglich gemacht werden soll. (Die Lauge lässt sich zur Extraction frischen Leders wieder brauchen, da sie wenig Gerbsäure enthält). 7. Waschen der Lederschnitzeln mit Wasser. 8. Auskochen derselben mit sehr verdünnter Säure, um färbende und erdige Theile auszuziehen. 9. Behandeln mit ganz verdünnter Sodalösung. 10. Verarbeiten der Abfälle zu Leim in der gewöhnlichen Weise. Altes Schuhwerk dient nur zur Darstellung der Gerbsäure, nicht gut zu der von Leim. Das Verfahren Johnsons soll sich auch zu Extraction von Gerbsäure aus andern Substanzen anwenden lassen. Aus Rinden, Galläpfeln u. s. w. zieht er die Gerbsäure mit schwachen Alkalien aus, fällt mit Chlorcalcium, wascht den Niederschlag aus, presst und trocknet ihn und er ist zum Verkauf fertig. Aus dem gerbsauren Kalk soll die Gerbsäure durch Schwefelsäure oder Ocalsäure von den Käufern — den Gerbern — ausgeschieden und wie gewöhnlich verwendet werden. (?)

(Polytechnische Centralhalle.)

Neue Quelle für Selen. Es findet sich das Selen als Flugstaub in dem hohen Schornstein der Röstöfen, in denen die aus dem Mansfeld'schen Kupferschiefer gewonnenen Kupfer- und Spursteine der gelinden Röstung Behufs der nachmaligen Silberextraction mittelst Wasser unterworfen werden. Der Flugstaub fällt von Zeit zu Zeit herab und wird beim jedesmaligen Kaltlegen der Oefen gesammelt. Er besteht aus fein vertheilter Kohle, schwefelsauren Salzen, freier Schwefelsäure und fein vertheiltem Selen. Dr. Böttger gewinnt letzteres daraus auf folgende Art: Nach erfolgtem Abschlämmen wird die Lauge filtrirt. der getrocknete Rückstand mit einem gleichen Theil Potasche oder calcinirter Soda im hessischen Tiegel geschmolzen und die pulverisirte Schmelze auf einem Collatorium mit heissem Wasser ausgelaugt.

Aus der dunkelbraunrothen Colatur lässt man an der Luft das Selen sich ausscheiden, trocknet dieses, destillirt es aus einer Porcellanretorte, schmilzt das Destillirte in einem Porcellantiegel um und giesst es in Stengelform.

(Archiv d. Pharm.)

Umwandlung der Gerbsäure in Gallussäure, von Horsley. Man befeuchtet gepulverte Galläpfel mit verdünnter Schwefelsäure, setzt sie in einer Schale dem Sonnenlicht aus, und bemerkt schon in einigen Stunden Krystallbüschel an der Oberfläche. Nach wiederholtem Befeuchten mit Säure und Eintrocknen vermehrt sich die Masse der Krystalle, und es scheint dieses Verfahren zur Gewinnung der Gallussäure schneller zum Ziel zu führen, als das gewöhnliche der Gährung.

Auch reine Gerbsäure gibt bei derselben Behandlung in sehr kurzer Zeit weisse Krystallbüschel von Gallussäure.*)

Silber im Seewasser. Die Beobachtung Malaguti's, Durocher's und Sarzeau's über die Anwesenheit des Silbers im Seewasser veranlasste F. Field, die Kupferbeschläge solcher Schiffe, die lange zur See gewesen waren, auf ihren Silbergehalt zu untersuchen, denn es war voraussichtlich, dass das Kupfer Silber niedergeschlagen haben würde. In der That fand sich dies bestätigt, und der Argwohn, dass das Silber ursprünglich im Kupfer vorhanden gewesen, widerlegte sich in einigen Fällen dadurch, dass man auf dem Schiff, dessen Beschlag untersucht wurde, gleichzeitig von dem unversehrten Metall, welches als Reserve aufbewahrt wurde, etwas zur Analyse nehmen konnte. Der Silbergehalt eines nahezu 3 Jahre zur See gewesenen Kupferbeschlages zeigte sich auf das 8fache vermehrt.

Zuweilen trifft man auf ein für Schiffsbeschläge bestimmtes Metall, welches selbst frisch unverhältnissmässig reich an Silber ist. Solches Metall ist in der Regel das Produkt von der Zusammenschmelzung alter corrodirter Schiffsbeschläge.

---

*) Vgl. d. Ztschr. Jahrg. 1857, S. 180.

Verfahren die fetten Oele zu entfärben, von Prof. C. Brunner in Bern. Das Oel wird mit Wasser, welchem durch irgend ein Verbindungsmittel, z. B. Gummi oder Stärkekleister die gehörige Consistenz gegeben wurde, zu Emulsion angerührt, diese Emulsion mit gröblichem Kohlenpulver von der oben angegebenen Beschaffenheit gut durchgearbeitet. Auf 1 Th. Oel nimmt man ungefähr 2 Th. Kohlenpulver. Die teigartige Masse lässt man nun in einer Temperatur, die 100° nicht übersteigt, vollkommen austrocknen und zieht nachher das Oel in der Kälte in einem Verdrängungsapparate mit Aether aus. Dieser Auszug wird hierauf, nachdem sich das zuweilen beim Ausziehen mit durchgegangene Kohlenpulver zu Boden gesetzt hat, in eine Retorte gebracht und der Aether im Wasserbade abdestillirt.

Olivenöl und Nussöl wurden auf diese Weise vollkommen entfärbt.

Man könnte der Meinung sein, die Kohle wirke hier direkt auf das Oel entfärbend ein, sowie dieselbe in bekannter Weise viele wässerigen Flüssigkeiten klärt. Dieses verhält sich jedoch nicht so. Oele mit Kohle wochenlang hingestellt, erlitten nicht die geringste Entfärbung, selbst nicht, als sie in Aether gelöst mit Kohlen digerirt wurden. Die Gegenwart des in der Emulsion enthaltenen Wassers scheint die Wirkung erst zu vermitteln. Wahrscheinlich wird durch die Emulsionsbereitung der Färbestoff, welcher dem Oele selbst nicht angehört, vom Wasser aufgenommen und hierauf von der Kohle absorbirt.

Wesentlich scheint bei obigem Verfahren das gänzliche Austrocknen der mit der Emulsion angerührten Kohle zu sein. Zieht man nämlich das Oel früher mit Aether aus, so erhält man das Nussöl von fast butterartiger Consistenz. Auch hievon dürfte eine Anwendung zu machen sein.

(Mittheilungen der naturf. Gesellsch. in Bern.)

Sicheres Mittel, den schwefelsauren Baryt, das sogenannte Blanc fixe, filtrirbar zu machen, von Dr. Wittstein. Um zu verhüten, dass der frisch erzeugte Niederschlag durch das Filter gehe, hat man verschiedene Hülfsmittel, wie: vollständiges Absetzenlassen, Erhitzen, Ansäuern der Flüssigkeit, vorgeschlagen; aber sie haben nicht immer die gewünschte Wirkung, welche darin bestehen soll, den schwefelsauren Baryt aus dem amorphen Zustande in den krystallinischen überzuführen.*)

Amorph fällt der schwefelsaure Baryt in der Regel aus neutralen Flüssigkeiten nieder, und vor allem ist es der essigsaure Baryt, welcher einen solchen Niederschlag erzeugt.

Meistens steht beim Fällen des schwefelsauren Baryts dem Ansäuern der Flüssigkeit kein Hinderniss entgegen,

---

*) Wenn es sich wirklich so verhält, dass ein amorph niederfallendes Salz muss in den krystallinischen Zustand übergeführt werden, um nicht durch das Filter zu gehen, so steigt das Bedenken auf, ob der krystallinische Niederschlag nicht an Deckkraft dem amorphen nachstehe. Im Grossen ist übrigens Filtration ganz unnöthig, und Auswaschen durch Dechanthieren völlig ausreichend. Die Red.

und man macht daher auch, wo es nur angeht, immer davon Gebrauch.

Fast immer wird die Salzsäure dazu genommen, aber sie leistet nicht allemal den erwarteten Dienst, und um den Niederschlag auf den Filter zurückzuhalten, muss das Waschwasser stets sehr stark angesäuert werden.

Von unzweifelhaft günstiger Wirkung dagegen ist die Salpetersäure; man setzt sie vor dem Fällen der Barytsalzlösung zu, und darf dann sicher sein, jedesmal einen krystallinischen Niederschlag zu bekommen, der sich schnell absetzt und auf dem Filter ungefährdet mit reinem Wassér ausgewaschen werden kann.

(Aus d. Verfassers Vierteljahresschrift.)

Metallurgie und Metallverarbeitung.

Anstrich für Eisen, um demselben ein goldartiges Aussehen zu geben. Man nehme 3 Unzen Leinöl, 2 Unzen Weinstein, 2 Unzen hart gesottenes Eigelb, ½ Unze Aloë, 5 Gran Safran und 2 Gran Curcuma, siede alles zusammen in einem irdenen Topfe und streiche das Eisen mit der auf diese Weise erhaltenen Flüssigkeit an, die, falls sie sich zu consistent erweisen sollte, noch mit etwas Leinöl verdünnt werden kann.

Eisen auf nassem Wege zu verzinnen lässt sich nach Bousfield ausführen durch Lösen von 7½ Unzen Weinsteinrahm in 100 ℔ Wasser, Zusatz von 1 Unze Schlämkreide. Lösen von 3½ Unzen Zinnsalz in 10 ℔ Wasser, Mischen der beiden Lösungen und Kochen des Gemisches, Blank beizen des eisernen Gegenstandes, Einsenken desselben in die auf 70° C. erwärmte Flüssigkeit und gleichzeitiges Eintauchen von einigen Zinkstückchen, wodurch das Zinn sich alsbald auf das Eisen niederschlägt.

(Rep. of patent invent.)

Tabelle über die Gewichte der Gussstücke. Die 3. Auflage von Karmarsch's Handbuch der mechanischen Technologie enthält im 1. Bande auf S. 77 folgende Tabelle, vermittelst welcher aus dem Gewichte des Modells das Gewicht des Gussstücks annähernd vorausbestimmt werden kann. Die Zahlen in der Tabelle bezeichnen die Coefficienten, mit welchen man das Gewicht des Modells zu multipliciren hat, um das Gewicht des Gussstücks zu finden.

Wenn das Modell besteht aus:	und der Abguss gemacht ist in:					
	Gusseisen	Messing	Rothguss	Bronze	Glocken- oder Kanonenmetall	Zink
Fichten- oder Tannenholz	14,0	15,8	16,7	16,3	17,1	13,5
Eichenholz	9,0	10,1	10,4	10,3	10,9	8,6
Buchenholz	9,7	10,9	11,4	11,3	11,9	9,4
Lindenholz	13,4	15,1	15,7	15,5	16,3	12,9
Birnbaumholz	10,2	11,5	11,9	11,8	12,4	9,8
Birkenholz	10,6	11,9	12,3	12,2	12,9	10,2
Erlenholz	12,8	14,3	14,9	14,7	15,5	12,2
Mahagonyholz	11,7	13,2	13,7	13,5	14,2	11,2
Messing	0,84	0,95	0,99	0,98	1,00	0,81
Zink	1,00	1,13	1,17	1,16	1,22	0,96
Zinn (mit ¼ – ⅓ Blei)	0,89	1,00	1,03	1,03	1,12	0,85
Blei oder Hartblei	0,64	0,72	0,74	0,74	0,78	0,61
Gusseisen	0,97	1,09	1,13	1,12	1,18	0,93

Es versteht sich von selbst, dass die vorstehende Tabelle keine Anwendung auf solche Fälle findet, wo — wie bei den meisten hohlen Gegenständen — das Modell Körpertheile enthält, die am Gussstücke fehlen. (A. a. O.)

Versuche über Eisen und Stahl als Geschützmetall. I. Ueber eine von der Centralregierung der vereinigten Staaten veranstaltete Untersuchung ist der Bericht: Reports of experiments on the strength and other properties of metals for cannon (Philadelphia Baird, und London Trübner) erschienen.

Die über gusseiserne Geschütze vorgenommenen Untersuchungen sind eben so zahlreich als sorgfältig ausgeführt. Zuerst wurde aus dem Kopfe jedes gegossenen Geschützes so viel Eisen abgeschnitten und das Stück so abgedreht, dass man die Probe auf die absolute Festigkeit des Metalles vornehmen konnte. Man betrachtete von vornherein als schlechtes Metall dasjenige, dessen absolute Festigkeit unter 20,000 ℔ per □" ist.

Eine erste bei diesen Versuchen beobachtete Thatsache ist: Dass durch Umschmelzen das spec. Gew. des Roheisens steigt (von 7000—7320) und dass zugleich die absolute Festigkeit dadurch zunimmt und zwar mehr bei wiederholtem Umschmelzen. Dieser Erfolg ergibt sich aber nur bei dunkelgrauen Roheisensorten und scheint in einer Art Feinung, d. h. Kohlenstoffentziehung zu beruhen.

2. Die absolute Festigkeit grosser langsam abgekühlter Massen war grösser als die kleiner, die relative Festigkeit der letztern aber war bedeutender als die der erstern.

3. Bei einem Druck von wenigstens 9000 ℔ ergab es sich, dass alle gusseisernen Geschütze das in die Röhre eingepresste Wasser in feinen Strahlen durchliessen.

4. Die absolute Festigkeit sowie die Dichtigkeit des heiss erblassnen Roheisens war viel geringer als die des mit kalter Luft gewonnenen.

II. Die Berg- und hüttenmann'sche Zeitung 1857 Nr. 1 (polyt. Journal S. 360. Bd. 145) berichtet über die schwedischen Geschützgiessereien Folgendes:

Man benutzt meistens Magneteisensteine, die in Oefen geröstet und in einformigen Hohöfen von etwa 10 Meter Höhe, 2,25 Kohlensack- und 1,50 Meter Gichtweite mit Holzkohlen und schwachen Gebläsen verschmolzen werden; ihr Roheisengehalt beträgt durchschnittlich 43 Proc. Auf die Auswahl der Erze, auf Anwärmen, Anblasen und Betrieb verwendet man die grösste Sorgfalt. Geschütze werden erst dann gegossen, wenn sich die Hohöfen im normalen Betriebe befinden und man ohne Gefahr aus dem Gaargange zur Erzeugung von halbirtem Roheisen übergehen kann, welches zu Finspång und Stafsjö durch Steigerung des Ersatzes und zu Åker durch Zuschlag von schwefelkieshaltigem Erz bewirkt wird. Das Bruchansehen des schwedischen Geschützroheisens (welches Härte mit Zähigkeit und Elasticität verbindet) ist sehr gleichartig, aber die grauen und die weissen Theile sind im Allgemeinen nicht verworren mit einander vermengt. Die grauen Theile bilden rundliche Flecke von 2 bis 6 Millimeter Durchmesser, von zuweilen körniger, gewöhnlich aber strahligfaseriger und feinblätteriger Textur; sie berühren sich nicht, sondern sind ringsum von silberweissen, sehr glänzenden Theilen umgeben, welche 1 bis 5 Millimeter breit sind.

Die normalmässige Farbe und Textur des Roheisens wird sofort nach dem Guss im Vergleich zu Probestücken bestimmt, und wenn dieselben zu grau sind, so verwirft man sie, ohne sie erst weiter zu verarbeiten.

Das spec. Gewicht dieser Geschütze schwankt zwischen 7,244 bis 7,474; es ist um so geringer, je hitziger der Ofengang ist, denn bei Anwendung von heisser Gebläseluft betrug das spec. Gewicht nur 7,000.

III. Die interessanteste Erscheinung auf dem Gebiete der Geschützmetallfabrikation ist die Einführung der Gussstahlröhren. Wir übergehen viele historische Einzelnheiten, und heben aus denselben nur heraus, dass zuerst der Commandeur der braunschweigischen Artillerie ein günstiges Urtheil fällte, dass dagegen die Versuche in Woolwich zu ungünstigen Folgerungen führten, dass jedoch Sachkenner die Art und Weise, wie letztere Versuche angestellt wurden, als durchaus verkehrt, die Folgerungen darum für werthlos erklärten. Die Sache, wenn gleich immer noch nicht über alle Zweifel hinweggehoben, ist jetzt um einen mächtigen Schritt gefördert, wie aus nachfolgenden Notizen, die sich in der Allg. Zeitung abgedruckt fanden, hervorgeht.

Obrist Orges, eben der braunschweigische Artillerieoffizier, welcher die erwähnten Versuche leitete, schreibt: «Soeben wird mir die freudige Kunde, dass die französische Regierung durch Vermittlung des Generals Morin mit Hrn. Alfred Krupp eine Lieferung von 300 Stück zwölfpfündiger Kanon-Haubitzenrohre von Gussstahl abgeschlossen hat. Die Grösse der Lieferung scheint mir zu beweisen, dass die Vincenner Versuche beendigt sind, und der Ausfall derselben als ein allgemein gültiger betrachtet wird. Der letzte Bericht der vom französischen Kriegsministerium zum Zweck der Untersuchung des Krupp'schen Gussstahls ernannten Commission ist vom 10. Juni, und von Vincennes datirt. Es waren zwei Zwölfpfünder-Kanon-Haubitzrohre, Napoleonischer Construction, welche geprüft worden waren, und sagt darüber der vidimirte Bericht Folgendes: Aus jedem dieser Geschütze sind 3000 Schüsse mit gewöhnlicher Feldladung (1400 Kilos) geschehen, ohne dass irgend eine wahrnehmende Veränderung in der Seele sich gezeigt hätte, in welcher sich sogar noch die Spuren der Bohrkreise erhalten hatten. Die Zündlochstellen von rothem (geschmiedetem) Kupfer haben ebenfalls vollkommen widerstanden. Wenn gleich der Zündlochcanal sich erweitert hat, so ist derselbe doch noch brauchbar. Der Bestimmung zufolge wurde darauf eines der Rohre auf 100 Meter Entfernung mittels eines Feldzwölfpfünders mit Feldladung (1958 Kilos) beschossen. Der erste Schuss, direct auf die Mündung gerichtet, sprengte einen Theil der Verstärkung des Kopfes ab, und brachte eine Verengung der Mündung hervor, die ein ferneres Eindringen der Kugel verhinderte. Auf ein Bronzegeschütz würde die Wirkung dieselbe gewesen sein. Eine zweite Kugel traf das Rohr an gleicher Stelle, vergrösserte die frühere Wirkung, bewirkte tiefe unregelmässige Risse von der Verstärkung des Kopfes bis zum Halsband. Das Rohr wurde darauf so gelegt, dass einer der Schildzapfen vertical stand. Ein Schuss darauf schlug ihn ab, wie er es bei einem bronzenen Schildzapfen gethan haben würde. Es geschahen darauf fünf Schüsse gegen das Langefeld, die entsprechende Eindrücke in der Seele hervorbrachten. Die Geschosse drangen bis zur Hälfte ihrer Stärke in das Metall ein, wodurch eine Zähigkeit desselben bewiesen wurde, wie sie sicher kein gusseisernes Geschütz gezeigt hätte. Die durch die Schüsse herbeigeführten Risse trennten allmählig das Geschütz. Der Bruch zeigte überall ein feines gleichartiges Korn, im Allgemeinen zuckerähnlich wie Gusseisen, aber die Zerreissungsflächen bewiesen gleichzeitig eine Zähigkeit wie die der Bronze.

«Es wurde darauf mit dem andern Rohr zur Gewaltprobe geschritten, und aus demselben, welches schon 3000 Schüsse ausgehalten hatte,

20 Schüsse mit 3 Kilos Ladung und 2 Kugeln,
10 ,, ,, 3 ,, ,, ,, 3 ,,
5 ,, ,, 6 ,, ,, ,, 6 ,,

gethan. — Die Commission erklärt, glücklich zu sein, dass sie den Befehl erhielt, die Versuche, denen sicher kein anderes Geschützmetall widerstanden haben würde, nicht weiter zu treiben, denn es wäre schade ein solches Geschütz bis zum Sprengen, wie es im Programm vorgeschrieben, zu probiren.

«Die Commission bemerkt darauf, dass die bei diesen Versuchen gebrauchten verstärkten 8Pfünder-Laffeten, selbst wenn sie ganz neu, sich nicht als hinreichend haltbar erwiesen haben.

«Das Schlussgutachten der Commission lautet wörtlich: «In Betracht der so auffallenden Resultate, welche man bei der Untersuchung der oben bezeichneten Rohre gewonnen, ist die Commission der Ansicht, dass der Gussstahl besondere Berücksichtigung als Kanonenmetall verdient. Eine neue Aera scheint für die Artillerie zu beginnen, da sie bald gezogene Stücke nothwendig haben wird, um den Fortschritten der Infanterie folgen zu können. Es ist aber voraussichtlich, dass Züge in Bronze sich rasch durch die starke Reibung abnutzen werden. Die in Gussstahl dürften dagegen unversehrt bleiben; man darf das wenigstens schliessen, da die Seelen der bezüglichen Geschütze nach 3055 Schüssen keine wahrnehmbare Veränderung zeigten.

«Der durch die Commission untersuchte Gussstahl vereinigt beinahe die Eigenschaften des Gusseisens mit denen der Bronze. Er ist härter als das erstere, und besitzt einen Theil der Zähigkeit der letztern, wenn er gleich spröder ist.»

Auch in Augsburg fanden Versuche statt, die durchaus günstig für die mit wunderbarer Energie und Einsicht erzielten Produkte aus der Krupp'schen Gussstahlfabrik sprechen.

Beleuchtung und Beheizung.

Produkte der trockenen Destillation von Boghead-Kohle. Die in der sogenannten Boghead-Naphta enthaltenen Kohlenwasserstoffe sind nach Gr. Williams ein Gemenge von vielen Substanzen, unter denen die der Einwirkung von concentrirter Salpetersäure und Schwefelsäure widerstehenden nach der Formel $C_{2n}H_{2n+2}$ zusammengesetzt sind. Da die Siedepunkte der nahe liegenden Glieder nicht hinlängliche Sicherheit für die völlige Trennung geben, so musste stets die Dampfdichte aller fractionirten Antheile bestimmt werden, die nahe an ihrem berechneten Siedepunkte überdestillirten.

Die Eigenschaften der isolirten Verbindungen waren folgende:

Das Propyl bildet eine farblose sehr bewegliche Flüssigkeit von angenehmem Geruch und 68° C. Siedepunkt. Es hat bei 18° ein spec. Gew. = 0,6745 und eine Dampfdichte = 2,96 (berechnet 2,97).

Das Butyl aus dem Torbanchilt-Mineral destillirte bei 119°, hatte ein spec. Gewicht = 0,6945 bei 18° und seine Dampfdichte war = 3,88 (berechnet 3,94).

Das Amyl kochte bei 159°, hatte bei 18° ein spec. Gew. = 0,7365 und eine Dampfdichte = 4,93 (berechnet 4,91).

Das Caproyl hatte 202° Siedepunkt, 0.7568 spec. Gew. bei 18° und eine Dampfdichte = 5,83 (berechnet 5,87).

Die Analysen sämmtlicher Kohlenwasserstoffe stimmten mit der theoretischen Zusammensetzung überein.

(Journ. f. prakt. Chemie.)

Ueber die Verwendung der Steinkohlenziegel und der Stückkohle auf den belgischen Eisenbahnen. Bevor die Verwaltung der Staatseisenbahnen die rohe unpräparirte Kohle zur Befeuerung der Locomotiven anwendete, machte sie seit mehreren Jahren Gebrauch von gestrichenen und gepressten Ziegeln aus Kohlenklein, in welchem Theer als Bindemittel verwendet war.

Der erste Versuch mit diesen Presszieglen wurde 1852 gemacht, und gleich Anfangs erkannte man die Möglichkeit, dieses Brennmaterial zu verwenden, ja selbst ausschliesslich damit zu feuern.

Die Versuche, die man sehr fähigen Maschinisten anvertraute, und die ausserdem speciell durch die betreffenden obern Beamten überwacht wurden, gaben so gute Resultate, dass die Verwaltungsbehörde sich entschloss, diese Versuche im Grossen fortzusetzen und das neue Heizmaterial in den ordentlichen Dienst einzuführen. Diese Massregel musste zur Folge haben, den Preis der Kokes herunterzudrücken, der bis dahin beträchtlich in die Höhe gegangen war.

Die Verwendung der Kohlenziegel dauerte nun in gewöhnlicher Weise bis 1854 fort, zu welcher Zeit anscheinend sehr ernste Klagen sich von allen Seiten gegen den Gebrauch der Ziegel erhoben. Der Rauch sei übermässig und belästige die Reisenden; die schwefligen Bestandtheile, die in den Kohlenziegeln reichhaltiger als im Kokes seien, griffen das Kupfer der Feuerbüchsen an; weissglühende Kohlenstückchen würden durch den Zug bis zur Rauchkammer gerissen, wo sie fortflammten und die hier befindlichen Maschinentheile, sowie die Cylinder, die häufig dort liegen, beschädigten.

Angesichts dieser Klagen glaubte die Verwaltung den Verbrauch der Kohlenziegel ganz einstellen zu müssen, forschte jedoch gleichzeitig sorgfältig nach dem Ursprung und der grösseren oder geringeren Bedeutung der Vorwürfe, die man an sie gerichtet hatte. Eine zu diesem Zwecke angestellte sorgfältige Untersuchung ergab nun als unzweifelhaft feststehend:

1. dass viele Maschinisten, die wenig mit dem neuen Brennmaterial vertraut, und gewohnt waren, ihre Feuerbüchse mit Kokes bis oben hin anzufüllen, in gleicher Weise mit den Kohlenziegeln verfuhren, ungeachtet aller der Warnungen, die ihnen in dieser Beziehung zu Theil geworden waren;
2. dass eine solche hohle Kohlenziegelschicht die Wirkung hatte, dass sie viel Rauch erzeugte, dass die zu unterst auf dem Rost liegenden Ziegel in kleine Stückchen zerdrückt wurden, was wiederum einen sehr energischen Zug nöthig machte, der die Kohlenstückchen bis in die Rauchkammer mit fortriss;
3. dass das Kupfer nicht wesentlich angegriffen wurde;
4. dass wenn der Verbrauch bei Ziegeln bedeutender als bei Kokes gewesen war, dies allein seinen Grund in der ungünstigen Lage während der Verbrennung hatte, im Verstreuen auf die Bahn während der Fahrt, und in dem Fortreissen bis zur Rauchkammer hin; endlich darin, dass ein grosser Theil der Ziegel in kleine Fragmente verwandelt wurde in Folge der übermässig starken Feuerung und der schüttelnden Bewegung.
5. dass man, wenn das Feuer richtig abgewartet wurde, alle diese Unbequemlichkeiten vermeiden konnte, und

dass eine Mischung von Kokes und Ziegelkohle der Art war, einen guten und regelrechten Fahrdienst zu sichern.

Unter diesen Bedingungen wurde denn auch die Anwendung der Kohlenziegel wieder aufgenommen und seitdem auch nie wieder sistirt. Der Verbrauch ist fast dem des Kokes gleich zu setzen.

Die Erfahrungen, die man im Gebrauch der Kohlenziegel erlangt hatte, erleichterten die Versuche mit Stückkohle, die gegen Ende 1854 angestellt wurden, um Vieles Verschiedene Modificationen in der Anordnung der Roste wurden für die Benutzung dieses Heizmaterials vorgeschlagen; allein die bis jetzt damit gemachten Versuche haben noch nicht bewiesen, dass diese Combination Vortheile gegen die mit angemessen getheilten Stäben versehenen Roste gewährten. Man wendet mittelharte Kohle vermengt mit Kokes hierbei an.

Die Anthracitkohlen würden vermöge ihrer chemischen Zusammensetzung wahrscheinlich vorzuziehen sein, doch haben die bis jetzt angestellten Versuche nur dargethan, dass die belgischen Kohlen dieser Kategorie im Feuer leicht blättern und spalten, und zur Heizung der Locomotiven nicht taugen. Der Verbrauch an roher Kohle ist auffällig dem von Kokes und Kohlenziegeln gleich.

Während der ersten 9 Monate des Jahres 1856 war der Verbrauch dieser drei Heizmaterialen auf folgende Quanten gestiegen:

Kokes	32,828705	Kilogr.
Kohlenziegel . . .	14,989518	,,
rohe Kohle . . .	1,685765	,,
in Summa	49,503988	Kilogr. = ca. 100

Millionen Pfund.

Das macht

an Kokes	66,32	Proc.
an Kohlenziegel	30,27	,,
an rohe Kohle	3,41	,,

des ganzen Verbrauchquantums.

(Erbkam's Zeitschrift für Bauwesen.)

Baumaterialien.

Kitt zum Ausgiessen und Ausbessern der Spalten und Fugen hölzerner Gegenstände. Um Mangewalzen, Holzwalzen an Calandern, kurz jede Beschädigung an hölzernen derartigen Gegenständen nicht mit Holz auszubessern, und bei Astlöchern, Fugen und Spalten keinen Flick einzusetzen, ist zum Ausfüllen folgender Kitt als ausgezeichnet zu empfehlen: 1 Theil Colophonium und 2 Theile gelbes Wachs werden in einem Tiegel oder eisernen Gusslöffel zusammengeschmolzen, und wenn das Ganze in Fluss gerathen, 2 Theile aufs feinste pulverisirten gebrannten (calcinirten) Ockers hinzugerührt. Man erhält hierauf das Ganze noch einige Zeit lang im Fluss und giesst dann von der Mischung in die zum Verkitten oder Ausfüllen bestimmten Stellen. Was überfliesst, wird erkaltet mit einem Stemmeisen weggenommen und kann, durch Erhitzen flüssig gemacht, von neuem wieder verwendet werden. Dieser Kitt wird steinhart, lässt sich abdrehen, widersteht ganz der Nässe und ziemlich gut der Wärme.

Ein fester Cement. Nach Francis liefert eine Mischung aus gebranntem Borax und gebranntem Gyps, beide im fein gepulvertem Zustande mit Wasser angerührt, einen ausgezeichnet festen Cement, weit fester als gebrannter Gyps, nur für sich allein angewendet. Als Gewichtsverhältnisse der beiden Substanzen werden angegeben: 1 Gewichtstheil calcinirter gepulverter Borax auf 44 bis 55 Theile gepulverter gebrannter Gyps; jedoch können auch andere Gewichtsverhältnisse der erwähnten Stoffe zu der Vermischung in Anwendung kommen.

(Aus Lond. Journ. 1856. S. 291.)

Ueber Dachpappe und deren Darstellung. Die gewöhnliche Art Dachpappe*) wird schon seit einiger Zeit in Frankreich durch eine andere sogenannte endlose Dachpappe ersetzt. Bei dieser werden die vielen Fugen, das umständliche und zeitraubende Nageln erspart und die Arbeitskosten des Eindeckens auf ein Minimum reducirt. Die endlose Dachpappe besteht aus aufgerollten Stücken von bedeutender Länge, ist jedoch noch nicht ein Drittheil so dick als die schlesische. Man bringt die Rollen auf das verschaalte Dach, fängt unten an, befestigt das Ende der Rolle am Anfang des Dachs und wickelt dieselbe gegen die andere Seite gehend ab. Hier wird abgeschnitten, das neue Ende der Rolle weiter oben befestigt und ein weiteres Stück nach dem Anfang zurückgehend abgewickelt und so fort. Die somit der Länge des Dachs nach durchlaufenden Blätter werden gleich beim Festmachen der Anfänge und im Abwickeln so gelegt, dass jedes nach oben folgende das vorhergehende 3″ bedeckt. Genagelt wird ausser den Enden nichts; wenn eine Dachfläche so belegt ist, werden in der Richtung vom First zum Traufe zollbreite, nach oben zugespitzte Leisten in Entfernungen von $1\frac{1}{2}$—2′ aufgelegt und mit Stiften in Zwischenräumen von je 5″ befestigt. Zuletzt wird Alles, namentlich auch die Leisten, sorgfältig getheert und mit Kalktheerüberzug versehen. Zu dieser Dachbedeckung bedarf man nur so viele Stunden als zu der ersteren Tage.

Die Fabrikation ist ebenfalls einfach. Man verwendet ein eigens hierzu hergestelltes, endloses, sehr festes Packpapier, das etwa noch einmal so dick als gewöhnliches ist. In einem geheizten eisernen Troge mit Steinkohlentheer wird ein Walzenpaar durch einfache Uebersetzung und Kurbel mit mässiger Geschwindigkeit von Hand bewegt, während zwei Arbeiter die Pappe hindurch passiren lassen. Die so getheerte Pappe wird an langen Rahmen unter einem offenen Schuppen getrocknet. Man

*) Vergl. diese Zeitschrift Jahrgang 1856 S. 46 und 77.

kann einige Zweifel an der Dauerhaftigkeit des so schwachen Materials nicht unterdrücken; doch muss sich die Sache wenigstens für das Pariser Klima bewährt haben, da dort zwei Etablissements sich ausschliesslich damit befassen und vollauf zu thun haben; ob diese Pappe auch unser rauheres Klima erträgt, muss die Erfahrung lehren; doch ist zu beachten, dass es nicht allein die Dachpappe, sondern ganz besonders der Theeranstrich und Kalküberzug sind, welchen diese Dachbedeckungen ihre Dichtigkeit verdanken. Wir konnten in Süddeutschland kein Etablissement in Erfahrung bringen, das sich mit der Fabrikation von einem hinreichend festen und dicken, endlosen Packpapier befasste. Inzwischen hörten wir, dass eine bekannte mechanische Werkstätte im Lande seit neuerer Zeit die Herstellung eines Apparats zum Theeren in Auftrag hat.

(Nach d. Gewerbeblatt aus Würtemberg 1857 Nr. 124.)

Spinnfasern.

Das Kupferoxyd-Ammoniak ein Auflösungsmittel für die Pflanzenfaser, von Prof. E. Schweizer. Das Kupferoxyd-Ammoniak — die durch Auflösen des basischschwefelsauren Kupferoxyds in Ammoniak erhaltene Flüssigkeit besitzt in ausgezeichnetem Grade das Vermögen, bei gewöhnlicher Temperatur Pflanzenfaser aufzulösen.

Uebergiesst man gereinigte Baumwolle mit der blauen Flüssigseit, so nimmt erstere bald eine gallertartige schlüpfrige Beschaffenheit an, die Fasern gehen auseinander und verschwinden, und nach einigem Durcharbeiten mit einem Glasstabe hat sich das Ganze in eine schleimige Flüssigkeit verwandelt. Dabei findet nicht die geringste Wärmeentwicklung statt. Hat man nicht eine hinreichende Menge der Flüssigkeit angewendet, so bleibt ein Theil der Fasern noch sichtbar; setzt man dann aber einen Ueberschuss der Lösung hinzu und schüttelt um, so erhält man eine beinahe klare blaue Lösung, die sich, nachdem sie mit Wasser verdünnt worden ist, filtriren lässt.

Uebersättigt man die filtrirte Lösung mit Salzsäure, so entsteht ein voluminöser weisser Niederschlag, der, auf einem Filter gesammelt, ganz das Ansehen von feuchtem Thonerdehydrat besitzt.

Es scheint diese Substanz zwar desorganisirte, aber in ihrer chemischen Natur nicht wesentlich veränderte Celulose zu sein.

Vertheilt man den durch Auswaschen vollständig von den Salzen befreiten gallertartigen Niederschlag in Wasser, setzt Jodkalium und nachher etwas Chlorwasser hinzu, so färbt sich die Substanz braun, ein Beweis, dass dieselbe weder Stärke noch ein stärkehaltiger Körper ist.

Beim Eintrocknen auf dem Wasserbade schwindet jener Niederschlag stark zusammen und hinterlässt eine hornartige, durchscheinende, spröde Masse, welche Aehnlichkeit mit eingetrocknetem Kleister hat, jedoch keinerlei Geschmack besitzt und zwischen den Zähnen nicht klebt. An der Luft erhitzt, verbrennt die Substanz, ohne einen Rückstand zu lassen.

Ganz auf gleiche Weise wie Baumwolle verhalten sich Papier und Leinwand zu der Kupferoxyd-Ammoniaklösung, nur werden sie etwas langsamer als die Baumwolle aufgelöst.

Streicht man die Lösung der Faser auf eine Glasplatte und lässt sie darauf eintrocknen, so bleibt ein bläulichweisser dünner Ueberzug, der fest an dem Glase anliegt.

Auch auf einige thierische Gebilde erstreckt sich die lösende Kraft des Kupferoxyd-Ammoniaks. Seide löst sich in der bezeichneten Flüssigkeit noch schneller auf als Baumwolle; aus der filtrirten klaren Lösung wird durch Säure ebenfalls ein gallertartiger Körper ausgeschieden. Wolle wird nur in der Wärme vollständig gelöst. Haare werden nach und nach von der Flüssigkeit zerstört, ohne dass eine vollständige Auflösung statt findet. Thierische Blase quillt darin im Anfange bloss auf, löst sich aber nach einiger Zeit ebenfalls.

Auffallend ist, dass die der Pflanzenfaser so nahe stehende Stärke von der Flüssigkeit nicht gelöst wird; beim Erhitzen bildet sich ein schön blauer Stärkekleister, während die Flüssigkeit beinahe entfärbt wird.

Diesen Mittheilungen des Herrn Prof. Schweizer fügen wir einen gedrängten Auszug aus einer Abhandlung des Herrn Dr. Kramer bei, der die vom Erstern gemachte aller Wahrscheinlichkeit nach auch technisch folgereiche Beobachtung unter dem Mikroscop weiter ausdehnte.

Das Verhalten des Kupferoxydammoniaks*) zur Membran der Pflanzenzelle ist ein vierfaches.

1. Entweder zeigt sich gar keine Einwirkung. Dies ist der Fall bei manchen einzelligen Algen, bei Pilzen, bei einzelnen Flechten, bei der Bast-Faser von China rubra, bei den porös verdickten Zellen aus dem Marke von Hoya carnosa, bei Pappushaaren, bei den Zellstoffkeulen der Epidermiszellen von Ficus elastica, endlich beim Kork.

2. Manche Zellmembranen färben sich in Berührung mit Cuoxam, sie erscheinen unter dem Mikroskop entschieden intensiver blau als das Reagens. Dabei bleibt aber die Wirkung stehen.**) Kaum merklich ist diese Bläuung beim Holz von Taxus baccata und beim Eichenholz, deutlicher beim Tannenholz. Die Gallerthüllen von Glæocapsa opaca wurden, soweit sie farblos waren, rein blau durch Cuoxam., ebenso die Gallerthüllen von Nostoc rupestre. Die Zellmembranen eines Querschnittes durch Fucus vesiculosus färben sich schön himmelblau. Aehnlich verhält sich Caulerpa prolifera, ferner ein Querschnitt durch das

*) Ich werde mich von nun an der Abkürzung Cuoxam. bedienen.

**) Ob diese Bläuung auf der Einlagerung einer concentrirteren Cuoxam.-Lösung in die Membran beruht, d. h ob die Membran vorzugsweise Cuoxam. einsaugt und fixirt, oder ob sie etwa dem Reagens bloss Kupferoxyd entzieht und durch dieses blau gefärbt wird, kann, wie mir scheint, nur durch direkte Versuche entschieden werden. Aendert sich der Gehalt des Reagens an Kupferoxyd und Ammoniak in gleichem Maasse bei längerer Berührung mit Cellulose, die durch Cuoxam. nur blau gefärbt wird, so rührt die Bläuung von einer Einlagerung von Cuoxam. her. Nimmt dagegen vozugsweise der Gehalt an Kupferoxyd ab, so wird bei der Färbung das Reagens theilweise zersetzt und Kupferoxyd fixirt. — Mit Kupferoxyd imprägnirte Baumwolle löst sich in Cuoxam. eben soleicht wie reine Baumwolle. Ich stellte diesen Versuch an in der vergeblichen Hoffnung, obige Frage auf diese Weise entscheiden zu können. Wie Stärke durch Bleioxyd vor der Einwirkung des Jod geschützt wird, so dachte ich, hebt vielleicht Kupferoxyd das Lösungsvermögen des Cuoxam. für Cellulose auf. Ich überzeugte mich nachher, dass eben das Kupferoxyd von Cuoxam. auch gelöst wird.

Apothecium von Physcia ciliaris. Auch die Membranen von Callithamnion Plumula, von Echinoceras Hystrix, die Zellen des Blattes von Ficus elastica wurden bläulich gefärbt. Ein Querschnitt durch den Samen von Collomia grandiflora wird zum Theil prächtig blau gefärbt.

3. Nicht selten quillt die Zellmembran beim Zusammentreffen mit Cuoxam. auf. Sie kann sich dabei blau färben oder farblos bleiben. Die Quellungserscheinungen sind bei verschiedenen Cellulosebildungen sehr verschieden, sowohl qualitative als intensive. Der Grad derselben wird ausserdem bedingt durch die Concentration*) oder die Masse des einwirkenden Reagens. — Beträchtlich ist die Aufquellung bei den Ablagerungen schon in Wasser quellbarer Cellulose im Innern der Epidermiszellen der Quitten- und Leinsamen, der Samen von Collomia etc., ferner bei der Baumwolle, der Hanf- und Leinfaser**). Bei den Spiralfasern von Mammillaria und den Schleuderzellen von Arcyria punicea lässt sich zwar keine messbare Aufquellung nachweisen, allein andere Veränderungen lehren, dass auch hier Quellung stattfindet.

4. Die letzte Art der Einwirkung des Cuoxam. auf Pflanzenzellen besteht darin, dass die Membran vollständig gelöst wird. In der Regel geht der Auflösung ein Aufquellen voran, zumal wenn das Reagens nicht sehr concentrirt angewendet wird. Concentrirtes Cuoxam. im Ueberschuss mit der Membran in Berührung gebracht, löst dagegen dieselbe oft momentan auf. Ohne Weiteres löslich in Cuoxam. sind verschiedene Samenschleime***). Sicher habe ich dies beobachtet bei der Gallerte der Samen von Collomia grandiflora. Der Quitten- und Leinsamenschleim scheint sich ebenfalls zu lösen. Die Spiralfasern von Collomia-Samen lösen sich leicht. Ebenso verschwinden in Cuoxam. vollständig die Bastfasern des Leins und zwar schon die rohe Faser. Die rohen Bastzellen des Hanfes und die rohe Baumwolle sind zum grössern Theil löslich.

Für wirkliche Löslichkeit im Gegensatz zu blossem Quellungsvermögen schien mir ausser der Filtrirbarkeit der mit Baumwolle behandelten Cuoxam.-Flüssigkeit und dem unleugbaren Verschwinden der Faser beim Zusammentreffen mit dem Reagens unter dem Mikroskop noch ein kräftigerer Beweis nöthig. Ich stellte daher einen endosmotischen Versuch an:

Eine Glasröhre von 12^{mm} Weite wurde mittelst einer Membran von Caulerpa prolifera, der grössten einzelligen Pflanze, verschlossen, mit Wasser theilweise gefüllt und in ein Becherglas mit der fraglichen Baumwollelösung in der Weise gestellt, dass das Niveau der Flüssigkeit in der Röhre etwa 3 Centimeter höher stand als die blaue Flüssigkeit im äussern Gefäss. Nach circa zwei Tagen war die Flüssigkeit am Grund der Röhre intensiv blau gefärbt, oben noch farblos, das Niveau übrigens merklich gesunken. Die Flüssigkeit wurde vorsichtig ausgegossen und mit Salzsäure versetzt. Es entstand ein voluminöser Niederschlag von Cellulose*). Um mich zu überzeugen, dass das Sinken des Wassers die Folge eines diosmotischen Austausches, nicht bloss einer kleinen Oeffnung in der Membran war, stellte ich mit der gleichen Röhre den umgekehrten Versuch an. Ich füllte die Röhre mit concentrirter Baumwollenlösung, das äussere Gefäss mit Wasser, so jedoch, dass auch diessmal der Flüssigkeitsstand in der Röhre höher (1 Centimeter) war als im äussern Gefäss. Nach 24 Stunden war die äussere Flüssigkeit deutlich blau gefärbt und die Flüssigkeit in der Röhre gestiegen (um 1 Centim.). Sie stieg in den folgenden 10 Stunden noch um weitere 3 Millim. In beiden Fällen fand mithin diosmotischer Austausch statt. Dies beweist aber unwiderleglich, dass die Baumwolle in Cuoxam. löslich ist**).

Das Lösungsvermögen des Cuoxam. für Baumwolle ist indessen begrenzt. Behandelt man einen Ueberschuss von Baumwolle einige Minuten lang mit Cuoxam., so verliert dieses nicht nur die Fähigkeit, mehr Baumwolle zu lösen; frisch hinzugesetzte Baumwolle quillt nicht einmal mehr darin auf.

*) Man hat bei Untersuchungen über diesen Gegenstand darauf zu achten, dass das Reagens bei längerm Gebrauch, namentlich durch öfteren Luftzutritt. einen Theil seiner Wirkung einbüsst.

**) Da in diesen Fällen nachher immer Lösung eintritt, so darf das Reagens nicht zu concentrirt angewendet werden, wenn man die Quellungserscheinungen Schritt für Schritt verfolgen will.

***) Dass dieselben Cellulose sind, habe ich in dem 3ten Heft der pflanzenphysiologischen Untersuchung von Nägeli und Cramer bewiesen.

*) Dieser Niederschlag besteht aus ausserordentlich kleinen, bei der stärksten Vergrösserung unmessbaren Partikelchen. Dass er chemisch unveränderliche Cellulose ist, geht aus Folgendem hervor. Wascht man den Niederschlag gut aus, befreit denselben mittelst Löschpapier vom überflüssigen Wasser und behandelt ihn mit doppelt Jodzink, so färbt sich die Masse je nach Umständen schön blau oder violett, durch Jod und Schwefelsäure blau, während Jod allein wie auf rohe Baumwolle wirkungslos bleibt. Von anhängenden Papierfasern kam die Färbung, die ich wahrnahm, entschieden nicht her.

**) Der Apparat wurde während der Versuche unter eine Glasglocke gestellt, theils um die Verdunstung des Ammoniaks zu mindern, theils um die Kohlensäure der Luft abzuhalten.

***) Vor mehr als 10 Jahren machte Prof. Redtenbacher in Wien, damals in Prag, den gleichen Vorschlag, wurde aber damals von Balling heftig bekämpft; auch damals sind Brauversuche gemacht worden. D. Red.

Verfahren, jedes Gewebe vollkommen wasserdicht zu machen. Es wird 1 Pfund Leim und 1 Pfund neutrale Talgseife (Kernseife) in 10 Mass siedendem Wasser aufgelöst und, sobald dies geschehen, 1½ Pfund Alaun nach und nach zugesetzt und die Flüssigkeit eine Viertelstunde hindurch kochend erhalten. Die so erhaltene milchichte Flüssigkeit lässt man nun bis 40° R. erkalten und taucht dann in selbe das Gewebe, lässt es gut ansaugen, dann abtropfen und hängt es, ohne es auszuwinden, zum Trocknen auf. Ist die Trocknung vollständig erfolgt, so wird das Gewebe gut ausgewaschen, wieder getrocknet und dann gerollt.

Bemerkt muss werden, dass nur Talgseife anzuwenden ist, indem jede andere Fettsorte in der Leimauflösung nicht vermengt bleibt, sondern auf der Oberfläche sich sammelt. (Polyt. Notizblatt.)

Nahrungsmittel. Hauswirthschaftliches.

Bierbrauerei. Die Herren Schröder und Dr. Rautert in Mainz haben ein Verfahren in Anwendung gebracht, statt des rohen Hopfens Hopfenextract und Hopfenöl zum Bierbrauen zu gebrauchen,***) welches überraschend günstige Resultate lieferte.

Sie haben dasselbe bei Untergähr und bei Obergähr mit gleich gutem Erfolge verwendet.

Wird dieses Verfahren sich im weiteren Verlaufe bewähren, so ist es von grösster Bedeutung für die Bierbrauerei; denn:

1. ist diese nicht mehr abhängig von den Wechselfällen der Hopfenerndte, nicht mehr von der Behandlung des Hopfens beim Sammeln und Aufbewahren;
2. beträgt das Hopfenextract nur ungefähr $1/20$ vom Volumen des rohen Hopfens, was für die Versendung vom Belange ist; und
3. geschieht das Biersieden mit Extract in viel kürzerer Zeit — beiläufig in einem Drittheile vom früheren Zeitaufwand — als mit rohen Hopfen, wodurch sich neben der Zeitersparniss auch der Verbrauch an Brennmaterial ansehnlich vermindert.

Wird die genaue und sichere Bereitung des Hopfenextractes festgestellt, das Aequivalent für eine gewisse Menge rohen Hopfens bestimmt sein und das Verfahren in seiner Eetwicklung fortschreiten wie bisher, so haben wir dadurch einen Umschwung im Brauwesen zu erwarten.

Wir werden dasselbe genau verfolgen und unsere Leser von Zeit zu Zeit darüber berichten.

Resultate der chemischen Untersuchung einiger würtembergischer Weine, von P. Bronner.

	Spec. Gewicht		Alkohol in Gewichtsprocenten			Extract in pC.		Zucker in pC.	Freie Säure in pC.	Spec. Gewicht des Weinmosts.	
	a. d. frischen Weins	b. d. gekochten Weins	c. durch Destillation	d. durch Rechn. a. a u. b	e. nach Balling's Formeln	f. direct bestimmt	g. nach Balling	h. als wasserfreier Traubenzucker	i. als Weinsäurehydrat	k. durch Rechnung.	l. durch Beobachtung.
Nr.											
1. 1783r Carmeliter, dunkelgelb.	0,9971	1,0085		6,69	6,96	2,25	2,12	0,18	0,70		
2. 1811r Kleinheppacher, weisser	0,9971	1,0093		7,23	7,47		2,32	0,20	0,77		
3. 1846r „ Rissling	0,9944	1,0092	9,20	9,05	9,12		2,30	0,21	0,58	1,0810	94° = 1,094
4. 1854r Untertürkheimer, „	0,9941	1,0086		8,84	8,91		2,15	0,13	0,67	1,0784	92° = 1,092
5. 1855r „ „	0,9938	1,0079	8,55	8,55	8,66		1,97	0,09	0,73	1,0756	86° = 1,086
6. 1855r „ gemischt, weiss.	0,9944	1,0070		7,50	7,74	1,98	1,75	0,08	0,65	1,0679	80° = 1,080
7. 1855r Mundelsheimer, Rissling	0,9944	1,0078	7,92	8,06	8,24		1,95	0,11	0,69	1,0724	87° = 1,087
8. 1855r „ gemischt, weiss.	0,9951	1,0084		7,99	8,17		2,10	0,16	0,65	1,0725	82° = 1,082
9. 1855r Clevner	0,9980	1,0115		8,13	8,29	2,82	2,87	0,20	0,56	1,0767	80° = 1,080
10. 1856r Trollinger	0,9981	1,0105		7,37	7,60		2,62	0,16	0,90	1,0702	79° = 1,079
11. 1856r Clevner	0,9982	1,0117		8,13	8,30		2,92	0,13	0,75	1,0767	80° = 1,080
12. 1856r Untertürkheimer, Rissl.	0,9937	1,0084	8,80	8,98	9,04		2,10	0,11	0,70	1,0788	92° = 1,092
13. 1856r Mundelsheimer, Rissling	0,9941	1,0083		8,62	8,71		2,07	0,13	0,83	1,0766	84° = 1,084

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

Einfaches Verfahren, das Schwarzwerden der Speisen in eisernen Töpfen zu verhüten. Um das Blau- und Schwarzwerden der Speisen zu verhüten, welche in eisernen, nicht emaillirten oder verzinnten Töpfen gekocht werden, hilft Fett und Ausglühen wenig. Weit besser soll man jenem Uebelstande vorbeugen können, wenn man in solchen Töpfen zuvor Kaffeebohnen brennt. Zu dem Ende schüttet man die rohen Kaffeebohnen, statt in eine Kaffeetrommel, in den eisernen Topf und brennt ihn unter fortwährendem Umrühren darin so lange, bis er die bekannte braune Farbe angenommen. Speisen in so zuvor behandelten eisernen Töpfen sollen durchaus nicht missfarbig werden.

Ueber Weinbereitung mit Zusatz von Zucker und Wasser, von Petiot, Weinbergbesitzer zu Chamirey in Burgund. Das Bülletin de la société d'encouragement, Août 1857, berichtet über dieses neue Verfahren. Wir entnehmen der deutschen Dingler'schen Uebersetzung dieses Berichtes das Wesentlichste, um die Verschiedenheit des Verfahrens von denjenigen von Leuchs und dem Gall'schen anzudeuten, und zugleich unsere Leser mit dem Stand der Angelegenheit, die von einer entscheidenden Krisis nicht mehr weit entfernt zu sein scheint, in Kenntniss zu erhalten. Was die betreffende deutsche Literatur angeht, so sind hauptsächlich die Schriften von Leuchs und Gall nachzulesen.

«Ich stellte mir die Frage, ob der nach dem gewöhnlichen Verfahren ausgepresste Traubensaft Alles in sich aufgenommen hat, was die Traube an färbenden und aromatischen Stoffen enthält, ob in dem festen Rückstand, dem Marke, den Kernen, den Kämmen, was man zusammen unter den Trestern begreift, nicht noch viel davon zurückbleibt; endlich, ob das darin Zurückbleibende nicht noch ausgezogen und verwendet werden kann, um weiterm Wasser und Zucker den Geschmack, das Aroma und die andern Eigenschaften des Traubensafts zu ertheilen.

Bei der betreffenden Untersuchung fand ich, dass diese Stoffe, und namentlich der schätzbarste, durch das gewöhnliche Verfahren nur zu einem sehr kleinen Theil aufgelöst und nutzbar gemacht werden. Der Farbstoff ist in Jahrgängen, wo die Traube während der Trockenheit und unter den brennenden Sonnenstrahlen zur Reife kam (wie während des Septembers 1855), in sehr grosser Menge vorhanden und bildet an dem Häutchen der Beeren eine sehr dicke Schicht, die sich durch eine einzige Gährung nur zum Theil auflöst. Der Weinstein wird am leichtesten weggeschafft; Gerbstoff ist in beträchtlichem Verhältniss in den Bälgen, Kernen und Kämmen enthalten. Diese beiden letzteren Substanzen sind meistens im Ueberschuss im

Wein und benachtheiligen seine Annehmlichkeit sehr. Das zweckmässigste Mengenverhältniss des Weinsteins ist 3 bis 4 Tausendtheile.

Ueberzeugt, dass ein beträchtlicher Theil dieser Substanzen in den Trestern zurückbleibt, zweifelte ich nicht an der Möglichkeit, sie neuerdings zu benutzen, indem man das Wasser und den Zucker, welche aus den Trauben, in Form von Saft, ausgezogen wurden, durch eine beiläufig gleiche Menge dieser Substanzen ersetzt und eine neue Gährung einleitet. Dass der Zucker durch die Gährung mit den Trestern sich zersetzt und in Alkohol umwandelt, war für mich. nach früheren Erfahrungen bei der Champagner-Fabrikation eine ausgemachte Thatsache.

Von der Theorie zum Experiment übergehend, machte mich im Jahr 1854 ans Werk, und das Resultat übertraf meine Erwartungen.

Mit einer Quantität von der schwarzen Auvergner Traube (pineau), welche nach dem gewöhnlichen Verfahren 50 Hektoliter Wein gegeben hätte, machte ich 285 Hektoliter, also beinahe das Fünffache, indem ich folgendermassen verfuhr:

Sobald die Trauben gedrückt waren und ehe noch Gährung eintrat, nahm ich alle Flüssigkeit, welche austreten konnte, aus der Kufe; so erhielt ich einen weissen, etwas gefärbten, sehr feinen und sehr guten Wein. Ich bekam davon 45 Hektoliter (drei Viertheile von dem, was ich erhalten hätte, wenn ich die Trestern abgepresst hätte).

Ich wog den Saft an der Mostwaage; er zeigte 12°. Um Zuckerwasser auf dieselbe Dichtigkeit zu bringen, waren 19 Killogr. Zucker per Hektoliter Wasser erforderlich. *)

Ich ersetzte hernach in der Kufe die 45 Hektoliter reinen Traubensafts durch 50 Hektoliter Zuckerwasser, mit 18 Kilogr. raffinirten Zuckers per Hektoliter Wasser dargestellt. Ich liess gähren und zog drei Tage darauf, als die Gährung beendigt war, 50 Hektoliter rothen Wein von schöner Farbe aus dieser Kufe ab.

Diesen Versuch wiederholte ich mehrmals.

Beim zweiten Versuche ersetzte ich die 50 Hektoliter Zuckerwasser durch 55 Hektoliter, mit 22 Kilogr. Zucker per Hektoliter Wasser dargestellt, und zog nach der in zwei Tagen beendigten Gährung eben so viel Wein ab.

Beim dritten Versuche wandte ich 55 Hektoliter Zuckerwasser an, mit 25 Kilogr. Zucker per Hektoliter Wasser dargestellt; die Gährung dauerte wieder etwas weniger als zwei Tage, alsdann presste ich die Trestern ab und erhielt 60 Hektoliter Flüssigkeit.

Anstatt diese Trestern nun wegzuwerfen, brachte ich sie wieder in die Kufe zurück mit 36 Hektoliter Zuckerwasser, liess gähren und bekam noch 30 Hektoliter Flüssigkeit.

Endlich wurde der natürliche nicht über den Trestern stehen gebliebene weisse Wein in bloss zur Hälfte damit gefüllte Fässer gebracht, die man zwölf Stunden später mit Zuckerwasser auffüllte, welches mit 18 Kilogr. Zucker per Hektoliter Wasser dargestellt war.

Diese verschiedenen Flüssigkeiten lieferten folgende Resultate:

1) Die Gährung bei allen vier Proben war sehr stark, bei der dritten dauerte sie am längsten. 2) Die Farbe der Probe 3 war tiefer als die des natürlichen Weins, die der andern schwächer. 3) Der Alcoholgehalt des natürlichen Weins betrug 12 %, der von Probe 1 13 %, von Probe 2 15 %, von Probe 3 17 %. 4) Der Zuckerwasserwein ist lieblicher zu trinken und weniger sauer als der natürliche. 5) Seine Haltbarkeit, die durch langes Aufbewahren im warmen Zimmer auf eine harte Probe gestellt wurde, liess nichts zu wünschen.

*) Man kann weniger Zucker nehmen, je nach dem Alkoholgrad, den man dem Wein geben will, und je nach der Dichtigkeit und dem Alkoholgrad des Weins, womit man es zu thun hat. Um z. B einen angenehmen Nachwein zu erhalten, der viel alkoholreicher ist als der gewöhnliche Tresterwein und sich sehr vollkommen conservirt, sind 5—6 Kilogr. Zucker per Hektoliter Wasser mehr als hinreichend, besonders wenn man nur 2—3 Mal so viel Wein erhalten will, als man gewöhnlich bekommt, und wenn man bei dem ersten oder zweiten Mischen abpresst.

Literatur.

Die Spinnerei und Weberei. Gedrängte Geschichte und Technik des Spinnens und Webens, mit besonderer Berücksichtigung der Baumwollenindustrie. — Von Friedrich Kohl. 1858. Leipzig bei Otto Spamer.

Dieses Büchlein, ein Separatabdruck aus dem »Buch der Erfindungen«, enthält eine zwar sehr kurz gefasste aber mit Sachkenntniss ausgewählte Geschichte und Technik jener wichtigen Industriezweige und ist auf dem kleinen Raum von 112 Seiten mit etwa 82 vortrefflichen Abbildungen geziert, welche grösstentheils einzelne Operationen veranschaulichen, dann aber auch einige wichtige Maschinen im Detail darstellen. Wir haben dasselbe mit Vergnügen durchgesehen und empfehlen es hauptsächlich Studirenden und Freunden der Technologie, dann aber auch — besonders seines historischen Theils wegen — den Fabrikanten und Gewerbtreibenden überhaupt. Kr.

Die Schule des Steinmetzen. Von B. Harres. — Leipzig 1857, im Verlag von Otto Spamer. Preis 1 Thlr. — Dieses Buch soll nicht als ein vollständiges Lehrbuch des Steinschnitts, sondern vielmehr nur als ein brauchbarer und nützlicher Führer auf dem Werkplatze und für den angehenden Techniker gelten. Es enthält eine zweckmässige Auswahl derjenigen Steinconstruktionen, welche die wesentlichsten Bestandtheile der Kunst des Steinmetzen ausmachen. Es zerfällt der Inhalt desselben in 13 Abschnitte, in welchen die Hausteine, die Grundsätze des Verbandes derselben für Mauern und Stützpfeiler, die Bearbeitung, den Transport und das Versetzen der Steine, die Mauern, die verschiedenen Bogen, die Tonnen-, Kloster-, Kreuz- und Kuppelgewölbe und endlich die Treppen behandelt werden. Die ganze Darstellungsweise ist klar und fasslich, die vielen in den Text eingedruckten Zeichnungen eben so schön ausgeführt, als instruktiv gehalten, so dass damit dem erwähnten Zwecke aufs Vollständigste entsprochen ist. Dieses vortreffliche Buch wird nicht nur angehenden Praktikern willkommen sein, sondern namentlich auch in Gewerbeschulen sehr gute Dienste leisten und wir wollen dasselbe hiemit gerne aufs Beste empfehlen. Kr.