Zeitschrift: Schweizerische Polytechnische Zeitschrift

Band: 7 (1862)

Heft: 5

Rubrik: Chemisch-technische Mittheilungen

Nutzungsbedingungen

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

Conditions d'utilisation

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

Terms of use

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

Download PDF: 11.08.2025

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

Anlage der Düngerfabrik 20,000 Thaler als nöthig angenommen. Dazu 100,000 Thaler Betriebskapital genommen, wären im Ganzen 650,000 Thaler nöthig gewesen, zu deren Verzinsung mit 5 Proc. es 32,500 Thaler jährlich bedurfte. Durch den zugeführten Dünger wäre es möglich gewesen, jährlich 2000 Morgen Flachs zu bauen und der Morgen hätte nur einen Ertrag von 16 Thalern abzuwerfen gebraucht, um die Zinsen zu decken. Der Ertrag der anderweit bestellten 2000 Morgen hätte zu Amortisirungen, Meliorationen etc. verwendet werden können.

Es möchte hier nicht am Orte sein, Ausführlicheres aus den damals entworfenen Betriebsplänen mitzutheilen, doch genügt das Obige vielleicht, unternehmende Männer aufmerksam zu machen und zur Bildung von Flachsbau- und Verarbeitungs-Actien-Gesellschaften zu veranlassen. So viel ist gewiss, dass die Sache nicht besonders schwer ausführbar ist, dass sie zur Beschäftigung zahlreicher Hände dienen und zu grösserer Unabhängigkeit des Inlandes vom Auslande bedeutend beitragen würde. Auch das wäre gewiss nicht gering zu veranschlagen, dass eine theilweise Ableitung der Fabrikbevölkerung aus übervölkerten Gegenden nach minder bevölkerten, wohlfeilere und bessere Lebensmittel bietenden, damit verbunden sein würde.

Der einzige Einwand, den man unsers Wissens gegen den Flachs erhebt, ist der, dass es noch nicht gelungen sei, dem Flachsgewebe den Griff und die Färbung zu ertheilen, wie den baumwollenen, die man bis zu fast täuschender Nachahmung der Wolle vervollkommnet hat. Allein, wenn wir bedenken, dass die hohe Vervollkommnung der baumwollenen Gewebe durch die angestrengten Mühen eines halben Jahrhunderts erlangt ist, für eine Vervollkommnung des Leinens dagegen fast nichts gethan ist, so können wir obigen Einwand nicht als stichhaltig betrachten. Möge man sich daher muthig aufraffen, möge man, da es uns an Land für den Flachsbau nicht fehlt, diesen mit Kraft ergreifen und jedenfalls würde aus den Verlegenheiten, in welche uns die amerikanischen Waaren gebracht haben, ein Segen für Deutschland hervorgehen.

(Ill. G.-Z.)

Amerikanische Waschmaschine für den Hausbedarf.

Beschrieben von Dr. Rob. Schmidt.

Taf. 16, Fig. 7—9.

Von der Fabrik landwirthschaftlicher Maschinen von Carl Beermann in Berlin werden Waschmaschinen construirt, welche amerikanische Erfindung sind und Cataract-Waschmaschinen genannt werden. Dieselben zeichnen sich vor den bisher zu demselben Zwecke construirten Maschinen dadurch aus, dass bei denselben sowohl die Wärme besser benutzt, als auch die mechanische Kraft des Menschen vortheilhafter zur Wirksamkeit gebracht wird, endlich auch die Operation des Waschens eine weniger ungesunde, als bei dem gewöhnlichen Verfahren ist.

Der längliche Holztrog *a* ist mit Füssen versehen und so hoch über den Fussboden gestellt, dass die auf den Kurzseiten gelagerte horizontale Welle *b* mittels der Kurbel *c* bequem gedreht werden kann. Auf dieser Welle ist zunächst eine von verzinktem Eisenblech gefertigte Trommel *d* drehbar angeordnet und mit einer Oeffnung versehen, welche durch den Deckel *e* geschlossen werden kann, zu welchem Zwecke der letztere inwendig angelegt, und mit einigen Vorreibern *f* befestigt wird. Die innere Mantelfläche der Trommel trägt hölzerne Leisten *g* in Form von Radzähnen. Auf der Welle *b* ist der mit Rippen versehene Holzkörper *h* festgemacht und dreht sich mit jener; sie trägt ferner ein Stirnrädchen *i*, welches durch dasjenige *k* mit dem inwendig gezahnten und am Boden der Trommel befestigten Zahnkranze *l* in Verbindung steht, wodurch die Trommel durch Drehung der Welle *b* ebenfalls in Rotation versetzt wird und zwar mit einer 8—10 Mal geringern Geschwindigkeit als die Welle *b*.

Zum Behufe des Waschens wird die Trommel bis ungefähr zur Hälfte mit siedendem Wasser gefüllt, die Wäsche (4—8 Hemden oder eine ähnliche Quantität anderer Wäsche) durch die Oeffnung bei *e* in dieselbe gebracht und dann dieselbe gut verschlossen. Durch mässig rasche Umdrehung der Welle soll die Wäsche in sehr kurzer Zeit (in zirka 5 Minuten) rein gewaschen sein.

Durchmesser der Trommel $1\frac{1}{3}$—2 Fuss.
Länge der Trommel 2—3 »
Preis der Maschine 18—26 Thaler. (Dingler.)

Chemisch-technische Mittheilungen.

Fabrikation chemischer Produkte.

Verbesserungen in der Salpetersäurefabrikation. (Mit Abbildung auf Taf. 16). — Die Salpetersäure wird gewöhnlich rothgefärbt durch NO_4 gewonnen, und muss für viele Verwendungen von dieser Vermischung befreit werden. Dies geschieht gewöhnlich durch das sogenannte Bleichen, indem man sie in Glasballons bei 80—90° C. im Wasserbad erwärmt, bis die rothen Dämpfe (die in die Bleikammern geleitet werden können) entfernt sind. Da sich diese Dämpfe bei der Salpetersäuredarstellung aber nur zu Anfang und zu Ende der Operation bilden, lässt sich durch fractionirtes Auffangen des Productes zugleich die farblose Säure neben der röthlichen gewinnen.

Zu dem Ende wendet man einen Hahn aus Steinzeug von der in Fig. 1 abgebildeten Form an, dessen Rohr *A* mit dem Destillirapparat in Verbindung steht, während die Rohre *B* und *B'* in verschiedene zum Auffangen bestimmte Ballons münden. Der Hahn ist so gebohrt, dass man nach Belieben die Communication zwischen *A* und *B*, wobei *B'* abgeschlossen ist, oder zwischen *A* und *B'* herstellen kann. Durch geeignetes Stellen des Hahnes kann man daher die rothe Säure von der weissen vollständig und kostenfrei trennen.

Die zweite Verbesserung, von Plisson und Devers herrührend, bezieht sich auf den Condensationsapparat, der aus einer Batterie von 10 Flaschen besteht, von denen 6 unten offen sind und in Trichter endigen, so dass sie in die Mündungen gewöhnlicher Flaschen passen. *G* (Fig. 2) zeigt eine solche unten offene Flasche. Aus dem hinter dem Mauerwerk *M* versteckten Cylinder geht ein Rohr aus Steinzeug, mit welchem ein zweimal gebogenes Glasrohr *G'* in Verbindung steht, das in eine der drei Mündungen der ersten Flasche *A* führt. In dieser Flasche sammelt sich das zuerst Uebergehende, das, was vielleicht übersteigt, und überhaupt alle Unreinigkeiten. Die Flasche *A* ist inwendig mit einem kleinen Rohr *T* versehen, das einen hydraulischen Verschluss bewirkt, in der Weise, dass, wenn die Flüssigkeit in der Flasche eine Höhe von einigen Centimetern erreicht hat, der Ueberfluss durch das Rohr *T* in die gut verschlossene Flasche *A'* abfliesst. In der zweiten Mündung der Flasche *A* ist ein Trichter, durch welchen Wasser aus *F* in die Flasche *A* fliesst und die Condensation unterstützt. Durch ein Glasrohr *S* gehen die Säuredämpfe aus der Flasche *A* in die Flasche *B*, welche, ebenso wie die beiden Flaschen *B'* und *B''*, die in ihnen verdichteten Producte durch das Rohr *T'* in den Ballon *A''* führt. Die in *B* nicht condensirten Dämpfe gehen nach *C* und von da nach *D*; in diesen beiden Flaschen verdichtet sich ein Theil der Säure, der nach *B* und endlich nach *A''* fliesst; der nicht condensirte Rest geht durch das Glasrohr *S'* nach *D'*, dann nach *C''* und endlich nach *B'*, worin die verdichteten Theile sich ansammeln. Von da gehen die Dämpfe durch die Flaschen *B''*, *C''*, *D''*, und aus der letzten Flasche das, was noch nicht verdichtet ist, in den Rauchfang. Aus den Mariotte'schen Flaschen *F'* und *F''* fliesst Wasser zu, was im Verein mit dem Wasser aus *F* die producirte Säure bis auf 36° *B*. (= 1,31 specifisches Gewicht = 42,2 Proc. NO_5) verdünnt. Um jedem Druck in den Flaschen *A'* und *A''* vorzubeugen, geht ein Rohr *H* und ein ähnliches *H'* (in der Abbildung weggelassen) von *T* und *T'* ab, um die nicht verdichteten Dämpfe in die Flasche *B''* zu führen, wo sie sich mit dem nicht condensirten Reste vereinigen. Der ganze Apparat, der auf den ersten Anblick complicirt zu sein scheint, ist äusserst leicht zu handhaben; die Säuredämpfe condensiren sich im Anfange in der Flasche *A*, aus welcher sie in einen besonderen Recipienten *A'* geführt werden; daraus verdichten sie sich in den Flaschen *B*, *B'*, *B''*, aus welchen das Product in den allgemeinen Recipienten *A''* fliesst.

Dieser neue Verdichtungsapparat ist äusserst vortheilhaft. Ein Mal zusammengesetzt, braucht er nur sehr selten aus einander genommen zu werden. Die Handarbeit des Leerens und Zusammenfügens bei dem gewöhnlichen Apparat und der damit zusammenhängende grosse Kittverbrauch fallen bei dem neuen Apparat hinweg. In Folge des langen Weges, den die Dämpfe zurückzulegen haben, geht die Condensation vollständiger vor sich, wie die Ausbeute von 132 bis 134 Kilogr. Säure von 36° auf 100 Kilogr. Salpeter beweist, während die älteren Apparate nur 125 bis 128 Kilogr. liefern.

Die innere Einrichtung der Flaschen und der den hydraulischen Schluss bewirkenden Hebeltrichter ergibt sich aus Folgendem. In jeder der Flaschen der unteren Reihe befindet sich ein gebogenes Rohr aus Steinzeug *T* (Fig. 3), dessen Mündung *O* ins Freie geht; eine spaltförmige Oeffnung *L* stellt die Communikation zwischen der Flüssigkeit und dem Innern der Röhre her; die Flüssigkeit kann demnach in der Flasche nur bis zu einer gewissen Höhe sich ansammeln. Es ist klar, dass hierdurch die Flasche einen hydraulischen Schluss erhält. Der Hebertrichter besteht aus einem steinernen Rohr von etwa 3 Centimetern Durchmesser, dessen Seitenwand der Länge nach durchbohrt ist (Fig. 4); die in das Innere der Röhre gelangende Flüssigkeit kann mithin nur bis zur Oeffnung *O* steigen; sobald diese Höhe erreicht ist, fliesst die Flüssigkeit in demselben Verhältniss aus, als durch den Trichter *E* nachströmt.

(Aus dem Dictionnaire de chimie industrielle von Barreswil und Girard durch Wagner's Jahresbericht für chem. Technologie, Jahrg. 1861.)

Verfahrensarten bei der Gewinnung von Ammoniak aus Harn und aus dem Condensationswasser der Gasfabriken. (Mit Abbildungen auf Taf. 16.) In Bondy bei Paris befindet sich eine Fabrik von Ammoniaksalzen aus den Wassern der Cloaken von Paris. Die Flüssigkeiten werden nach la Vilette gefahren und von dort in einer weiten Röhre in die Nähe von Bondy in grosse Reservoirs durch Pumpwerke geliefert. In diesen Sammlern setzt sich Schlamm ab, der als Poudrette verkauft wird. In den darüber stehenden Wassern entwickelt sich durch Fäulniss kohlensaures Ammoniak (aus dem Harnstoff des Urins) und aus diesen wird durch Verflüchtigung dieses Ammoniaksalz ausgetrieben und zur Darstellung von andern ammoniakalischen Salzen verwendet. Der hiezu angewendete Apparat von Figuera besteht wesentlich aus einem Dampfkessel, dessen Dampf in zwei grosse Blechgefässe strömt, die er erhitzt und aus welchen er das kohlensaure Ammoniak austreibt, das die darin enthaltene Gülle enthält; das kohlensaure Ammoniak verdichtet sich zunächst in dem bleiernen Schlangenrohr eines Kühlapparates und gelangt endlich in eine saure Flüssigkeit, wodurch es in schwefelsaures Ammoniak übergeführt wird. Fig. 5 zeigt die Einrichtung dieses Apparates. *A* ist ein grosses Holzgefäss, das 250 Hektoliter Gülle fasst und mittels des Rohres *h* gefüllt wird; *C* und *C'* sind zwei Blechgefässe mit einer Capacität von je 100 Hectolitern, *P* und *P'* sind kleine ähnliche Gefässe, deren Bestimmung unten gesagt werden wird. Zunächst wird der Dampfkessel *W*, welcher 130

Hektoliter fasst, mit der (durch die vorige Destillation fast erschöpften) Flüssigkeit aus *C* und *C'* gefüllt; sie enthält noch geringe Mengen von Ammoniaksalzen und hat ausserdem eine so hohe Temperatur, dass die Operation ununterbrochen fortgehen kann. In die Gefässe *C* und *C'* füllt man die in dem Bottich *A* vorgewärmte Gülle. Ein von dem Boden des Bottichs *A* ausgehendes Rohr *h'* führt die Gülle nach *C* und ein zweites Rohr *h''* die Gülle von *C* nach *C'*, worauf *A* mit neuer Gülle gespeist wird. Der Dampfkessel ist mit drei Röhren versehen; *T* ist das Dampfleitungsrohr und hat den grössten Durchmesser; das Rohr *m* geht in den Kessel bis auf einige Centimeter vom Boden herab und erhebt sich bis über die Bedachung der Fabrik; *u* ist Sicherheitsrohr und zeigt zugleich durch Emporsteigen von Schaum an, wenn die Flüssigkeit im Dampfkessel bis zur unteren Mündung des Rohres *m* gefallen ist: *n* endlich ist ein gewöhnliches mit Hahn versehenes Rohr.

Nachdem die Gülle in die verschiedenen Gefässe vertheilt worden ist, wird der Dampfkessel geheizt; der sich entwickelnde Dampf geht durch das Rohr *T* und nimmt die kleinen Mengen Ammoniak mit sich, welche die Flüssigkeit im Dampfkessel noch enthielt. Der Dampf geht zunächst nach *C*, erhöht nach und nach die Temperatur der darin befindlichen Flüssigkeit und entwickelt daraus kohlensaures Ammoniak, welches vermittelst des Rohres *t* in das kleine Gefäss *P* entweicht. Die Function dieses kleinen Apparates ist folgende: Der in *C* einströmende Dampf bewirkt ein Wallen der Flüssigkeit und eine beträchtliche Schaumbildung, deren Grösse von dem Grade des Siedens abhängig ist. Unter normalen Verhältnissen steigt der Schaum in dem Rohr *t* empor und darf selbst in *P* eine gewisse Höhe erreichen, das Gefäss aber nie anfüllen, weil sonst zu fürchten wäre, dass es in das Rohr *T'* steigen und die Flüssigkeit in *C'* verunreinigen würde. Um zu sehen, wie hoch der Schaum in dem Gefässe *P* steht, nimmt der Arbeiter von Zeit zu Zeit einen der drei Holzpfropfen, heraus, die drei Oeffnungen in verschiedener Höhe an der Seite verschliessen, und beobachtet, durch welche der Oeffnungen der Schaum ausfliesst. Hält er den Gang der Operation für zu rasch, so mässigt er das Feuer unter dem Kessel.

Aus dem Gefäss *P* geht der Dampf, der schon viel kohlensaures Ammoniak enthält, durch *T'* nach *C'*, wo er auf die nämliche Weise wirkt, wie in *C*, entweicht durch das Rohr *t*, passirt durch das zweite Probegefäss *P'* und geht von da mittels des Rohrs *T''* in das Bleirohr des Kühlapparates, wo er durch die Gülle, die das Schlangenrohr umgibt, abgekühlt und condensirt wird. Die verdichteten Producte begeben sich durch das Rohr *t''* in einen mit Bleiplatten bekleideten Bottich, der die zur Sättigung des Ammoniak erforderliche Menge Schwefelsäure enthält.

Eine Destillation erfordert 12 Stunden; nach ihrer Beendigung wird der Dampfkessel durch das Rohr *v* ausgeleert und sofort wieder mit Gülle aus *C* und *C'* angefüllt, worauf die Arbeit von Neuem beginnt. Der Ammoniakgehalt der in Bondy verarbeiteten Gülle ist ein wechselnder und richtet sich nach der Jahreszeit, nach dem Alter der Jauche u. s. w.; im Durchschnitt aber wird angenommen, dass ein Cubikmeter (= etwa 40 Cubikfuss) 9 bis 12 Kilogr. schwefelsaures Ammoniak liefern. Eine jede Destillation liefert ungefähr 200 Kilogr. Da die Fabrik in Bondy eilf Apparate hat, so producirt sie täglich etwa 2500 Kilogr. (= 50 Ctr.) schwefelsaures Ammoniak, was einem Quantum von 2500 bis 3000 Hektoliter Gülle entspricht. Die Verarbeitung des gefaulten Harns ist desshalb von grosser Wichtigkeit und sie würde noch weit wichtiger sein, wenn die Agricultur von den dabei erzielten Ammoniaksalzen einen ausgedehnteren Gebrauch machte, deren Preis 40 Fr. für den metrischen Centner (etwas über 9 Fl. rhein. für den Zollcentner) nicht viel übersteigt, und wenn man in Paris jährlich nicht über 800000 Cubikmeter Harn in den Gossen und Abzugskanälen verloren gehen liesse, die ungefähr 7—800000 Kilogr. schwefelsaures Ammoniak (=140 bis 160000 Ctr.) repräsentiren.

Um aus den Condensationswassern der Gasfabriken das Ammoniak zu gewinnen, wendet man in Paris in mehreren Gasanstalten einen Apparat von Mallet an, welchem seiner Zweckmässigkeit wegen die grösste Verbreitung zu wünschen ist. Er ist dem Apparat von Figuera sehr ähnlich, nur von weit kleineren Dimensionen, weil das Condensationswasser viel reicher an Ammoniak ist, als die Gülle. Letztere liefert, wie oben gesagt, 9 bis 12 Kilogr. Sulfat per Cubikmeter, während das Condensationswasser mindestens 50 Kilogr. ausgibt, so dass zur Herstellung von 100 Kilogr. dieses Salzes 20 Hektoliter Condensationswasser hinreichen, während von der Gülle 100 Hektoliter (also das Fünffache) erforderlich sind. Fig. 6 zeigt den Apparat. Er besteht aus drei staffelförmig über einander stehenden gusseisernen Kesseln *C*, *C'* und *C''*. *C* steht direct über der Feuerung *F* und ist mit einem Bleirohre *T* versehen, das vom Deckel des Kessels ausgeht und in die Flüssigkeit des zweiten (eingemauerten) Kessels *T'* taucht, welche nach und nach erwärmt wird. Von *C'* geht ein Bleirohr *T'* nach dem dritten Kessel *C''*. Jeder Kessel ist mit einem Mannloch und einem Rührapparat *A*, *A'* und *A''* versehen. Der dritte Kessel *C''* steht vermittelst des Rohres *T''* mit dem Schlangenrohr *S* des Kühlapparates in Verbindung, in welchem kaltes Condensationswasser zum Kühlen benutzt wird, das aus dem Reservoir *B* zuläuft und bei *M* wieder abfliesst. Aus dem Schlangenrohr *S* gehen die verdichteten und nicht verdichteten Producte durch *N* in ein zweites Kühlrohr *S'*, das ebenfalls durch Condensationswasser abgekühlt wird, von da in ein Bleigefäss *P*, das mit einem Sicherheitsrohr versehen ist, und endlich in ein flaches, mit Blei ausgefüttertes Gefäss, welches Schwefelsäure enthält. Jeder der Kessel *C* und *C'* hat eine Capacität von 8 Hektolitern.

Stellen wir uns vor, der Apparat sei im Betrieb und das in *C* befindliche Condensationswasser habe bereits alles Ammoniak verloren, so wird durch einen am untern Theile des Kessels *C* befindlichen Hahn die Flüssigkeit abgelassen und durch (zum Theil erschöpfte) aus *C'* ersetzt; letzterer Kessel wird durch die Flüssigkeit des dritten Kessels *C''* gefüllt und in *C''* Wasser aus den Kühlapparaten, welches dort bereits vorgewärmt wurde, gepumpt. In diesen dritten

Kessel kommt zugleich durch das Mannloch eine gewisse Menge gelöschter und gesiebter Kalk, die dem sehr wechselnden Gehalte des Condensationswassers an Ammoniakverbindungen entsprechen muss; die nach *C'* und nach *C* herab fliessenden Wässer enthalten daher stets Kalk. Die Flüssigkeit in *C* wird durch das darunter befindliche Feuer bis zum Sieden erhitzt; der Kalk zersetzt die letzten Antheile von kohlensaurem Ammoniak und Schwefelammonium und bewirkt eine schwache Entwicklung von Ammoniakgas, welches mit den sich entwickelnden Dämpfen in den Kessel *C'* gelangt; von Zeit zu Zeit setzt ein Arbeiter den Rührapparat in Bewegung, um den Kalk aufzurühren und dessen Ansetzen an den Boden des Kessels zu verhindern. Die Flüssigkeit des zweiten Kessels *C'*, sowohl durch die Verbrennungsgase der Feuerung *F*. als auch durch die aus *C* kommenden Dämpfe erhitzt, verhält sich ganz ähnlich und sendet durch das Rohr *T''* nach *C''* ein Gemisch von Ammoniak mit Wasserdampf. In dem dritten Kessel *C''* findet derselbe Vorgang statt: die flüchtigen Producte gelangen zunächst, wie oben gesagt, in die beiden Kühlapparate, dann in das Bleigefäss *P*, welches man von Zeit zu Zeit mit etwas Kalk versieht, um die letzten Spuren der Ammoniaksalze, welche sich der Zersetzung in den Kesseln entzogen haben, zu zersetzen. Endlich gelangt das fast reine Ammoniakgas in das Sättigungsgefäss *R*, dessen Flüssigkeit nach geschehener Neutralisation zum Krystallisiren abgedampft wird.

(Aus dem Dictionnaire de chimie industrielle von Barreswil und Girard durch Wagner's Jahresbericht für chem. Technologie, Jahrg. 1861.)

Ueber die Bereitung reiner kaustischer Soda im Grossen, von Dr. Ph. Pauli. — Drei Tonnen kaustischer Soda des Handels, welche überschüssiges Wasser, Thonerde und alle gewöhnlichen Verunreinigungen enthält, werden in einem gusseisernen Kessel geschmolzen. Während der Abdampfung scheidet sich nahezu alles kohlensaure Natron und der bei weitem grösste Theil der übrigen Salze als Schaum an der Oberfläche ab und kann leicht entfernt werden. Die flüssige Masse wird dann zum Dunkelrothglühen erhitzt und während der Nacht in dieser Hitze erhalten. Des Morgens erscheint die Masse vollkommen durchsichtig, die Wand und der Boden des Kessels sind aber mit blumenkohlähnlichen Kristallmassen bedeckt, bestehend aus kieselsaurer Thonerde mit Chlornatrium, schwefelsaurem Natron und ein wenig Kalk. Die klare geschmolzene Masse wird von den Krystallen abgeschöpft und bildet nach dem Erkalten das fertige Product.

Die so erhaltene kaustische Soda ist vollkommen frei von Thonerde. Eine kleine Menge derselben wurde in einem Platintiegel geschmolzen und etwas reine Thonerde dazu gefügt. Diese löste sich in der geschmolzenen Masse nicht auf, sondern schwamm als ein Niederschlag in der rothglühenden Flüssigkeit. Als der Masse dagegen nach dem Erkalten Wasser zugefügt wurde, löste die Thonerde sich vollständig auf. Wenn die Soda des Handels Eisenoxyd enthält, scheidet sich dasselbe beim Schmelzen ebenfalls vollständig ab. Kalk wird dagegen in grosser Menge von der kaustischen Soda gelöst, scheidet sich aber beim Auflösen in Wasser vollständig ab. Die in vorstehend angegebener Weise dargestellte kaustische Soda ist hart und brüchig und kann durch Reiben in einem Mörser leicht in ein feines Pulver verwandelt werden. Sie enthält nur eine Spur kohlensaures Natron. Dieses Product, welches ohne Zweifel für chemische Laboratorien wichtig werden wird, wird jetzt von den Hrn. Evans und McBryde, Union Alkali Works, St. Helens, Lancashire, im Grossen bereitet.

(The chemical news vom 28. Juni 1862.)

Ueber die Fabrikation der kaustischen Soda, von F. Kuhlmann. — Die wichtigen Beziehungen der Sodafabriken Englands mit Amerika und die hohe Fracht, welche ihre Producte tragen müssen, um an ihren Bestimmungsort zu gelangen, haben eine wichtige Verbesserung in dieser Fabrikation veranlasst, welche hier erwähnt werden soll.

Das gewöhnliche Verfahren der Kaustificirung des Natrons durch Kalk ist kostspielig und erfolgt nur mit verdünnten Laugen; concentrirt man die Lauge nachher durch Abdampfen, so zieht sie leicht wieder viel Kohlensäure an. In den englischen Fabriken wendet man keinen Kalk mehr an, sondern verfährt in folgender Art:

Bei der Fabrikation der rohen Soda wird die Quantität Steinkohle, welche man der Mischung hinzufügt, etwas vergrössert. Statt die rohe Soda erst einige Zeit lang der Luft auszusetzen, um das Schwefelnatrium zu oxydiren, laugt man sie in frischem Zustande mit Wasser von ungefähr 50° C. aus. Nachdem man die Lauge in der Ruhe sich hat klären lassen, concentrirt man sie rasch und nimmt dabei das kohlensaure Natron in dem Maasse, als es sich am Boden der halbcylindrischen Pfanne, in welcher die Abdampfung stattfindet, ausscheidet, heraus. Während dieser Concentration nimmt die Lauge eine immer dunkler werdende ziegelrothe Farbe an. Es scheidet sich fast alles kohlensaure Natron daraus ab, indem man nachher erkalten lässt. Dies ist daher von Nutzen, um eine möglichst gehaltreiche kaustische Soda zu erlangen.

Die Lauge wird nachher in grossen gusseisernen Kesseln oder Pfannen erhitzt; wenn sie eine hohe Temparatur erlangt hat, wirft man nach und nach auf je 100 Th. zu erlangender kaustischer Soda 3 bis 4 Th. salpetersaures Natron hinein. Dieser Zusatz bewirkt die Umwandlung des Schwefelnatriums, des schwefligsauren und unterschwefligsauren Natrons und des in geringer Menge vorhandenen Ferrocyannatriums in schwefelsaures Natron. Nach einiger Zeit wird die kaustische Lauge in eisenblecherne Cylinder gegossen, in denen sie erstarrt. Das Product wird in diesen Cylindern in den Handel gebracht.

Nicht alle Sodafabriken erzeugen ein gleich reines Product. Wenn die rohe Soda viel schwefelsaures Natron oder unzersetztes Chlornatrium enthält, wenn die Lauge nicht hinreichend lange bei hoher Temperatur erhalten wurde, oder wenn man sie nicht hinreichend klärte, so erhält die kaustische Soda eine schwach bräunlich-gelbe Farbe, herrührend von etwas Eisenoxyd, welches aus durch

Vermittelung von Schwefelnatrium gelöstem Schwefeleisen entstand. Diese Sorten von kaustischer Soda zeigen am Alkalimeter oft nur 88 bis 90° und können noch 10 bis 12 Proc. kohlensaures Natron enthalten. Wenn man aber mit gut fabricirter roher Soda operirt und die angegebenen Vorsichtsmassregeln berücksichtigt, kann die Stärke des Productes bis 113° betragen; gewöhnlich ergibt sie sich jedoch nicht über 100°. Die Quantität des kohlensauren Natrons beträgt selten weniger als 10 bis 12 Proc.

(Rép. de chim. appl. Juin 1862, p. 205.)

Der Kryolith als Rohmaterial für Aetznatron und Alaunfabrikation dient nach Berichten von Schwarz und Sauerwein in mehreren nordischen Fabriken, so in Kopenhagen (bei Weber), in Harburg bei Hamburg und in der Fabrik »Silesia« bei Saarem. — Der Kryolith ($Al_2Fl_3+3NaFl$), aus Fluoraluminium und Fluornatrium bestehend, findet sich in Grönland in grossen Massen. Sein Ankauf in der Nähe von Hamburg macht sich zu etwa 10 Frcs. pro Centner, bei einem Reingehalt von 95%. Wird ein Aequivalent desselben mit 6 Aeq. kohlensaurem Kalk (100 : 127 Gewichtstheile) geglüht, so erhält man 6 Aeq. Fluorcalium und Alaunerdenatron (Natronaluminat), ersteres ist unlöslich, letzteres löslich. Beim Auslaugen bleibt ein Rückstand von Fluorcalcium, Kalk, unzersetztem Kryolith, etwas Alaunerdenatron und Eisenoxyd. Die Lauge ist schwach bräunlich, reagirt alkalisch und wird durch einen Strom von Kohlensäure zerlegt in niederfallendes Alaunerdehydrat und kohlensaures Natron. Ersteres liefert mit Schwefelsäure eine eisenfreie schwefelsaure Alaunerde oder mit Zusatz von schwefelsaurem Ammoniak trefflichen Alaun. Das kohlensaure Natron ist sehr rein, und kann durch Kochen mit Kalkmilch in Aetznatron verwandelt werden. Die zur Zerlegung des Alaunerdenatrons nöthige Kohlensäure wird in dem Flammofen durch den Glühprozess des Kryolith mit Kalk erzeugt und durch Ventilatoren in die Zersetzungsgefässe getrieben. Dienten schwefelhaltige Kokes als Heizmaterial, so kann mit der Kohlensäure etwas schwefelige Säure in die Lauge gelangen.

Verfahren zur Fabrikation des Zinnobers auf nassem Wege, von Gautier-Bouchard. — In eine thönerne Flasche oder einen thönernen Krug von etwa 1½ Litern Inhalt bringe ich 200 Gramme Schwefelblumen 400 Kubikcentimeter geschwefeltes Schwefelammonium von 1,034 spezifischem Gewicht und 1000 Gramme Quecksilber. Ich verkorke die Flasche sofort und binde einen Faden über den Kork, welcher ohne diese Vorsicht durch den im Innern der Flasche entwickelten Druck herausgetrieben würde. Die Mischung in der Flasche wird nun 7 Stunden lang lebhaft geschüttelt und dann 3 bis 4 Tage lang bei einer Temperatur von 50 bis 60° C. stehen gelassen. Nach Verlauf dieser Zeit, oder selbst noch früher, hat sie sich in eine dicke Masse von sehr schöner rother Farbe verwandelt. Ich entkorke nun die Flasche, giesse warmes Wasser hinein, schüttle um, und lasse die so verdünnte Masse herausfliessen, worauf ich den Zinnober mit warmem Wasser wasche, bis er keine Spur von Schwefelammonium mehr enthält. Nach dieser ersten Reinigung schlämme ich den Zinnober, wobei die gröberen Theile zu Boden fallen, während die feinen Theile mit dem Wasser fortgehen, aus welchem man sie in anderen Gefässen sich absetzen lässt. Man sammelt den Absatz und lässt ihn abtropfen, womit die Operation beendet ist. Es ist jedoch gut, den Zinnober noch mit Salpetersäure zu behandeln, wie Leuchs in seiner Farbenkunde angerathen hat, weil er dadurch haltbarer zu werden scheint. Nach dieser Behandlung wasche ich ihn erst mit warmem, dann mit kaltem Wasser, bis das Waschwasser nicht mehr sauer reagirt, lasse ihn abtropfen und bringe ihn in die Trockenkammer.

Der nach diesem Verfahren erhaltene Zinnober übertrifft durch seine lebhafte rothe Farbe alle Zinnobersorten, welche ich gesehen habe.

(Bullet. de la soc. indust. de Mulhouse.)

Ueber die Krystalle der Bleikammern bestehen verschiedene Ansichten. Clément und Desormes und Rose halten sie für eine Verbindung von SO_3 mit NO_2 (schwefelsaures Stickoxyd); Mitscherlich, Otto, Weltzien nehmen NO_4 darin an (schwefelsaure Untersalpetersäure). Dr. B. Weber hat durch genaue Bestimmung der Schwefelsäure, des Wassers, des Stickstoff und Sauerstoff gefunden, sie seien $SO_3,HO+SO_3,NO_3$ (Schwefelsäurehydrat mit schwefelsaurer salpetriger Säure). Auch eine wasserfreie Verbindung stellte Weber dar, die die Zusammensetzung $2SO_3,NO_3$ hat.

Zur Bereitung von Collodium nimmt Luchs 40 ℔ englische Schwefelsäure, 18 ℔ rohen englischen Salpeter in Pulverform, mischt in einen irdenen Topf, bringt nach etwa 10 Minuten die Baumwolle, 2 ℔, in nur faustgrossen Klümpchen allmälig hinein und drückt dieselbe mit einem hölzernen Rührscheit unter die Flüssigkeit. Sie bleibt so lange darin, bis eine herausgenommene Probe derselben, mit Wasser ausgewaschen, ausgerungen, mit Weingeist gewaschen und wieder ausgedrückt, in 2 Theilen Aether und 1 Theil Alkohol ganz löslich geworden ist. Ist sie nicht ganz löslich, so lässt man sie noch in dem Gemisch liegen. Sobald vollständige Löslichkeit erreicht ist, bringt man die Baumwolle in Wasser, spühlt sie gut ab, presst sie zwischen Leinwand gut aus, übergiesst mit Weingeist (90%), um ihr den gelblichen Farbenton zu nehmen, schüttet diesen nach 24 Stunden ab und giesst nun 2 Gewichtstheile Alkohol und 15—20 Gewichtstheile rectificirten Aether auf. Im Winter stellt man das Gemisch in laues Wasser, ehe man die Baumwolle einträgt, da sich sonst doppelt schwefelsaures Kali ausscheidet; entwickeln sich rothe Dämpfe, so setzt man Schwefelsäure zu. Das Collodium ist ganz farblos, ohne Flocken. Das Gemisch von Schwefelsäure und Salpeter lässt sich zur Salpetersäurefabrikation verwenden.

(Dingl. polyt. Journ.)

Reinigung des salpetersauren Silberoxyds von einem Kupfergehalte für photographische Zwecke; von Dr. Laurenty. — Um ein kupferhaltiges salpetersaures Silber für photographische Zwecke schnell vollkommen kupferfrei zu erhalten, schlägt der Verfasser vor, einen kleinen Theil des in Wasser gelösten Salzes mit etwas Aetzkalilauge zu fällen, das dabei sich ausscheidende Oxyd gehörig auszuwaschen, dasselbe im feuchten Zustande in einem dem Kupfergehalte entsprechenden Verhältnisse der vom Kupfer zu reinigenden Silbersalzlösung hinzuzufügen und dann das Ganze unter Umrühren in der Wärme zu digeriren. In kurzer Zeit scheide sich alles Kupfer in Gestalt von Oxyd aus und ein neutrales, vollkommen kupferfreies, salpetersaures Silberoxyd bleibe in Lösung.

Das bei diesem Reinigungsprozesse sich abscheidende, mit Silberoxyd vermischte Kupferoxyd könne leicht wieder in Salpetersäure gelöst, und daraus auf bekannte Weise reines Silber abgeschieden werden.

(Photographisches Archiv, 1862, S. 124.)

Nahrungsmittel.

Ueber die Mycodermen und die Rolle, welche diese Pflanzen bei der Essiggährung spielen, und eine neue Methode, Essig zu bereiten; von L. Pasteur. — Unter Mycodermen verstehen die Naturforscher die glatten oder runzlichen Häutchen, welche man gewöhnlich beim Wein, Bier, Essig u. s. w. als Kahm bezeichnet und die man an der Oberfläche aller gegohrenen Flüssigkeiten erscheinen sieht. Man kennt indessen von diesen kleinen Pflanzen wenig mehr als kurze Beschreibungen ihrer Gestalt.

Eine derselben verdient eine besondere Erwähnung. Man findet manchmal in den Gefässen, worin Essig aufbewahrt wird, eine zähe, schleimige Haut, die man lange Zeit mit dem Namen Essigmutter belegt hat. Berzelius sagt von derselben:

»Der Essig verliert bei der Aufbewahrung in offenen Gefässen seine Durchsichtigkeit, nach und nach sammelt sich darin eine gallertartige, zusammenhängende Masse, die beim Berühren glatt und aufgequollen erscheint, und welcher die darin enthaltene Flüssigkeit durch Pressen nicht zu entziehen ist. Man nennt diese Substanz Essigmutter, weil man sie irrthümlicher Weise für fähig hielt, die Essiggährung zu erregen; .... im reinen Zustande besitzt sie diese Eigenschaft nicht, welche sie einzig der in ihren Poren eingeschlossenen Essigsäure verdankt.«

Verschiedene Erfahrungen der Essigfabriken stimmen mit der Ansicht von Berzelius vollkommen überein.

Eine merkwürdige, im Jahr 1823 von Davy entdeckte Thatsache hat einen grossen Einfluss auf Theorie und Praxis der Essigbereitung ausgeübt, nämlich die Entstehung von Essig durch Platinmohr, welcher mit Alkohol befeuchtet wird. Aus dieser Thatsache entwickelte sich die Schnellessigfabrikation unter Anwendung von mit Holzspänen gefüllten Fässern und eines durchgehenden Luftstroms. Man nahm an, dass das poröse Holz, wie der Platinmohr, den Sauerstoff condensire.

Nichts ist dunkler, geheimnissvoller, als jene alte Essigfabrikation, welche allein auf dem Empirismus und der Praxis beruht. Bei den Untersuchungen über die Gährungen, mit welchen der Verf. seit einigen Jahren beschäftigt ist, brachten ihn verschiedene Erscheinungen auf die Vermuthung, dass vielleicht die Mycodermen der Bildung der Essigsäure nicht fremd seien; diese Idee hat er durch directe Experimente weiter verfolgt.

Eine der am leichtesten fortzupflanzenden Arten der Mycodermen ist ohne Zweifel der Kahm des Weins, Mycoderma vini oder cerevisiae. Mit dieser Pflanze hat der Verf. seine Untersuchungen begonnen und dabei zunächst ganz unerwartete Resultate erlangt. Als er sie nämlich auf verschiedenen alkoholischen Flüssigkeiten wachsen liess, erhielt er durchaus keine Essigsäure; im Gegentheil verschwand nach und nach die direkt zugesetzte Essigsäure. Ebenso verhielt es sich mit Alkohol.

Indessen waren diese Erscheinungen nicht constant, aber sie waren immer von der Gegenwart und dem Leben der Pflanze bedingt.

Der Verf. brachte nun den Kahm des Essigs, Mycoderma aceti, allein auf die Oberfläche verschiedener Flüssigkeiten und gelangte diesmal zu constanten Resultaten. Der Weingeist wurde stets in Essigsäure verwandelt und es entstanden dabei als Zwischenglied geringe Mengen Aldehyd. Der Zusammenhang der chemischen Reaction und der Gegenwart der Pflanze war ebenso klar, wie im ersten Falle.

Wenn man nun diese Versuche mit beiden Mycodermen in geschlossenen Gefässen wiederholt, welche ausser der Flüssigkeit und dem Saamen der Pflanze (des Pilzes) ein bestimmtes Luftvolum enthalten, so dass man stets Luft und Flüssigkeit analysiren kann, so kann man leicht die Erscheinungen in ihrer ganzen Einfachheit erkennen. Es überträgt nämlich die Essigpflanze den Sauerstoff der Luft auf den Alkohol, aus welchem Essigsäure wird, während die Weinpflanze (der Weinpilz) ebenfalls Sauerstoff auf den Alkohol überträgt, dabei aber aus diesem Wasserdampf und Kohlensäure entstehen lässt. Man erkennt ferner, dass wenn man den Alkohol weglässt und die Essigpflanze auf einer essigsäurehaltigen Flüssigkeit wachsen lässt, die Säure in Wasser und Kohlensäure übergeführt wird. Dasselbe geschieht durch die Weinpflanze, wenn auch noch Alkohol in der Flüssigkeit vorhanden ist.

Hieraus folgt, dass der Kahm des Weines sich genau so verhält wie der des Essigs, dass es aber für jenen Umstände gibt, in denen die Eigenthümlichkeit der Pflanze gesteigert wird, das heisst, unter denen dieselbe statt 2 oder 4 Atome Sauerstoff deren 8 oder 12 aus der Luft auf 1 Atom Alkohol überträgt und dann aus diesem nicht mehr Aldehyd oder Essigsäure, sondern ebenso wie aus der Essigsäure Wasser und Kohlensäure wird.

Alle diese Reactionen geschehen mit solcher Heftigkeit und solcher Wärmeentwickelung, dass man darüber erstaunen muss.

So kommt es, dass dieselbe Pflanze, welche die Verwandlung des Alkohols in Essigsäure bewirkt hat, die gebildete Essigsäure wieder zerstören kann. Der Verf. hat gefunden, dass der Essigkahm nicht weiter die Essigsäurebildung veranlasst, so bald er untergetaucht ist, denn zu seiner Wirksamkeit ist die Berührung mit der Luft nothwendig. Die Essigmutter hat keinerlei Einfluss auf die Essigbildung, da Alles an der Oberfläche der Flüssigkeit geschieht. Dies hat der Verfasser durch folgende Versuche dargethan: Er brachte die Essiggährung in einer weingeistigen Flüssigkeit mittels des Essigmycoderms hervor, so dass das Pflanzenhäutchen fest genug wurde, um einigen Widerstand leisten zu können. Zugleich wurde täglich der Essiggehalt der Lösung bestimmt. In einem bestimmten Zeitpunkt brachte der Verf. nun das Schimmelhäutchen mittels schwerer Glasstäbe zum vollkommenen Untertauchen. Alsbald hörte die Bildung von Essig auf und blieb 2, 3, 4, 5, 6 und mehr Tage unterbrochen, bis ein neues Häutchen erschienen war, worauf sich augenblicklich eine Vermehrung des Essiggehaltes wahrnehmen liess.

Dieses Resultat beweist, dass die Pflanze nicht etwa irgend einen Stoff ausscheidet und in der Flüssigkeit verbreitet; es beweist ferner, dass die Ursache des das Leben der Pflanzen begleitenden chemischen Prozesses in einem eigenthümlichen physikalischen Zustande, ähnlich dem des Platinmohrs, beruht; dieser physikalische Zustand ist aber enge mit dem Leben der Pflanze verknüpft. Ein Beweis hierfür ist folgendes:

An der Oberfläche einer alkoholischen Flüssigkeit, welche wesentlich phosphorsaure Salze und eiweissartige Stoffe enthielt, liess der Verf. Weinkahm sich entwickeln, bis die ganze Oberfläche davon bedeckt war. Täglich wurde das Verschwinden des Alkohols und der etwa zugesetzten Essigsäure constatirt. Mittels eines Hebers wurde nun die Flüssigkeit unter dem unverletzten Pflanzenhäutchen entfernt und an Stelle derselben reiner verdünnter Alkohol gebracht, wobei sich das nicht benetzte Häutchen hebt und wieder oben schwimmt. Die kleine Pflanze hat nunmehr keine anderen Nahrungsmittel, als welche sie in sich selbst finden kann. Unter diesen abnormen Krankheits- oder Sterbenszuständen verwandelt nun die Pflanze, welche bei ihrer Gesundheit den Alkohol und die Essigsäure verbrannte, einen Theil des Alkohols in Essigsäure.

Dieser Versuch zeigt, dass die kranke Pflanze dasselbe, nur nicht so kräftig thut, wie die gesunde.

Demnach ist die gewöhnliche Erklärung der Essigbildung in den Spänefässern ganz falsch. Die Späne haben direkt gar keine Wirkung, sie dienen nur als Stütze für die Entwicklung des Mycoderma aceti. Lässt man nämlich über Holzspäne oder über eine Schnur mit Wasser verdünnten Alkohol fliessen, so enthalten die am Ende niederfallenden Tropfen keine Spur Essigsäure; taucht man aber vorher die Schnur in eine Flüssigkeit, welche mit einem Mycodermenhäutchen bedeckt ist, so bleibt dieses zum Theil an der Schnur hängen, und der nun an dieser langsam in Berührung mit der Luft hinabfliessende Alkohol wird zum Theil in Essigsäure verwandelt werden.

Wenn die Mycodermen nur als Vermittler der Verbrennung von Alkohol und Essigsäure dienten, so wäre ihre Rolle schon interessant genug. Allein diese Eigenschaft erstreckt sich so weit, dass sie ein weites Feld für physiologische und chemische Forschung eröffnet. Die Mycodermen übertragen die verbrennende Wirkung des Sauerstoffes der Luft auf eine grosse Menge organischer Stoffe, wie Zucker, organische Säuren, verschiedene Alkohole, Eiweissstoffe etc., und liefern dabei in manchen Fällen interessante Zwischenproducte; die ganze Theorie der Salpeterbildung scheint von diesem Gesichtspunkte aus einer neuen Prüfung unterworfen werden zu müssen.

Die fragliche Eigenschaft kommt auch in verschiedenem Grade bei den verschiedenen Mucedineen und wie es scheint sogar bei den kleinsten Infusorien vor. Der Verf. hat gefunden, dass man durch die Entwickelung einer Mucedinee verhältnissmässig schon bedeutende Mengen Zucker bis auf die letzte Spur in Wasser und Kohlensäure verwandeln kann.

Wenn die mikroskopischen Wesen von unserer Erdkugel verschwänden, so würde die Oberfläche derselben mit todter organischer Substanz aller Art überfüllt sein; diese Wesen sind es vorzugsweise, welche dem Sauerstoff seine verbrennenden Eigenschaften ertheilen; ohne sie würde das Leben unmöglich, weil das Werk des Todes unvollständig bliebe. Die überall verbreiteten Keime der mikroskopischen Wesen beginnen nach dem Tode der Thiere und Pflanzen ihre Entwicklung und durch ihre merkwürdige Vermittlung wird der Sauerstoff der Luft in ungeheurer Masse auf die betroffenen organischen Substanzen übertragen, so dass diese nach und nach vollständig verbrennen.

Die Eigenschaft der Mycodermen, insbesondere des Wein- und Essigschimmels, den Sauerstoff der Luft auf eine Menge organischer Substanzen zu übertragen und deren Verbrennung zu veranlassen, führte den Verf. auf ein neues Verfahren der Essigfabrikation.

Er säet den Mycoderma aceti (Essigschimmel oder Essigpilz) auf die Oberfläche einer Flüssigkeit, bestehend in gewöhnlichem Wasser, welches 2 Proc. seines Volums Alkohol und 1 Proc. Essigsäure von einer vorhergehenden Operation, überdies einige Zehntausendtheile phosphorsaurer Alkalien und Erden enthält. Die kleine Pflanze entwickelt sich und bedeckt bald die Oberfläche der Flüssigkeit, ohne dass der geringste Platz leer bleibt. Gleichzeitig säuert sich der Alkohol. Sobald die Operation gehörig im Zug, nämlich etwa die Hälfte des ursprünglich angewendeten Alkohols in Essigsäure verwandelt ist, setzt man jeden Tag Alkohol in kleinen Portionen oder Wein oder mit Weingeist versetztes Bier zu, bis die Flüssigkeit so viel Alkohol erhalten hat, dass der Essig den im Handel verlangten Grad erlangt. So lange als die Pflanze die Essigbildung veranlassen kann, setzt man Alkohol zu. Wenn aber ihre Wirkung schwächer zu werden beginnt, wartet man die vollständige Säuerung des in der Flüssigkeit noch enthaltenen Alkohols ab. Man zieht dann die Flüssigkeit ab und sammelt hernach die Pflanze, um sie

zu waschen, wobei sie eine etwas saure und stickstoffhaltige Flüssigkeit liefert, die sich ferner benutzen lässt.

Die Kufe wird alsdann neuerdings in Arbeit genommen. Man darf es der Pflanze durchaus nicht an Alkohol fehlen lassen, weil sie sonst den Sauerstoff der Luft einerseits an die Essigsäure übertragen, folglich diese in Wasser und Kohlensäure verwandeln würde, und andererseits an flüchtige Bestandtheile, deren Verlust den Essig fade macht und ihn des Wohlgeruches beraubt. Ueberdies erlangt die Pflanze, wenn man sie ein Mal der Essigbildung entwöhnt hat, dieses Vermögen nur in viel schwächerem Grade wieder. Eine andere, nicht weniger nothwendige Vorsichtsmassregel besteht darin, nicht eine zu grosse Entwicklung der Pflanze zu veranlassen, denn ihre Thätigkeit würde sich dann übermässig steigern und folglich die Essigsäure zum Theil in Wasser und Kohlensäure verwandelt werden, selbst wenn noch Alkohol in der Flüssigkeit aufgelöst wäre. Eine Kufe von 1 Quadratmeter Oberfläche, welche 50 bis 100 Liter Flüssigkeit enthält, liefert täglich das Aequivalent von 5 bis 6 Litern Essig. Mittelst eines in Zehntelsgrade der Celsius'schen Scale eingetheilten Thermometers, dessen Kugel in die Flüssigkeit taucht und dessen Röhre aus der Kufe durch ein im Deckel angebrachtes Loch tritt, kann man den Gang der Operation mit Leichtigkeit verfolgen.

Die zweckmässigsten Gefässe sind runde oder viereckige hölzerne Kufen von geringer Tiefe und mit Deckeln versehen. An den Enden sind zwei kleine Oeffnungen für den Zutritt der Luft angebracht. Zwei Röhren von Guttapercha, welche auf dem Boden der Kufe befestigt und seitwärts mit kleinen Löchern versehen sind, gestatten die alkoholischen Flüssigkeiten zuzusetzen, ohne dass man den Deckel abzuheben oder die auf der Oberfläche der Flüssigkeit befindliche Decke zu stören braucht.

Die grössten Kufen, welche dem Verf. seine Localität zu benutzen gestattete, hatten 1 Quadratmeter Oberfläche und 20 Centimeter Tiefe, und er bemerkte, dass die Vortheile des Verfahrens desto auffallender waren, je grössere Gefässe er anwendete und je niedriger die Temperatur des Locals war.

Es wurde gesagt, dass die Flüssigkeit, auf deren Oberfläche man den Essigpilz säet, phosphorsaure Salze aufgelöst enthalten muss. Sie sind die mineralischen Nahrungsmittel der Pflanze und daher unentbehrlich. Wenn sich unter denselben auch phosphorsaures Ammoniak befindet, so entnimmt die Pflanze der Basis dieses Salzes allen Stickstoff, dessen sie bedarf. Zur vollständigen Ueberführung in Essigsäure genügt es, dass die alkoholische Flüssigkeit beiläufig ein Zehntausendtel von jedem der folgenden Salze enthält: phosphorsaures Ammoniak, phosphorsaures Kali, phosphorsaure Magnesia; man löst diese Salze mit Beihülfe einer kleinen Menge Essigsäure auf, welche zugleich mit dem Alkohol allen der Pflanze nothwendigen Kohlenstoff liefert.

Bevor die Vortheile dieses neuen Verfahrens angegeben werden, sind die zwei jetzt gebräuchlichen Methoden der Essigfabrikation in Kürze zu besprechen.

Die eine derselben, als das in Orleans gebräuchliche Verfahren bekannt, ist nur auf den Wein anwendbar. Man füllt in Fässer von beiläufig 200 Litern Inhalt, welche in horizontalen Reihen aufgestellt sind, guten Essig, beiläufig 100 Liter per Fass, und ein Zehntel seines Volums gewöhnlichen geringen Wein. Nach Verlauf von sechs Wochen bis zwei Monaten beginnt man alle acht oder zehn Tage 10 Liter Essig abzuziehen und 10 Liter Wein zuzusetzen. Jedes Fass liefert also, wenn es einmal in Thätigkeit ist, beiläufig 10 Liter Essig alle acht Tage. Uebrigens bleiben die Fässer unverrückt, so lange sie keiner Ausbesserung bedürfen.

Bei der anderen Methode, welche als die deutsche Schnellessigfabrikation bekannt ist, wendet man grosse Fässer an, die mit Buchenholzspänen gefüllt sind, auf welche die in Essig zu verwandelnde Flüssigkeit aus starken Bindfaden (Strohröhren oder baumwollenen Dochten) hinab tropft. Die Späne ruhen auf einem Doppelboden im unteren Theil des Fasses, wo sich die Flüssigkeit sammelt, welche man mehrmals wieder über die Späne fliessen lässt. In den Dauben des Fasses angebrachte Löcher gestatten den Zutritt der Luft, welche oben entweicht, nachdem sie durch die Zwischenräume der Späne hinauf zog, wo sie mit der hinabträufelnden alkoholischen Flüssigkeit in Berührung kam. Dieses Verfahren geht sehr rasch, ist aber weder auf den Wein, noch auf das Bier anwendbar, und seine Produkte sind von geringer Güte, besonders wenn man Branntwein von schlechtem Geschmack angewendet hat. Der Weinessig hat beiläufig den doppelten Preis des Branntweinessigs, wie man den in den beschriebenen Essigbildern dargestellten Essig zu benennen pflegt. Dieses Verfahren veranlasst auch beträchtlichen Verlust an Rohmaterial, weil die sehr zertheilte alkoholische Flüssigkeit stets einem warmem Luftstrom ausgesetzt ist.

Uebrigens verdanken die Essige von Orleans ihren Vorzug nicht, wie man glauben könnte, bloss dem Umstande, dass sie mit Wein dargestellt werden, sondern hauptsächlich ihrer Fabrikationsweise selbst, wobei der Essig seine angenehm riechenden flüchtigen Bestandtheile behält, während dieselben bei der Schnellessigfabrikation durch den Lufstrom und die erhöhte Temperatur fast gänzlich entfernt werden. Aus diesem Grunde hat der Essig von Orleans einen stärkeren Geruch und Geschmack als die Brantweinessige, bei gleichem und manchmal geringerem Säuregehalt.

Der Verf. muss nun aber einen dem Verfahren von Orleans eigenthümlichen Uebelstand besprechen, welcher bisher ganz unbemerkt blieb und durch die bekannte Gegenwart der Essigaale in den Fässern veranlasst wird.

Alle Fässer, ohne Ausnahme, sind bei dem Fabrikationssystem in Orleans mit den Aalchen gefüllt, und da man sie immer nur theilweise entfernt, weil man von 100 Litern Essig nur 10 Liter alle acht Tage abzieht und diese durch 10 Liter Wein ersetzt, so ist ihre Anzahl manchmal ausserordentlich gross. Nun brauchen diese Thiere Luft, um zu leben; andererseits geht aus Versuchen des Verf. hervor, dass die Essigbildung nur an der Oberfläche der Flüssigkeit stattfindet, in einer dünnen Decke von Mycoderma aceti, welche sich unaufhörlich erneuert. Angenommen, diese Decke habe sich gut gebildet, so wird aller

Sauerstoff, welcher zur Oberfläche der Flüssigkeit gelangt, durch die Pflanze verbraucht, welche den Aalchen gar keinen übrig lässt. Letztere fühlen sich dann der Möglichkeit zu athmen beraubt und flüchten sich instinktmässig auf die Wände des Fasses, wo sie eine feuchte, weisse, über ein Millimeter dicke, mehrere Centimeter hohe Schicht bilden, welche ganz belebt und wimmelnd ist. Nur dort können diese kleinen Wesen athmen. Natürlich treten aber diese Aalchen ihren Platz nicht leicht an den Essigpilz ab; der Verf. hat oft den Kampf zwischen ihnen und der Pflanze beobachtet. In dem Maasse, als letztere sich entwickelt und an der Oberfläche ausbreitet, bemühen sich die unter ihr vereinigten Aalchen, sie in Gestalt von Lappen in die Flüssigkeit hinab fallen zu machen. In diesem Zustande kann sie ihnen nicht mehr schaden, denn der Verf. hat gezeigt, dass wenn die Pflanze einmal untergetaucht ist, ihre Wirkung vollständig oder fast ganz aufhört. Er zweifelt nicht, dass beinahe alle Krankheiten der Fässer bei dem Verfahren von Orleans durch die Essigaale verursacht werden, und dass durch diese Thierchen die Essigbildung verzögert und oft aufgehalten wird.

Hiernach sind die Vortheile des neuen Verfahrens einleuchtend. Man operirt bei denselben in mit Deckeln versehenen Kufen bei einer niedrigen Temperatur. Dies sind die allgemeinen Bedingungen des Verfahrens von Orleans, aber der Verf. leitet die Fabrikation nach seinem Belieben. Die Essigbildung wird bei dem Verfahren von Orleans nur durch die Decke an der Oberfläche der Flüssigkeit bewirkt. Der Verf. lässt diese aber unter Bedingungen sich entwickeln, welche er bestimmt und beherrscht. Er hat keine Essigaale, denn wenn solche entständen, hätten sie nicht Zeit, sich zu vervielfältigen, weil jede Kufe erneuert wird, nachdem die Pflanze so weit gewirkt hat, als sie es vermag. Auch erfolgt die Essigbildung unter übrigens gleichen Umständen wenigstens drei- bis viermal so schnell wie bei der Methode von Orleans.

Im Vergleich mit der Schnellessigfabrikation bestehen die Vortheile dieses Verfahrens einerseits darin, dass der Essig die wohlriechenden flüchtigen Bestandtheile nicht verliert, weil die Essigbildung bei niedriger Temperatur stattfindet und andererseits in einer grossen Verminderung des Alkoholverlustes, weil bei der in einer bedeckten Kufe enthaltenen Flüssigkeit die Verdunstung sehr schwach ist. Endlich ist das neue Verfahren auf alle alkoholischen Flüssigkeiten anwendbar.

Hinsichtlich der Wichtigkeit seines neuen Verfahrens unterwirft der Verf. sich übrigens gern dem Urtheil der Techniker vom Fach. (Aus Compt., durch Dingl. polyt. Journ.)

Ueber die Vorgänge beim Umschlagen des Weines. Béchamp hat gefunden, es werde bei dieser Entmischung der Kaligehalt des Wein-Extractes grösser. Im Weinextract findet sich Weinstein, zum Theil auch freie Weinsäure, Glycerin, Bernsteinsäure, Zucker und eine Dextrinähnliche Substanz, die durch verdünnte Schwefelsäure in Zucker umgewandelt werden kann. Im Extract des umgeschlagenen Weines fehlt Zucker, das Glycerin und die Dextrinähnliche Substanz ebenfalls. Zucker und der letztere Körper sind in Weinsäure umgewandelt. Der Weinstein an den Fasswänden verschwindet in Berührung mit umgeschlagenem Wein. Das Destillat umgeschlagener Weine ist sehr sauer. Das Glycerin ist in Propionsäure umgewandelt.

Niklès in Nancy bemerkt zu obigen Mittheilungen Béchamp's Folgendes:

Ich will zeigen, dass diese Thatsachen die Folge einer und derselben Erscheinung sind, welche ich schon im Jahr 1846 erörtert habe, nämlich in meiner Abhandlung über die Gährung des rohen Weinsteins.

Der in den Weinfässern sich absetzende rohe Weinstein oder das doppelt-weinsteinsaure Kali enthält alle erforderlichen Elemente zur Erzeugung sowohl des Kalis, als einer Säure von der Formel $C^6 H^6 O^4$ der Propionsäure oder der ihr isomeren Butteressigsäure, weil einerseits die Weinsteinsäure zu gähren vermag (wobei unter andern Säuren eine bei 140° C. siedende entsteht, welche die Zusammensetzung $C^6 H^6 O^4$ sowie gewisse Eigenschaften der Propionsäure besitzt), und andererseits der rohe Weinstein nach seiner Veränderung durch die Gährung dem Wein das Kali wieder erstattet, welches er ihm im Augenblick seiner Fällung entzogen hatte.

Die Annahme von Béchamp, dass die fragliche Säure von Glycerin herstammt, ist eine Hypothese, welche den Ursprung des im umgeschlagenen Wein enthaltenen überschüssigen Kalis nicht erklärt, auch gibt sie uns keinen Aufschluss, was aus der Weinsteinsäure wird, wenn der Weinstein in Berührung mit dem so veränderten Wein verschwindet. Die von mir aufgestellte Theorie, welche sich auf die Gährung der Weinsteinsäure und ihre Umwandlung in die Säure $C^6 H^6 O^4$ gründet, ergibt sich einfach aus den Thatsachen und erklärt den Zusammenhang der darin mitgetheilten Beobachtungen, nämlich:

1) dass der in den Fässern abgesetzte rohe Weinstein in Berührung mit dem umgeschlagenen Wein allmälig verschwindet;

2) dass der umgeschlagene Wein mehr Kali enthält, als der ursprüngliche;

3) dass der umgeschlagene Wein Propionsäure enthält.

(Comptes-rendus.)

Ueber die Umwandlung der Stärke in Dextrin und Traubenzucker; von Payen und Musculus. — Die Versuche von Musculus, welche zu der Ansicht geführt hatten, dass die Bildung von Dextrin und Zucker bei der Einwirkung von Diastas oder Schwefelsäure auf Stärke zunächst und hauptsächlich auf einer Spaltung der letzteren und nicht auf einer successiven Umwandlung und Wasseraufnahme beruhe, haben Payen veranlasst, denselben Prozess zum Gegenstand einer Untersuchung zu machen.

Derselbe erhielt bei der Einwirkung von 3 Proc. Schwefelsäure auf Stärke 51 bis 83,6 Proc. Glucose, und weist auf den Widerspruch hin, in welchem diese Thatsache mit der Annahme von Musculus, dass auf 1 Aequ. Glucose 2 Aequ. Dextrin gebildet werden, steht. Da die

Zuckerbildung so vollständig sein kann, dass die erhaltene Flüssigkeit zu einer Krystallmasse erstarrt, und da in einem Versuche das Dextrin des Handels unter denselben Umständen (3 Proc. Schwefelsäure, offene Gefässe) ein Produkt gab, welches 84 Proc. Glucose enthielt, so ist es ferner nach Payen unnöthig, verschlossene Gefässe zu dieser Operation anzuwenden.

Bei der Untersuchung stellte sich unter Anderem heraus, dass Salzsäure noch energischer als Schwefelsäure wirkt; eine der oben angewendeten Schwefelsäure äquivalente Menge Salzsäure bildete 62,5 bis 85,5 Proc. Glucose. Diese Wirkung der Salzsäure ist so kräftig, dass man durch dieselbe die incrustirende Materie und selbst Cellulose in Zucker überführen kann (es ist bekannt, dass das Holz der Buche, Tanne, Pappel, das Stroh etc. zur Fabrikation von Alkohol und Papier benutzt wird).

Die Umbildung des Stärkemehls durch Diastas ist nicht so vollkommen, als die durch die Säuren; der gebildete Zucker verhindert die weitere Einwirkung des Ferments. Aber es ist gewiss, dass das Dextrin durch das Diastas in Zucker übergeführt wird, und dass, wenn man zu gleicher Zeit Diastas und Hefe, welche letztere den Zucker in dem Maasse, als er gebildet wird, zersetzt einwirken lässt, man eine vollkommene oder doch fast vollkommene Umwandlung der Stärke in Dextrin, dann in Glucose und endlich in Alkohol und Kohlensäure erlangen kann.

Kleister gibt mit Diastas nie mehr als 52,7 Proc. Zucker, und letzterer zeigt sich nie direkt krystallisirbar. Diese Wirkungsweise der Diastas, erst Dextrin, hierauf Zucker zu erzeugen, welcher letztere dann durch seine Gegenwart die Einwirkung aufhebt, bleibt sich bei den verschiedenen Temperaturen ganz gleich; bei allen Temperaturen zwischen — 10 und + 80° werden immer beide Produkte, niemals eins allein gebildet.

Die sogenannten Getreidesyrupe (auch unwägbare Syrupe genannt, weil sie nicht mit dem Aräometer gewogen werden können), welche mittelst 0,007 Theile Schwefelsäure dargestellt werden, enthalten bis zu 41,73 Proc. Zucker. Diese geringe Menge Schwefelsäure reicht demnach hin, um die Menge der Glucose bis auf 0,69 des Gewichts der organischen Materie zu erhöhen. Indessen können diese Syrupe, welche zwar weniger gefärbt, leicht darstellbar und frei von dem Malzgeschmack sind, die mittelst Diastas dargestellten (Malzsyrupe) nicht ersetzen, weil ihnen einerseits der intensive Zuckergeschmack sowie die schleimige Beschaffenheit fehlt, welche die therapeutische Verwendung empfiehlt, und weil andererseits der Gehalt an Schwefelsäure (respective Gyps) nicht zu vernachlässigen ist.

Musculus weist hierauf in einer Entgegnung zunächst die Annahme Payen's, dass das Verhältniss des Zuckers und Dextrins von der grösseren oder geringeren Zartheit der Schichten des Stärkekorns bedingt werde, als irrig zurück, da die Versuche, auf welche die Ansicht des Verf. sich stützt, von der Structur ganz unabhängig seien. Wenn man nämlich Stärke mit Diastas behandelt und von Zeit zu Zeit die gebildete Glucose bestimmt, so beobachtet man, dass sich die Menge derselben vermehrt bis zu dem Punkte, wo alle Stärke verschwunden ist (also Jod nicht mehr bläut); hierauf bildet sich kein Zucker weiter, wie lange man auch erwärmen mag, obgleich in der Flüssigkeit Dextrin enthalten ist; fügt man jedoch eine neue Quantität Stärke zu, so beginnt die Zuckerbildung von Neuem, um wiederum mit dem Verschwinden der Stärke aufzuhören. So kann man fortfahren, bis das Umwandlungsvermögen des Diastas erschöpft ist. Diese Erscheinung ist nach der ältern Ansicht, dass die Stärke sich erst in Dextrin, dann in Glucose verwandelt, unerklärlich; denn man müsste die unwahrscheinliche Annahme machen, dass die Einwirkung des Diastas auf einen Theil Dextrin kräftiger sei, als auf den anderen.

Bei der Behandlung mit verdünnter Schwefelsäure findet derselbe Vorgang statt, nur geht hier die Zuckerbildung auch nach dem Verschwinden der Stärke weiter, wenn gleich mit grosser Langsamkeit. Dasselbe Resultat ergibt sich aus Payen's Versuchen, denn es musste, damit das Maximum an Glucose erhalten wurde, fünf Stunden lang erhitzt werden.

Da der Verf. beobachtete, dass die Reaction unter erhöhtem Druck (bei einem Ueberdruck von 0,76 Meter) schneller vor sich geht und die Zuckerlösung weniger gebräunt wird, so schlug derselbe vor, zu der Operation im Grossen geschlossene Gefässe anzuwenden; und da er ferner fand, dass constant nur ein bestimmter Theil der Stärke in Zucker umgewandelt wird, so schloss er daraus, dass bei diesem Prozess nicht eine isomere Umwandlung und Wasseraufnahme, sondern eine Zersetzung stattfinde. Seine Angabe, es bilde sich auf 2 Aequivalent Dextrin immer 1 Aequivalent Zucker, beziehe sich daher nur auf die bei der unmittelbaren Zersetzung der Stärke entstehenden Mengen, und es sei erklärlich, dass Payen andere Verhältnisse gefunden habe, da derselbe bis zum Aufhören der Zuckerbildung, der Verf. dagegen nur bis zum Verschwinden der Stärke erwärmt habe.

Der Verf. erwähnt ferner, dass es ihm zwar (selbst durch 24stündiges Erwärmen) nicht gelungen sei, mittelst Diastas 50 Proc. Glucose aus Kleister zu erhalten, wie Payen angibt, dass aber durch dieses Factum nur die Wirkungsweise des Diastas derjenigen der verdünnten Schwefelsäure ähnlicher gemacht und der unvollkommene Widerstand der gebildeten Glucose gegen die fernere Zuckerbildung bewiesen werde. Aber wenn auch die Glucose mehr oder weniger die Zuckerbildung aus dem Dextrin verhindert, so thut sie diess nicht bei der Bildung aus Stärke. Man kann hieraus schliessen, dass das Dextrin nicht angegriffen wird, so lange noch Stärke in der Flüssigkeit vorhanden ist.

Die Beobachtung Payen's, dass sich immer, selbst bei sehr niedrigen Temperaturen, ein Gemenge von Zucker und Dextrin bilde, dass man also nie Dextrin ohne Zucker erhalten könne, dient dem Verfasser nur zur Bestätigung seiner Ansicht.

Schliesslich vergleicht der Verf. den Vorgang bei der Zuckerbildung aus der Stärke mit demjenigen bei der Zersetzung der Fette durch Schwefelsäure; wie dort Dextrin und Zucker unter Aufnahme von Wasser entsteht, so wird

hier Fettsäure und Glycerin unter Wasserbindung gebildet. Ein Unterschied findet insoferne statt, als die bei der Stärkezersetzung auftretenden Produkte in einander übergeführt werden können.

Uebrigens zersetzen sich alle andern Glucoside auf analoge Weise; man erhält unter dem Einfluss von Schwefelsäure, Kali oder einer stickstoffhaltigen Substanz Glucose unter Wasseraufnahme und einen anderen Körper; so gibt Salizin Glucose und Saligenin, Phloridzin Glucose und Phloretin, Tannin, Glucose und Gallussäure.

(Polyt. Centralblatt.)

Ueber die Schwefelung des Hopfens und die Kennzeichen geschwefelten Hopfens. — Von dem Hopfen, als Waare betrachtet, unterscheidet man, abgesehen von den nach den Ortslagen qualitativ verschiedenen Sorten nur neuen (frischen) und alten Hopfen.

Der neue Hopfen von bester Lage und günstigter Ernte zeigt in den zwei Haupttheilen seiner an dem zarten Stiele zusammenhängenden Doldenblättchen von blassgrüner Farbe, überaus fein, durchscheinend, von fadenförmigen Rippen durchzogen und für's Zweite die Hopfenkügelchen, welche man auch das »Hopfenmehl« nennt, am Grunde der Doldenblättchen, welche um den Styl herum und in einander gelagert sind, als einen feinen klebrigen Staub. Unter der Lupe betrachtet, zeigen sich diese Theile noch viel deutlicher und schöner, insbesondere das Hopfenmehl, welches durch seinen Glanz und seinen eigenthümlichen Bau einem Haufwerke der schönsten goldgelben Oeltröpfchen gleicht. Mit diesen Eigenschaften verbindet sich der eigenthümliche Wohlgeruch des Hopfens, der von dem flüchtigen Oele herstammt, welches seinen Sitz in dem Hopfenmehle hat, und ein intensives Bitter im Geschmacke, welches die übrigen Theile durchzieht. Beim Zusammendrücken der Hopfendolden in der warmen Hand oder beim Anreiben einzelner Dolden mit ihrem untern Theile an die innere Handfläche ballt sich der Hopfen zusammen oder lässt einen klebrigen Flecken von dem balsamischen Hopfenmehle zurück.

Diese Eigenschaften durch den Einfluss ungünstiger Witterung während der Zeitigung und durch Licht, Luft und Feuchtigkeit bei der Einsammlung, Trocknung und Aufbewahrung des Hopfens in kürzerer Zeit zu verlieren, ist kaum eine andere Blumendolde fähig. Das flüchtige Oel verharzt an dem Lichte und der Luft, nimmt einen käseartigen Geruch an und wird am Ende ganz geruchlos — die Doldenblättchen leiden an Farbe und frischem Ansehen, indem sie vergilben, und verlieren ihren Zusammenhang, indem sie auseinanderfallen. Das kann an altem wie neuem Hopfen vorkommen. Wird endlich der Hopfen übereinander liegend vermittelst seiner Feuchtigkeit warm, was das Zeichen eines eintretenden chemischen Prozesses ist, dann wird er nach dem Fortschreiten des letzteren röthlich, bräunlich, braun, und im höchsten Grade auch braunschwarz, in welchem Falle er dann unbrauchbar und werthlos ist. Durch jene Vergilbung wie noch mehr durch die von selbst eingetretene und nicht zu weit fortgeschrittene Erwärmung leidet der Hopfen in auffallender Weise, was seinen Verkauf erschwert, und in diesen Fällen macht man von dem Schwefeln in der Absicht Gebrauch, den Hopfen dadurch möglichst auszubleichen und so für sich oder mit neuem Hopfen vermischt an die Käufer abzusetzen, was bei altem vergilbtem Hopfen vollständig geschieht, nicht aber so bei dem durch innere Erwärmung veränderten. Der Letztere erhält hierdurch ein getüpfeltes Ansehen und behält in der Regel sein braunes Hopfenmehl. Diese Unterschiede nimmt man am deutlichsten mit einer Lupe wahr, welche hierzu nicht genug empfohlen werden kann.

Das Schwefeln geschieht aber nicht immer in dieser betrügerischen Absicht, sondern auch zur Conservirung des neuen, gänzlich untadelhaften Hopfens. In beiden Fällen wird es auf gleiche Weise ausgeführt, indem man Schwefel in dazu geeigneten Behältnissen verbrennt. Dadurch wird schweflige Säure erzeugt. Diese durchzieht den aufgehäuften oder auf Horden vertheilten Hopfen und entzieht ihm wie andern Vegetabilien, als Gemüsen u. dgl., — welche man auch durch schweflige Säure zu conserviren pflegt — Wasser, wie dieses in gleichem Grade durch Wärme und Luftzug allein nicht bewirkt werden kann, so dass der Hopfen während dieser Operation schwitzt, was man an der eingeführten Hand wahrnehmen kann und wesshalb derselbe nach dem Schwefeln noch getrocknet werden muss.

Die Hopfenbestandtheile erleiden dadurch nicht die geringste Veränderung. Es wurden die Hopfenkügelchen an dem geschwefelten, getrockneten, gepressten und luftdicht aufbewahrten Hopfen nach 4—6 Jahren beinahe noch so goldgelb gefunden, wie in dem ursprünglich frischen Zustande und hat sich der so conservirte Hopfen im Brauwesen noch sehr brauchbar bewährt, wie darüber in England schon länger Erfahrungen bestehen. Auch äusserlich trägt der neue geschwefelte Hopfen mit Ausnahme einer blässeren Farbe keine Verschiedenheit von dem ungeschwefelten an sich. In diesem und dem obenerwähnten Falle der Vergilbung, wo die vorausgegangene Schwefelung nicht wie bei dem veränderten Hopfen unter der Lupe erkennbar wird, kann sie durch ein einfaches chemisches Verfahren ermittelt werden.

Man lässt ungefähr ein halbes Loth Hopfen einige Stunden oder über Nacht in reinem Wasser (destillirtem Wasser oder Regenwasser) weichen, gibt hernach das Wasser mit dem durchnässten Hopfen in ein Fläschchen und bringt reines Zink und reine Salzsäure dazu, worauf alsogleich Wasserstoffgas-Entwickelung eintritt. Um das entwickelnde Gas genauer prüfen zu können, setzt man auf die Mündung des Fläschchens einen genau schliessenden Propf auf, in dessen Mitte eine zweischenklige Glasröhre, deren Durchmesser im Lichten zwei Linien nicht überschreiten soll, befestiget ist. Wegen des dabei erfolgenden Aufschäumens ist vorzusorgen, dass die Flüssigkeit mit dem geweichten Hopfen nur etwa den dritten Theil des Fläschchens einnehme. Da durch diese Behandlung aus der schwefligen Säure Schwefelwasserstoffgas entsteht, welches durch einen den faulen Eiern ähnlichen üblen Geruch auffällt und in eine wässerige Lösung von Bleizucker oder in

Bleiessig geleitet, an den innern Wandungen des Ausganges der gläsernen Leitungsröhre, so weit diese in die Bleiauflösung hineinragt, schwärzlich-braune Flocken absetzt, ist die Schweflung leicht zu entdecken.

(Kunst- und Gewerbeblatt für Bayern.)

Farben, Färberei, Zeugdruck, Beizen.

Ueber die Zusammensetzung des Anilinroths von E. Kopp. — Hofmann's Untersuchungen über den Anilinfarbstoff hat die bisherigen Ansichten über die Natur dieses Farbstoffes völlig geändert. Man richtete früher die meiste Aufmerksamkeit auf die Aehnlichkeit zwischen dem Farbstoff des Safflors und dem Anilinroth und erklärte alle Erscheinungen mit Rücksicht hierauf. Carthamin wirkt aber nur als Farbstoff, wenn es frei ist, sich nicht in chemischer Verbindung befindet; es ist im wasserhaltigen Zustand schön carminroth, im trocknen zeigt es den Metallschimmer der Canthariden oder des Murexids. Obgleich es streng genommen keine Säure ist, verbindet es sich mit Alkalien, und diese in Wasser löslichen Verbindungen sind farblos und nicht zum Färben verwendbar; sättigt man jedoch das Alkali mit einer Säure, so erscheint der Farbstoff wieder und ist im Moment der Abscheidung zum Färben am geeignetsten.

Man hatte angenommen, dass der reine unverbundene rothe Farbstoff des Anilins, welcher im getrockneten Zustand den grünen Metallschimmer zeigt, aus seiner Lösung in reinem Wasser durch neutrale Alkalisalze wieder gefällt wird. Man hatte festgestellt, dass das Anilinroth basische Eigenschaften besitzt und sich mit Säuren verbindet; diese Verbindungen wurden aber als sehr locker und schon durch Wasser zersetzbar betrachtet, welches, indem es die Säure wegnahm, das Anilinroth mit allen seinen färbenden Eigenschaften in Freiheit setzte. Die Entfärbung eines mit Anilinroth gefärbten Zeuges, wenn dieses mit einer starken Säure (Salzsäure, Salpetersäure etc.) bedruckt wurde, erklärte man durch das Entstehen von Salzen, welche, da sie zumeist farblos waren, gar nicht oder nur gelblich färbten. Beim Waschen mit überschüssigem Wasser erschien die rothe Farbe wieder, weil das Wasser die Säure mit einem Theil des Farbstoffs wegnahm, aber von letzterem doch soviel zurückliess, dass die rothe charakteristische Farbe wieder erscheinen konnte. Andererseits hatte man allgemein angenommen, dass das Anilinroth sich auch mit Basen verbinden könne, mit denen es farblose Verbindungen bilde (Fuchsate), dass aber durch Zufügung der schwächsten Säure diese Verbindungen zerstört und das Anilinroth mit seinen färbenden Eigenschaften wieder in Freiheit gesetzt werde. Diese Ansicht schien durch die Erscheinungen bestätigt zu werden, dass auf einem mit Anilinroth gefärbten Zeuge sofort durch Aufbringen von Ammoniak oder eines andern Alkalis ein weisser Fleck entsteht, der aber nach und nach, vorzüglich bei Anwendung von Ammoniak, sich wieder röthet. Diese Zersetzung wurde natürlich der allmäligen Zersetzung des Ammoniakfuchsates zugeschrieben, welches so unbeständig sei, dass es sein Ammoniak an der Luft abdunste, während das Anilinroth mit seinen ursprünglichen Eigenschaften auf dem Zeug zurückbleibe.

Hofmann's Untersuchungen zeigen jedoch:

1) Dass das, was bisher als freies Anilinroth betrachtet wurde (Fuchsin, Azalein, Depouilly's Roth u. s. w.), in Wirklichkeit ein Salz des Rosanilins ist, mehr oder minder rein und oft freies Rosanilin enthaltend. Diese Salze zeigen im trocknen Zustande den grünen Metallschimmer der Canthariden und geben, in Wasser oder Alkohol gelöst, die schöne carminrothe Farbe, durch welche das Anilinroth so berühmt geworden ist.

2) Dass es ferner saure Salze des Rosanilins gibt, welche aus ihren Lösungen in Wasser durch neutrale Alkalisalze gefällt werden. Hieraus folgt der wichtige Schluss, dass dieser Niederschlag eine zweifache Zusammensetzung haben kann; so wird der Niederschlag, der in einer Lösung von essigsaurem oder salpetersaurem Rosanilin in reinem Wasser durch Chlornatrium entsteht, nicht das reine Acetat oder Nitrat sein, sondern wird mehr oder weniger salzsaures Rosanilin enthalten, da letzteres Salz weniger löslich als die beiden ersten ist. Dies findet in der That statt. Der Verf. hat das reine Roth von Lauth und Depouilly (erhalten durch Fällung der kochenden Lösung des rohen, mit Salpetersäure dargestellten Anilinroths mittels Kochsalz) mit einem schwachen Ueberschuss von Kalkmilch gekocht und die filtrirte, vollkommen farblose Flüssigkeit im Wasserbad eingedampft (dabei wurden die Wände der Schaale roth gefärbt und in der Flüssigkeit, welche einige Male eine schöne blaue Farbe annahm, setzten sich gelbe Flocken ab). In der eingeengten Flüssigkeit liessen sich beträchtliche Mengen von Chlor nachweisen. Es ist nun leicht, die von Bolley erhaltenen Resultate zu erklären; wenn das mit Zinnchlorid dargestellte Fuchsin durch Kochsalz ausgefällt wurde, so enthielt es nur Chlor; wurde es aber mit Salpeter niedergeschlagen, so enthielt es Chlor und Sauerstoff; löste man das chlorhaltige Fuchsin in verdünnter Schwefelsäure, erhitzte eine Zeit lang, sättigte sodann mit reinem kohlensauren Natron und fällte mit Salpeter, so enthielt der Niederschlag kein Chlor. In dem ersten Fall enthielt der Niederschlag nur salzsaures Rosanilin, im zweiten ein Gemenge von salzsaurem und salpetersaurem Rosanilin, und im dritten Fall, wo alle Salzsäure durch die Schwefelsäure ausgetrieben war, enthielt der Niederschlag kein Chlorid, aber wahrscheinlich ein Gemenge von Sulfat mit mehr oder weniger Nitrat und vielleicht in Folge der Sättigung mit Soda eine gewisse Quantität freies Rosanilin.

3) Durch die Einwirkung starker Säuren auf Anilinroth werden dreifach saure Salze von Rosanilin gebildet. Da dieselben von gelber Farbe sind, so erklärt sich das Verschwinden der rothen Farbe von dem Gewebe; sie sind aber sehr schwache Verbindungen und werden vom Wasser zersetzt, indem ihnen 2 Aeq. Säure entzogen werden, während einfach saure Salze, d. h. die rothfärbenden Substanzen zurückbleiben. Hierbei kann wiederum das rothe Salz durch die angewendete Säure verändert werden, so dass z. B., wenn das essigsaure Rosanilin durch Salz-

säure gelöst wurde, durch Wasser alsdann salzsaures Rosanilin ausfällt. Es ist auch erklärlich, dass durch eine in der Hitze erfolgte Lösung des salpetersauren Rosanilins in Salzsäure ein Theil des Farbstoffes durch das gebildete Königswasser zerstört werden kann.

4) Die wichtigste von Hofmann festgestellte Thatsache ist die, dass bei der Einwirkung von Alkalien auf Anilinroth die Farbe nicht deshalb verschwindet, weil sich das Alkali mit dem Farbstoff verbindet, sondern weil die (im reinen Zustande farblose) Basis in Freiheit gesetzt wird. Die Wiederherstellung der Farbe durch Säuren geschieht in Folge der Neubildung der Rosanilinsalze.

Die aussergewöhnliche Eigenschaft des Rosanilins, im Moment des Freiwerdens farblos zu sein, dann aber allmälig beim Liegen an der Luft einen Rosaton anzunehmen und schliesslich carminroth zu werden, ohne doch dabei irgend eine Veränderung im Gewicht oder der Zusammensetzung zu zeigen, wäre einer gründlichen Untersuchung werth. Der Verf. führt hierbei eine ähnliche, noch nicht weiter erforschte Erscheinung an. Er löste etwas von Lauth und Depouilly's reinem Anilinroth in wenig warmer Salzsäure und goss diese Lösung in einen schwachen Ueberschuss von kochender Kalkmilch; nach 10 Minuten langem Sieden war der Niederschlag beinahe weiss, die darüber stehende Flüssigkeit ganz farblos. Um den geringen Ueberschuss des Kalks zu entfernen, wurde zu der kochenden Lösung Chlorammonium gefügt; es sollte sich Chlorcalcium bilden und das frei gewordene Ammoniak sich verflüchtigen. Sowie das Chlorammonium zugebracht wurde, färbte sich der Niederschlag sofort intensiv rosa; die Flüssigkeit blieb farblos. Es bleiben trotz Hofmann's ausgezeichneten Untersuchungen noch viele Fragen zu lösen übrig.

Der Verf. gibt dann zur leichteren Vergleichung der früheren Analysen mit denen von Hofmann die procentische Zusammensetzung des Hydrats, Chlorids und Nitrats des Rosanilins und zugleich des nitirten Rosanilins $C_{40}H_{18}(NO)_4N_3 = C_{40}H_{18}N_5O_4$, eines noch hypothetischen Körpers, an.

		C.	H.	N.	O.	Cl.
Rosanilinhydrat:	$C_{40}H_{21}N_3O_2$ =	75,23	6,58	13,16	5,03	—
salzsaur. Rosanilin:	$C_{40}H_{20}N_3Cl$ =	71,11	5,92	12,44	—	10,53
salpeters. Rosanilin:	$C_{40}H_{20}N_4O_6$ =	65,93	5,49	15,38	13,20	—
nitrirtes Rosanilin:	$C_{40}H_{17}N_4O_4$ =	69,35	5,20	16,18	9 26	—
nitrirtes Leucanilin:	$C_{40}H_{20}N_4O_4$ =	68,96	5,75	16,09	9,20	—

Da Hofmann mit den Producten von Nicholson, welcher im Januar 1860 ein vorläufiges Patent auf die Darstellung von Anilinroth mittels Arsensäure genommen, experimentirt hat, so ist es sehr wahrscheinlich, dass dieser auf eine neue, noch nicht veröffentlichte Weise gereinigte Farbstoff zu jenen Untersuchungen gedient hat. Wenn gleich nun kaum die Identität der auf verschiedene Weise erhaltenen Rosanilinsalze bezweifelt werden kann, so wäre es dennoch wünschenswerth, diese durch Versuche zu beweisen. Indem der Verf. noch andeutet, dass eine Untersuchung über die Darstellung des nitrirten Rosanilins durch Einwirkung von Salpetersäure auf Anilin von Nutzen sein würde, macht er zugleich auf eine Lücke in Hofmann's Arbeit, den Mangel einer Beschreibung des salpetersauren Rosanilins, aufmerksam.

Es würde ferner von Interesse sein, den Vorgang bei der unter dem Einfluss von rohem Holzgeist oder von Aldehyden vor sich gehenden Umwandlung der sauren Rosanilinsalze in Anilinviolett zu kennen.

Der Verf. erwähnt hierauf die jene Fragen noch nicht beantwortenden Untersuchungen von Jaquelain über das Anilinroth (Compt. rend., 1862, März), welcher einen Unterschied in den auf verschiedene Weisen bereiteten reinen Producten festzustellen strebt und annimmt, dass aus dem Anilin durch Salpetersäure, Arsensäure, Schwefelsäure, Chlorkohlenstoff, Zinnchlorid, Quecksilbernitrat drei Hauptverbindungen, nämlich eine rothe, eine violette und eine harzartige Materie von der Farbe der Sepia, entstehen und dass die Handelsprodukte Mischungen dieser verschiedenen Körper nach bestimmten Verhältnissen sind. Es ist nach dem Verf., da Jaquelain weder auf die verschiedenen Salze, welche durch die Säuren der benutzten Agentien entstehen können, noch auf die farblosen Basen Hofmann's Rücksicht nimmt, von Wichtigkeit, zu untersuchen, ob die von Jaquelain beobachteten Unterschiede von den verschiedenen bei der Darstellung des Farbstoffs in Anwendung gebrachten Säuren (Arsensäure, Salpetersäure, Salzsäure) herrühren. (Chemical News, Vol. 6 Nr. 139.)

Ueber das gerbsaure Rosanilin, von C. Kopp. Eine der interessantesten Verbindungen des Rosanilins, welche bei den Anwendungen dieses schönen Farbstoffs eine wichtige Rolle spielt, ist die Verbindung desselben mit der Gallusgerbsäure. Das gerbsaure Rosanilin ist, wenn nicht das am meisten unlösliche, doch eines der im Wasser am wenigsten löslichen Salze des Rosanilins. Es entsteht immer, wenn man eine Lösung von reiner Gerbsäure oder frisch bereiteten Galläpfelauszug der wässrigen Lösung eines neutralen oder nur schwach sauren Rosanilinsalzes hinzufügt. Wenn das Salz zu sauer ist, so muss man zuvor den grösseren Theil der Säure mit kohlensaurem Alkali sättigen. Man kann die Unlöslichkeit des gerbsauren Rosanilins benutzen, um das Rosanilin aus Lösungen niederzuschlagen, die zu verdünnt sind, um mit Vortheil abgedampft oder behufs der Niederschlagung des aufgelösten Rosanilinsalzes mit einem neutralen Alkalisalz gesättigt werden zu können.

Das gerbsaure Rosanilin besitzt verschiedene Eigenschaften, je nachdem man es aus einer verdünnten oder concentrirten, aus einer kalten oder warmen Lösung niederschlägt. Wenn man eine ziemlich concentrirte und besonders warme wässerige Lösung eines Rosanilinsalzes mit einer concentrirten Gerbsäurelösung vermischt, so bildet das ausgeschiedene gerbsaure Rosanilin eine klebrige, gewissermassen harzartige Masse von dunkel rothbrauner Farbe. In der Wärme kann der Niederschlag sogar ganz geschmolzen sein. In diesem Falle kann die Flüssigkeit decantirt werden, sie ist dann aber im Allgemeinen noch ziemlich intensiv roth gefärbt, besonders wenn man einen Ueberschuss von Gerbsäure verwendet hat. Es scheint

hiernach, dass mehrere Verbindungen von Gerbsäure mit Rosanilin existiren, und dass die Verbindung mit einer grösseren Menge Gerbsäure im Wasser löslicher ist, als das einfach gerbsaure Rosanilin. Das geschmolzene Salz zeigt, nachdem es durch Erkalten fest geworden und getrocknet ist, oft einen schönen goldähnlichen metallischen Reflex.

Wenn man eine kalte und hinreichend verdünnte Lösung anwendet und einen erheblichen Ueberschuss von Gerbsäure vermeidet, bildet das gerbsaure Rosanilin einen entweder flockigen oder pulverigen sehr fein zertheilten Niederschlag von prächtig carminrother Farbe. Seine Farbe kann oft mit der des schönsten Carmins rivalisiren. Man wäschst und trocknet es in gelinder Wärme. Die Flüssigkeit, woraus es sich abgeschieden hat, ist oft ganz farblos.

Wenn man einen möglichst viel Rosanilin enthaltenden Niederschlag bekommen will, hat man nur den bereits gebildeten Niederschlag mit neuen Proportionen von hinreichend gereinigtem Anilinroth zu schütteln, so lange als diese noch die Farbe verlieren oder die Farbe des Niederschlags an Intensität zunimmt.

Das gerbsaure Rosanilin wird beim Erwärmen dunkler und nimmt einen violetten Ton an; stärker erhitzt wird es braun und zersetzt sich dann. Es löst sich in Weingeist, Holzgeist und Essigsäure mit intensiv carminrother Farbe auf. Starke Säuren verwandeln die rothe Farbe in Orangegelb, wobei die Substanz gelöst wird. Durch Zusatz von Wasser wird die rothe Farbe wieder hergestellt, nuancirt jedoch nun ein wenig in das Violette. Oft scheint Alles aufgelöst zu bleiben, aber nach einer gewissen Zeit sieht man wieder einen rothen, mehr oder weniger in's Violette ziehenden Niederschlag von gerbsaurem Rosanilin sich bilden; die Flüssigkeiten bleiben aber im Allgemeinen roth gefärbt, und zuweilen ziemlich intensiv, besonders wenn das gerbsaure Rosanilin sehr mit Rosanilin gesättigt war. Durch kaustische Alkalien wird das gerbsaure Rosanilin zersetzt und entfärbt; die Mischung nimmt in Folge der Veränderung der Gerbsäure durch den Sauerstoff der Luft bei Gegenwart des Alkali alsbald eine dunklere schmutzige Farbe an.

Wenn man ein Gewebe mit Gerbsäure, sei es allein oder zugleich mit Metallsalzen oder anderen organischen Stoffen, beizt oder bedruckt, und es dann in einem Bade von Anilinroth ausfärbt, so beruht das Erscheinen und Fixiren des farbigen Musters auf der Bildung von gerbsaurem Rosanilin. Dieses Salz kann übrigens direkt aufgedruckt werden, indem man seine Löslichkeit in Essigsäure benutzt; man verdickt die essigsaure Lösung mit arabischem Gummi, Tragant, Stärke etc., druckt und dämpft, worauf das gerbsaure Rosanilin ziemlich gut auf Kattun fixirt ist. Man muss nur Vorsicht anwenden, um zu verhüten, dass die rothe Farbe während dieser Operation eine bedeutende Veränderung erleide, wodurch sie braun oder violett werden würde.

Wenn man das gerbsaure Rosanilin mit Salzsäure kocht, so findet zunächst eine Lösung ohne Veränderung statt, denn auf Zusatz von viel Wasser entsteht wieder ein rother Niederschlag, während die Flüssigkeit ziemlich stark roth gefärbt bleibt. Wenn aber das Kochen fortgesetzt wird, findet eine Zersetzung statt. Verdampft man die Flüssigkeit, nachher im Wasserbade, so bleibt als Rückstand ein Gemenge von Roth, einem schmutzigen Violett und einer schwarzen unlöslichen Substanz.

Wenn man das gerbsaure Rosanilin in der Wärme mit Kali oder Natron behandelt, so löst ein Theil sich auf und die Flüssigkeit erhält eine schwärzlich-graue Farbe, aber der rothe Farbstoff wird selbst nach längerer Einwirkung des Alkali immer noch wiedergefunden, sei es auf dem Filter oder in der Flüssigkeit, und erscheint mit allen seinen Eigenschaften, wenn man beiden Essigsäure zufügt.

Eine der merkwürdigsten Reactionen des gerbsauren Rosanilins ist diejenige, welche es mit dem im Handel vorkommenden rohen Holzgeist bei Gegenwart einer sehr geringen Menge von einer Mineralsäure (Salzsäure, Salpetersäure, Schwefelsäure) gibt. Indem man es mit seinem 3 bis 4fachem Gewicht Holzgeist anrührt, erhält man eine dicke Flüssigkeit von sehr intensiv carminrother Farbe; setzt man darauf $^1/_{20}$ bis $^1/_{10}$ vom Volum des Holzgeistes Salzsäure oder Salpetersäure (oder noch besser Alkohol, welcher in der Kälte mit Salzsäuregas gesättigt wurde, da diese Flüssigkeit nicht schwarz wird, wie es bei dem mit Salzsäure gesättigten rohen Holzgeist sehr schnell eintritt) zu, so geht die rothe Farbe nach und nach in ein mehr und mehr bläulich werdendes Violett und zuletzt in ein fast reines Blau über. Man kann die Umwandlung in einem gewissen Moment anhalten und so nach Belieben ein mehr oder weniger röthliches oder bläuliches Violett bekommen.

Man hat für diesen Zweck nur den Holzgeist vorher anzusäuern und von dem gerbsauren Rosanilin jedesmal nur eine kleine Portion zuzufügen, indem man die Mischung jedesmal so lange reibt und umrührt, bis sie wieder trocken geworden ist.

Das so erzeugte Violett zeigt im trockenen Zustande einen höchst glänzenden kupfer- und goldähnlichen metallischen Reflex. Wenn die Farbe etwas zu röthlich ist, fügt man ihm eine neue Portion angesäuerten Holzgeist hinzu, indem man wieder reibt und umrührt, bis die Mischung wieder trocken geworden ist, was in kurzer Zeit eintritt. Indem man gleich Anfangs eine grössere Menge von Holzgeist und Säure anwendet, erhält man sofort ein sehr bläuliches Violett, wenn man die Mischung gelinde erwärmt. Man muss jedoch eine zu hohe Temperatur vermeiden, da die Farben durch eine solche leicht an Glanz und Reinheit verlieren. Das so erhaltene Anilinviolett und Anilinblau sind fast unlöslich in Wasser. Man kann ihnen auch durch Waschen mit kaltem Wasser die kleine Menge Säure, welche sie in Folge ihrer Bereitung enthalten, entziehen. Wenn man diese Farbstoffe in Teigform erhalten will, braucht man nur der trockenen Farbe Alkohol oder Holzgeist hinzuzufügen, um sie aufzulösen oder wenigstens zum Aufquellen zu bringen, und sodann Wasser, welches etwas kohlensaures Natron enthält. Der violette oder blaue Farbstoff wird sodann in grossen voluminösen Flocken coagulirt, welche man auf einem Filter sammelt.

Zum Behuf des Färbens von Seide oder Wolle löst man dieses Violett oder Blau in Weingeist oder Holzgeist auf und verdünnt die Lösung mit lauwarmem Wasser. Es schlägt sich zwar ein Theil des Farbstoffs in dem Bade nieder, aber in einem solchen Grade von Zertheilung, dass er sich gleichwohl sehr leicht mit der Faser verbindet. Wenn man in demselben violetten Bade kleine Portionen von Seide färbt, so bemerkt man, dass die ersten Portionen eine mehr röthliche, die letzten dagegen eine mehr bläuliche Farbe haben. Diese Thatsache scheint zu beweisen, dass der violette Farbstoff eine Mischung von Blau und Roth oder Violettroth ist und dass die letzteren Farben sich leichter mit der Seide verbinden als Blau und in Flüssigkeiten leichter löslich sind. Zum Druck löst man das Violett oder Blau in Essigsäure, verdickt, druckt auf, lässt trocknen, dämpft und wäscht.

(Rép. de chimie appliquée, Juillet 1862 p. 257.)

Ueber die Bereitung des Anilins und des Anilinvioletts; von A. Scheurer-Kestner. — Roussin hat bekanntlich eine leichte und einfache Methode zur Bereitung des Naphtylamins angegeben. Dieselbe beruht auf der Reduktion des Nitronaphtalins mittelst Zinn und Salzsäure. Man erhält so eine Mischung von salzsaurem Naphtylamin und von Zinnchlorür und Zinnchlorid.

Dieselbe Methode kann zur Umwandlung des Nitrobenzins in Anilin benutzt werden. Die Reaction wird aber, nachdem die Stoffe in den von Roussin angegebenen Verhältnissen gemischt sind, so stürmisch, dass der grösste Theil des Anilins verflüchtigt wird. Man muss daher, um Verluste zu vermeiden, einen Destillirapparat anwenden, so dass man die Anilindämpfe verdichten kann. Es ist aber trotzdem nicht möglich, mit grossen Mengen auf einmal zu operiren; als der Verf. in eine kupferne Blase von 40 Litern Inhalt 5 Kilogr. Nitrobenzin und die entsprechende Menge Zinn und Salzsäure gebracht hatte, trat nach einigen Augenblicken eine heftige Dampfentwickelung durch das Kühlrohr ein und der Helm wurde von der Blase abgerissen. Es ist sehr schwierig, diese Reaction zu mässigen, um so mehr, als, wenn man das Zinn und die Salzsäure nach und nach hinzufügt, die Umwandlung des Nitrobenzins nur unvollständig stattfindet.

Diese Heftigkeit der Wirkung bildet allerdings einen grossen Uebelstand dieser Methode, weil man nur mit wenig Substanz auf einmal operiren und Verluste nur durch recht wirksame Kühlapparate vermeiden kann. Man erhält aber nach diesem Verfahren unmittelbar eine Lösung von reinem salzsaurem Anilin und vermeidet also die Verluste, welche unvermeidlich eintreten, wenn das Anilin rectificirt werden muss. Das so erhaltene salzsaure Anilin ist farblos oder schwach gelb gefärbt. Trotz der Gegenwart der Zinnverbindungen kann man den oxydirenden Körper, welcher zur Umwandlung des Anilinsalzes in Anilinviolett bestimmt ist, direct hinzufügen. Der so durch zweifachchromsaures Kali erhaltene braune Niederschlag wird gewaschen und wie gewöhnlich mit kochendem Wasser oder mit Alkohol behandelt. Man muss jedoch mit Rücksicht auf das vorhandene Zinnchlorür einen Ueberschuss des oxydirenden Körpers anwenden.

Man kann das Zinn aus der Anilinlösung durch hineingelegtes Zink wieder abscheiden. Das Zinn schlägt sich dabei als Metall nieder, während dagegen Zink sich auflöst. Abgesehen von den unvermeidlichen geringen Verlusten, welche bei einer solchen Operation eintreten, kann man so dieselbe Portion Zinn immerfort zur Umwandlung von Nitrobenzin in Anilin verwenden. Wenn es gelänge, die Reaction zu mässigen, so würde dieses Verfahren der Bereitung des Anilinvioletts am wenigsten Verlust geben, denn man erhält aus dem Nitrobenzin alles Anilin, was man erhalten kann, und die Ausgabe ist gering, weil man per Kilogr. Nitrobenzin bloss 3—4 Kilogr. Zink verbraucht.

(Répertoire de Chimie appliquée, April 1862, S. 121.)

Verfahren zur Bereitung von Anilinviolett mittelst Anilinroth. — Nicholson liess sich folgendes Verfahren für England patentiren: Er erhitzt Anilinroth sorgfältig in einem geeigneten Apparat auf eine Temperatur zwischen 200 und 215° C.; die Substanz nimmt schnell das Ansehen einer dunklen halbflüssigen Masse an, indem der rothe Farbstoff mit Entbindung von Ammoniak in eine dunkle Substanz umgewandelt wird. Die erhaltene Masse zieht der Patentträger mit Essigsäure aus, wovon er beiläufig ein dem behandelten Anilinroth gleiches Gewicht anwendet, und verdünnt dann die Lösung zum Gebrauch mit einer hinreichenden Menge Alkohol; sie hat eine dunkle violette Farbe und kann direkt zum Färben benutzt werden.

(London Journal of arts, September 1862, durch Dingl.)

Nachschrift. Die Darstellung des Anilinviolett als Neben- und Zwischenprodukt des Anilinblau hat solche Fortschritte gemacht und ist so vereinfacht, dass wir sie für sicherer halten als obige Vorschrift. (D. Red.)

Darstellung des Erythrobenzins, eines rothen Farbstoffs; von Laurent u. Casthelaz. — Laurent und Casthelaz in Paris liessen sich für England folgendes Verfahren patentiren, um aus Nitrobenzin mittelst Desoxydation einen rothen Farbstoff zu bereiten, welchen sie Erythrobenzin nennen.

Man nimmt 12 Theile Nitrobenzin, am besten solches, welches in gewöhnlicher Weise mit Salpetersäure aus einem Benzin bereitet wurde, dessen Siedepunkt 85 bis 100° C. oder sogar 140° C. betrug; diesem Nitrobenzin setzt man 24 Theile feine Eisenfeile und 6 Theile concentrirte, käufliche Salzsäure zu; man lässt dieses Gemisch beiläufig 24 Stunden lang bei gewöhnlicher Temperatur stehen. So erhält man eine feste Masse von harzartigem Ansehen, welche Eisen; Eisenchlorid und Erythrobenzin enthält; diese zerreibt man und zieht sie mit Wasser aus; die klare Lösung fällt man mit Kochsalz. Die so erhaltene Farbe wird noch einmal aufgelöst und gefällt, wornach sie zum Färben und Drucken brauchbar ist. — Bekanntlich wird das Ni-

robenzin durch einen kräftigen Desoxydationsprozess in Anilin umgewandelt, daher dieser Prozess geeignet regulirt werden muss, was bei dem beschriebenen Verfahren der Fall ist. (Repertory of Patent-Inventions, October 1862, durch Dingl.)

Nachschrift. Die Erfindung ist von dem bisherigen Chemiker des Hauses Herrn Fol aus Genf gemacht. Es ist noch zu wenig über Ausbeute und Eigenschaften des Produktes bekannt, als dass die Bedeutung des Verfahrens für die Anilinfarbenfabrikation könnte mit einiger Sicherheit beurtheilt werden. (D. Red.)

Das Färben von Stroh und Strohhüten.

Kastanienbraun. Für 25 Strohhüte.

1½ Pfd. gemahlenes Caliatourholz,
2 » » Curcuma,
12 Loth Gallus oder Sumach,
1½ « geraspeltes Blauholz.

Man lässt wenigstens 2 Stunden lang kochen in einem Kessel, der ausreichend gross ist, damit die Hüte nicht gegen einander gepresst werden.

Man spült sie aus und lässt sie dann über Nacht in einem Bade von salpetersaurem Eisen von 4° B.

Man spült mehrere Male sorgfältig aus, um die Säure zu entfernen. Man vermehrt den Sandel und röthet in Blauholz, um ein dunkleres Kastanienbraun zu erhalten.

Wenn das Stroh trocken ist, so bürstet man mit einer Bürste von Hundsgras, um ihm Glanz (Lüster) zu geben.

Silbergrau. Für 25 Strohhüte.

Man wählt zu dieser Farbe das weisseste Stroh aus und weicht es in einem Bade von krystallisirter Soda, dem man ein wenig einer klaren Kalklösung zusetzt.

4 Pfd. reiner Alaun.
6 Loth Weinsteinsäure.

In diesem Bade lässt man 2 Stunden kochen und fügt dann je nach Bedürfniss Ammoniakcochenille, Indigcarmin und ein wenig Schwefelsäure, um das Alkali der Cochenille zu neutralisiren, hinzu.

Man lässt wenigstens noch eine Stunde kochen und spült dann in schwach angesäuertem Wasser aus.

Schwarz. Für 25 Strohhüte.

Man bringt in ein kochendes Bad:

4 Pfd. Blauholz,
1 » Gallus oder Sumach,
9 Loth Curcuma oder Gelbholz,

und lässt die Hüte 2 Stunden kochen.

Man bringt sie dann in ein Bad von salpetersaurem Eisen von 4° B. und spült sorgfältig in Wasser aus. Trocknen und Bürsten.

Violett. Für 25 Strohhüte.

4 Pfd. Alaun,
1 » Weinsteinsäure,
1 » Chlorzinn.

Man lässt 2 Stunden lang kochen, fügt dann, je nach der Nuance, die man herstellen will, abgekochtes Blauholz und Indigcarmin hinzu, und spült in schwach mit Alaun versetztem Wasser aus. (Deutsche Musterzeitung.)

Nachschrift. Das gemäss der Organisation der Strohartikelfabrikation gebräuchlichere aber auch das viel zweckmässigere Verfahren möchte sein, das Strohgeflecht oder die Halme zu färben und dann zu verarbeiten. By.

Prüfungsmethoden.

Unterscheidung der Cochenille-Teige und Extracte von den Cochenille-Lacken; von Pohl. — Man bringt eine kleine Menge des fraglichen Produktes mit etwa der 20fachen Menge reinen Wassers zusammen, schüttelt gut untereinander und filtrirt dann durch weisses Papier. Ist das Filtrat farblos, so hat man sicherlich bloss einen Cochenille-Lack geprüft; zeigte sich hingegen das Filtrat mehr oder minder roth gefärbt, so können sowohl Cochenille-Extract als Teig und auch Lack vorliegen. In diesem Falle wird eine kleine Menge des Filtrats in einer Eprouvette bis zum Kochen erhitzt und darauf neuerdings filtrirt. Ursprünglich gelöst gewesene oder fein in der Flüssigkeit vertheilte Lacke werden dadurch unlöslich oder deren Theilchen ballen sich besser zusammen, so dass das zweite Filtrat vollkommen farblos erscheint und hiedurch den Beweis für das Vorhandensein eines Lackes abgibt, während Cochenille-Teige sowie Extracte selbst nach dem Kochen und darauf erfolgter Filtration immer noch gefärbte Flüssigkeiten geben und zufoge dieser mit Leichtigkeit erkannt werden. Dingl. p. Journ.

Werthbestimmung des Leims. — Da die chemische Leimprobe, welche darin besteht, die Leimsubstanz durch Gerbstoff zu fällen, für den praktischen Geschäftsmann keinen Werth hat, die von Weidenbusch vorgeschlagene Methode mit Anwendung des Marienglases zu umständlich und zeitraubend, die von Schattenmann angegebene Probe vorzugsweise nur auf Knochenleim und Gelatine anwendbar ist, auch sein Verfahren, die Güte des Leims durch Aufquellen desselben in Wasser zu prüfen, keine sicheren Resultate liefert, so ist neben Zerreissungsversuchen, die aber auch nicht zuverlässig sind, noch die Methode von Lipowitz in Berlin vorzuschlagen, die sich auf Untersuchung der Bindekraft basirt und im Wesentlichen in Folgendem besteht: 5 Theile des zu prüfenden Leimes werden nach dem Erweichen in kaltem Wasser in so viel heissem Wasser aufgelöst, dass das Gewicht der Lösung 50 Th. beträgt; man lässt dieselbe bei 18° C. Temperatur 12 Stunden lang stehen, damit sie gerinnt oder gelatinirt. Die meisten Leimsorten gelatiniren bei diesem Gehalte ihrer Lösung; geschieht dies nicht, so kann man auf einen geringen Gehalt an gelatinirendem Leimstoff (Glutin), sowie auf eine geringe Bindekraft schliessen. Lipowitz schlägt nun zur Prüfung das nachbeschriebene einfache Instrument vor. Auf den Rand eines stets gleich weiten offenen gläsernen Gefässes wird ein aus Blech gefertigtes Bänkchen gesetzt, durch welches in der Mitte ein Draht führt, an dessen unterem Ende ein in Napfform gerundetes, 1,5 Centim. im Durchmesser haltendes Blech,

mit seiner convexen Seite nach aussen gelöthet, sitzt. Dieser Draht mit dem Bleche wiegt 5 Gramm und bewegt sich willig in der Bank auf und nieder; ein leicht aufzusetzender Trichter wiegt ebenfalls 5 Gramm und kann bis zu 50 Gramm mit feinem Schrote beschwert werden. In dem Glase befindet sich etwa eine Hand hoch Gelatine von dem zu prüfenden Leime; das Instrument zeigt durch sein mehr oder weniger tiefes Einsinken in die Gelatine die grössere oder geringere Fähigkeit des Leimes, eine feste Gelatine zu bilden; es muss, ehe es eindringt, um so mehr beschwert werden, je fester die Gelatine ist, und nach dem bekannten Gewichte ist leicht der relative Werth des Leimes auf seine Bindekraft zu bemessen. Bei einiger Sorgfalt und Uebung ist durch diese Probe der Gehalt einer Leimsorte im Vergleiche mit einer anderen leicht zu erkennen.

(Deutsche Industriezeitung)

Mittel zur Untersuchung von Copal und Bernstein, von Napier-Draper. — Das Cajeputöl löst den Copal vollständig auf, selbst bei gewöhnlicher Temperatur, und diese Lösung liefert, wenn man eine Fläche damit überzieht, nach der Verdunstung des Oels einen sehr glänzenden Firniss. Der Bernstein ist dagegen selbst beim Siedepunkt vollkommen unlöslich in Cajeputöl. Diess kann dazu dienen, diese beiden Harze von einander zu unterscheiden, was um so mehr von Nutzen ist, als gewisse Copalsorten durch ihre äusseren Eigenschaften kaum von dem Bernstein zu unterscheiden sind. Die Lösung des Copals in Cajeputöl kann übrigens mit Alkohol vermischt werden, ohne dass sie getrübt wird oder sich coagulirt. (Technologiste, durch polyt. Centralbl.)

Prüfung der Essigsäure auf Empyreuma. — Lightfoot empfiehlt zur Prüfung der Essigsäure auf einen geringen, durch Geschmack und Geruch nicht mehr erkennbaren Gehalt an Empyreuma das übermangansaure Kali. Man neutralisirt die Essigsäure mit kohlensaurem Natron oder Kali und fügt tropfenweise übermangansaure Kalilösung zu. War die Essigsäure rein, so färbt sich die Flüssigkeit roth und bleibt unverändert, enthält sie dagegen die geringste Spur von Empyreuma, so wird das übermangansaure Kali sogleich entfärbt und nach kurzer Zeit scheidet sich ein brauner Niederschlag ab.

(Aus den Chem. News durch Zeitschr. f. analyt. Chemie.)

Nachschrift. Farbstoff in Weinessig, aromatische Zusätze, Gewürzextracte werden indess die nämliche Reduction bewirken. By.

Beleuchtung.

Ueber Steinkohlengas-Explosionen. Dr. E. Frankland hat eine Reihe von Versuchen angestellt, und kommt zu folgenden Resultaten: Steinkohlengas kann selbst unter den günstigsten Umständen nicht entzündet werden bei einer Temperatur, die niedriger ist, als um Eisen bei Tageslicht in einem hellen Lokal sichtbar rothglühend zu machen. Diese Temperatur ist jedoch bedeutend niedriger als jene, bei welcher Rothglühhitze in der freien Luft sichtbar ist. Die hohe Entzündungstemperatur des Gases ist wesentlich durch seinen Gehalt an ölbildendem Gase und leuchtenden Kohlenwasserstoffen bedingt. Die Entzündungstemperatur der Gasmischungen in Kohlenbergwerken ist noch bedeutend höher, als die der entsprechenden Mischungen mit gewöhnlichem Kohlengas; Hitzegrade, welche in Bergwerken vollständig sicher sind, könnten Kohlengasmischungen entzünden, die Sicherheit der Sicherheitslampen ist daher auch grösser in den schlagenden Wettern, als in Steinkohlengasmischungen. Explosive Mischungen von Gas mit atmosphärischer Luft können durch Funken von Metall oder Stein entzündet werden. Es kann daher eine Explosion durch den Schlag mit einem Geräth gegen einen Stein, durch den Hufschlag eines Pferdes auf dem Pflaster u. s. w. verursacht werden. Dieselben explosiven Mischungen können durch einen Körper von verhältnissmässig niedriger Temperatur entzündet werden, wenn als Medium ein anderer Körper vorhanden ist, dessen Entzündungstemperatur niedriger als die des Kohlengases ist. So wird Schwefel oder eine schwefelhaltige Substanz weit unter der sichtbaren Rothglühhitze entzündet, und auch die Berührung von nicht ganz rothglühendem Eisen mit sehr leicht brennbaren Körpern, wie Baumwollfasern, kann eine Flamme veranlassen, an der sich eine Gasmischung entzündet. (Journal für Gasbeleuchtung.)

Verfahren zur Reinigung des Leuchtgases von Schwefelkohlenstoff; von R. A. Smith. — Man leitet das Gas, am besten, nachdem es zuvor in gewöhnlicher Art von Schwefelwasserstoff und Kohlensäure befreit ist, durch Sägespäne, welche mit einer Lösung von Bleioxyd (Bleiglätte) in kaustischem Natron befeuchtet und in den Reinigungskasten eben so wie gewöhnlich das Eisenoxyd u. s. w. lagenweise ausgebreitet sind. Gewöhnlich genügt es, in einer Gallone kaustischer Natronlauge von $1{,}250$ spec. Gew. 4 Pfund Bleioxyd aufzulösen; je mehr Bleioxyd man aber nimmt, desto wirksamer ist die Masse. Man verwendet am besten 2 Reiniger und benutzt dieselben abwechselnd. Jeder dieser Reiniger hat die gewöhnliche Höhe und ist wenigstens so weit, dass per Stunde durch jeden Quadratzoll des horizontalen Querschnitts nicht mehr als 1 Cubikfuss Gas hindurch strömt. Das so gereinigte Gas ist vollkommen frei von Schwefel, da Schwefelwasserstoff, wenn derselbe etwa noch in dem Gase vorhanden war, ebenfalls von der Lösung des Bleioxyds in Kali vollständig absorbirt wird.

Der nach diesem Verfahren aus dem Gase abgeschiedene Schwefel verbindet sich mit Blei und bildet damit Schwefelblei. Wenn die Masse dadurch nach und nach unwirksam geworden ist, setzt man sie entweder in dem Reiniger selbst oder ausserhalb desselben einige Stunden lang der Luft aus. Dabei geht das schwarze Schwefelblei in ein weisses schwefelsaures Bleioxyd über, welches man dann durch Zusatz einer frischen Portion Natronlauge wieder in Auflösung bringt, worauf die Masse auf's neue zum

Reinigen des Gases benutzt wird. Nachdem diess einige Mal wiederholt ist, müssen die Sägespäne von dem entstandenen Glaubersalz (schwefelsaurem Natron) befreit werden. Man wäscht sie zu diesem Zwecke mit Wasser aus, wobei wenig oder gar nichts von der Bleiverbindung fortgespült wird, diese vielmehr in den Sägespänen zurückbleibt, so dass man dieselbe nachher wieder benutzen kann. Statt Bleioxyd kann man auch sofort schwefelsaures Bleioxyd verwenden, welches aus Druckereien u. s. w. oft wohlfeil zu erlangen ist. (Aus Rep. of pat. inv., durch Polyt. Centralbl.)

Literatur.

Elemente der Mechanik und Maschinenlehre. Für technische Lehranstalten und zum Selbstunterrichte von Dr. W. Schrader. Halle, Schrödel u. Simon 1862. — In Band V, Heft 1 haben wir das Erscheinen des ersten Theils dieses Werkes, enthaltend die »Geomechanik,« schon angezeigt; soeben ist nun auch der zweite Theil, enthaltend die »Hydromechanik,« erschienen und damit das Werk abgeschlossen. Wir können auf unsere frühere günstige Beurtheilung der Schrift hier nur wieder zurückkommen und wiederholt aussprechen, dass das Werk seinem Zwecke, als Lehrbuch für den Unterricht in der technischen Elementar-Mechanik und zum Selbststudium zu dienen, gewiss vollständig entspricht.

Das Werk zerfällt in sechs Abschnitte. Nach einer Einleitung behandelt der erste Abschnitt »Geomatik«, das Gleichgewicht der Kräfte mit gleichem Angriffspunkte und mit verschiedenen Angriffspunkten, die einfachen Maschinen, die Lehre vom Schwerpunkte, von den Verzahnungen, die Widerstände der Reibung und Seilbiegung, die Elasticität und Festigkeit, die Kräfte an einem losen Systeme und das Gleichgewicht der Kräfte an einigen Maschinen. — Der zweite Abschnitt, »Geodynamik,« gibt die Lehre von der Bewegung des materiellen Punktes und der materiellen Körper, die Lehre von der mechanischen Arbeit vom Stosse und den dynamischen Verhältnissen des Maschinenbetriebes. — Der dritte Abschnitt, im zweiten Theile, enthält die »Hydrostatik.« Vom Gleichgewicht tropfbar flüssiger Körper und über hydrostatische Apparate und Maschinen, und der vierte Abschnitt die »Hydrodynamik,« und zwar behandelt derselbe den Ausfluss des Wassers aus Gefässen, die Bewegung des Wassers in Röhren und Kanälen, den Stoss, die Widerstände und die Reaction des Wassers und die hydraulischen Kraftmaschinen. — Der fünfte und sechste Abschnitt endlich gibt die Mechanik der permanenten Gase und der Dämpfe und handelt vom Gleichgewichte, dem Drucke und der Bewegung der Gase, von den äromechanischen Apparaten und Maschinen und ferner von den Dampferzeugern und den Dampfmaschinen.

Das Werk setzt uns die Kenntniss der elementaren Mathematik voraus und zeichnet sich namentlich dadurch aus, dass in allen Theilen den neuesten wissenschaftlichen Forschungen Rechnung getragen wurde.

Jahresbericht über die Fortschritte der mechanischen Technik und Technologie; von Hermann Grothe. Erster Jahrgang, die Jahre 1861 und 1862. Berlin, bei Jul. Springer. — Der Versuch, nach gewissen Zeitabschnitten Berichte über die neuern Erscheinungen im Gebiete der technischen Mechanik und Technologie zu geben, ist ein so lobenswerther und das Unternehmen ein schon längst gewünschtes, dass wir das Erscheinen dieses ersten Heftes mit Freuden begrüssen und überzeugt sind, es werde dasselbe einem wirklichen Bedürfnisse entgegenkommen. Findet dasselbe, wie wir nicht zweifeln, hinreichende Anerkennung, so wird es dem Verfasser und Verleger auch möglich werden, demselben nach und nach eine grössere Ausdehnung der wichtigern Aufsätze und eine reichere Ausstattung in Bezug auf Abbildungen etc. zu geben. Zweckmässig möchte es sein, diese Berichte nicht in zu kurzen Zwischenräumen auf einander folgen zu lassen. Kr.

Die Fortschritte in der Construktion der Dampfmaschine; von Dr. Rob. Schmid. 2. Band, umfassend die Jahre 1857—1862. Leipzig, A. Förstner. — Wir können nur wiederholen, was über den ersten Band dieses Werkes (Schweiz. polyt. Zeitschrift V, S. 27) gesagt wurde und benutzen den Anlass, die Aufmerksamkeit der Fachleute auf's Neue auf diese mit Umsicht und Sachkenntniss redigirte Zusammenstellung der neuesten Erscheinungen im Gebiete des Dampfmaschinenwesens zu lenken. Kr.

Der Mechaniker. Handbuch der praktischen Maschinenlehre; von Armengaud, jun., übersetzt von L. Thiele. Gotha 1862. Verlag von W. Opetz. Preis 27 Ngr. — Dieses wesentlich elementare und dem rein praktischen Bedürfnisse entsprechende Handbuch ist ausschliesslich für Mechaniker und Industrielle bestimmt, welche keine Gelegenheit haben, höhere Studien zu machen und sich auf das Nothwendigste beschränken müssen. Es umfasst daher die Hauptbegriffe der Dezimalrechnung, der Algebra und Geometrie und führt nach und nach zu dem Verständniss und zur Anwendung der Grundsätze und Regeln, die für Mechanik und Hydraulik massgebend sind. Kr.

Handbuch zur Anlage und Construction landwirthschaftlicher Maschinen und Geräthe; von Emil Perels, Ingenieur. 1. Heft: Die Dreschmaschinen, Getreidereinigungsmaschinen und die Motoren der Dreschmaschinen. Leipzig 1862, bei Herm. Costenoble. — Der Verf. beabsichtigt, den heutigen Stand des landwirthschaftlichen Maschinenwesens durch Monographieen der einzelnen Maschinengattungen eingehend zu erörtern und so darzustellen, dass sie in allen ihren Theilen vollkommen verständlich sind und demnach für Fabrikanten, Construkteure und Studirende der Technik ausreichende Gelegenheit zum Studium und zur praktischen Ausführung, sowie gebildeten Landwirthen Anlass zur

Kenntnissnahme der Zusammensetzung und des Gebrauches solcher Apparate bieten. Die Beschreibungen und Erklärungen sind bei angemessener Kürze doch klar und umfassend, die Abbildungen sehr deutlich und correkt; der Preis billig. Kr.

Der Betrieb der Schneidemühlen; von W. Kankelwitz. Berlin 1862. Verlag von Rud. Gärtner. Preis 12 Sgr. Der Zweck dieses Aufsatzes, der sich neben den eigenen Erfahrungen des Verf. gröstentheils auf die neuerlich von Prof. Schneider und Dr. Weiss vorgenommenen umfassenden Versuchen über den Kraftbedarf von Gattersägen stützt, — besteht nicht nur darin, zu ähnlichen Arbeiten anzuregen und etwaigen Kraftmessungen theoretische Grundlagen zu geben, sondern auch Maschinenbauer auf die vorwiegendsten Construktionsbedingungen aufmerksam zu machen und für intelligentere Schneidemühlen-Besitzer die Grundsätze eines rationellen Betriebes festzustellen. Inhalt: Kraftbedarf und Leistung der Gatter; Hubhöhe, Hubzahl und Sägenblattstärke; Bemerkungen über einige Construktionsdetails; Horizontalgatter; Begründung einiger der aufgestellten Formeln. Kr.

Verlag von B. F. Voigt in Weimar:

Lenormand's Handbuch der gesammten Papierfabrikation. Zweite, gänzlich umgearbeitete Aufl. Bearbeitet von Dr. Carl Hartmann. Preis: 5 Thlr. — Die erste Ausgabe des Lenormand'schen Werkes über Papierfabrikation datirt von 1834 und bedurfte zu einer neuen Auflage einer vollständigen Umarbeitung. Der Herausgeber benutzte hiezu ein reichhaltiges Material und hat in diesem Buche die neuern Erscheinungen im Gebiete der Papierfabrikation aufgenommen. Es beziehen sich dieselben sowohl auf das Material und dessen Zubereitung, als auch auf die Fabrikation des Papiers selbst in ihrem ganzen Umfange. Ein besonderer Abschnitt behandelt den Bau, die Einrichtung und die Verwaltung der Papierfabriken. Das ziemlich umfangreiche Capitel über »die Triebkräfte und Motoren bei der Papierfabrikation« hätte füglich wegbleiben dürfen. Kr.

Die zur Bearbeitung des Holzes angewendeten Werkzeugmaschinen; von Jul. Lindenhagen. Preis: 20 Sgr. — Das Buch enthält eine ziemlich vollständige Sammlung der bis jetzt bekannten Maschinen zur Bearbeitung des Holzes und eine Anleitung zur Anwendung derselben in der Bau- und Möbeltischlerei, bei den Zimmermannsarbeiten und beim Wagenbau, sowie eine Abhandlung über die mechanische Fabrikation der Fässer. Kr.

Die praktischen Arbeiten und Bau-Construktionen des Zimmermanns. III. Band. Von Carl Matthaey. Fünfte vermehrte und verbesserte Aufl., herausgegeben von W. Hertel. Preis: 2 Thlr. — Die Bearbeitung ist dem neuern Stande der Zimmermannskunst angepasst und der Inhalt umfasst folgende Partieen: Materialkunde; Geräthe und Werkzeuge des Zimmermanns; Zurichtung und Verbindung der Hölzer; Arbeiten des Zimmermanns beim Häuserbau; Gerüste, Lehr- und Rüstbögen; Roste und Spundwände; Anlagen hölzerner Brücken. Kr.

---

1. Die neuesten und vortheilhaftesten Methoden der gesammten Hauswäscherei und Färberei, wie sie in den Haushaltungen Frankreichs betrieben werden, sowie das Färben und Waschen der Strohhüte, nebst der Bleicherei; von Alwin Daubitz. Dresden, H. Klemm's Verlag und artistische Anstalt.

2. Lehrbuch der Kunstwäscherei und Kleinigkeitsfärberei, sowie der Fleckenreinigugskunst, Hauswäscherei und Appretur, Strohhutfärberei und Bleicherei; von H. Klemm jun. Zweite Auflage. Dresden, H. Klemm's literarisch-artistische Anstalt und Verlagshandlung. — In kritische Besprechung der Einzelnheiten dieser Bücher können wir uns nicht einlassen. Die Zusammenstellung ist rezeptenmässig. Es mag Leute geben, welchen man in der Weise dieser Schriften über Hauswasche reden muss. Für verdienstlicher hätten wir gehalten, einerseits die vielen Fehler, die in der Kleinhaushaltungswasche gemacht werden, nachzuweisen und in rationeller Weise das Geschäft zu besprechen, anderseits die Vortheile gemeinsamer Waschhäuser hervorzuheben und deren zweckmässige Einrichtungen zu erörtern. Die Kleinigkeitsfärberei wird in Dutzenden von Büchern behandelt, die in obengenannten Büchern vorkommenden Vorschriften bewegen sich auf ähnlicher Linie wie die der übrigen Schriften dieser Art. Wir wollen gerne zugeben, dass manches Nützliche mitgetheilt wird. Mit einem der obigen Schriftchen im gleichen Verlag wäre es aber jedenfalls genug gewesen.

3. Handbuch für feinere Metallarbeiter, Vergolder, Juweliere, Bronceure, Mechaniker etc.; von Juwelier C. Günther in Meissen. Dresden, H. Klemm's Verlag. — Die Auswahl der Materien ist im Ganzen insoferne gut, als vieles, das sich anderwärts nicht findet, vorkommt. Es ist das Buch auf das Bedürfniss kleinerer Werkstatten eingerichtet, die hydro-electrischen Apparate und deren Anwendung z. B. reichen für einigermassen grösseren Betrieb nicht aus. Da und dort sind tiefergehende chemische Kenntnisse, als sie im Buche dargelegt sind, unentbehrlich. Die Ausstattung ist ganz vorzüglich.

4. Technisch-chemisches Recept-Taschenbuch, enthaltend 1340 Vorschriften und Mittheilungen etc.; von Dr. Em. Winkler. Vierter Band. — Ist der Sack des Hrn. Verfassers noch immer nicht leer? Wir hielten es für ein Verdienst, wenn derselbe nach Beendigung der endlosen Sammlung einen mit gutem Judicium veranstalteten Auszug machte und werden gerne einer solchen Arbeit gegenüber unser Scherflein zur Anerkennung in weitern

Kreisen beitragen. Wenn der Verfasser in der Vorrede zum vorliegenden Band sich beklagt; wir hätten ihm die Zumuthung einer Unmöglichkeit, nämlich der Selbstprüfung der Recepte, die er gibt, gemacht, so hat er missverstanden, was wir über die frühern Bände sagten. In den 4 Bänden sind sehr viele Vorschriften, die als reine Wiederholungen zu betrachten sind; ferner solche, die evident unnütze Zuthaten enthalten, solche, die vor dem einigermassen geübten Auge eines mit chemischen Kenntnissen ausgerüsteten Technikers nicht bestehen können (NB. ohne dass er sie zu prüfen braucht), neben — das soll nicht geläugnet werden — ganz zweckmässigen Anweisungen. Was wir verlangten, ist grössere Schärfe in der Wahl und mehr Plan in der Anordnung des Stoffes.

Wir dürfen nicht in's Einzelne gehende Besprechungen in unserm Blatt vornehmen, sonst gäbe uns gerade das erste Recept des 4. Bandes dazu Anlass, zu zeigen, dass es nicht das ist, wofür der Herr Verfasser es hält — ein Farbstoff.

5. Von der illustrirten Gewerbe-Chemie von Dr. Th. Gerding, Göttingen, Vandenhoek und Ruprecht's Verlag, sind uns Lieferung 17—20 zugekommen. Zur Einführung in die technische Chemie ein ganz geeignetes Werk, über das wir unser früher gegebenes Urtheil wiederholen dürfen.

6. Die Brennmaterialien, ihre Eigenschaften und ihre Benutzung in der Haus- und Landwirthschaft; von Dr. C. Hartmann. Mit 6 lith. Tafeln. Leipzig, A. Förstner'sche Buchhandlung. Eine sehr compendiöse, mit Sachkenntniss anziehend und belehrend geschriebene Behandlung des wichtigen Gegenstandes.

7. Neues polytechnisches Handbuch. Ein wahrer Schatz von mehr als 1000 wirklich praktischen chemischen und technischen Geheimnissen von Moritz Herzog. Dresden, H. Klemm's Verlag. — Eine Rezeptensammlung wie eine andere, nicht zu dickleibig.

8. Praktisches Handbuch der Seifen- und Kerzenfabrikation; von Moritz Herzog. Dresden, H. Klemm's Verlag. — Die beiden Gewerbe vollständig auf 4 Bogen klein Octav! Dass diese Schrift nur für die Stufe des ohne alle chemische Bildung in dies Gewerbe eintretenden Anfängers bestimmt sein kann, bedarf keines Beweises, dort mag sie vielleicht dienen können.

9. Die trockene Destillation des amerikanischen Harzes und deren Produkte; von Dr. E. Wielken. Dresden, H. Klemms Verlag. 2. Aufl. — Die Industrie; die sich an das amerikanische Harz anlehnt, war in den letzten Jahren wichtig genug, und Anleitungen, wie die vorliegende, zur Verarbeitung ganz gerechtfertigt. Wie uns scheint, werden manche der Verwendungen zu Beleuchtungszwecken und zu Wagensalben etc. ausfallen, wenn das amerikanische Petroleum mehr in den Zug kommt.

Aus dem »neuen Schauplatze der Künste und Handwerke,« Verlag von B. Vogt in Weimar, erschienen folgende Bändchen.

10. Das neueste und wichtigste für Bäcker (Backofen mit Steinkohlenfeuerung, Knetmaschinen); von W. Jeep.

11. Die Probirkunst oder Anleitung, die wichtigsten Erze, Hüttenprodukte etc. zu untersuchen. 1. Theil nach Chaudet l'Art de le l'essageur von Dr. C. Hartmann. Dritte Auflage mit 37 Abbildungen.

12. Die Kunst des Vergoldens; von Christ. Heinr. Schmitt. Dritte Auflage mit 35 Abbildungen.

13. Die Holzbeizkunst oder Holzfärberei; von Ch. F. Thon. Vierte Aufl. — Was, mit wenigen Ausnahmen, von der ganzen Sammlung, die unter dem Namen »neuer Schauplatz der Künste und Handwerke« von dem Verleger herausgegeben wird, gesagt werden kann, dass sie meist geschickte Ueberarbeitungen, Uebersetzungen des Bessern, was im Ausland erscheint, bietet, gilt auch von diesen letzten Heften.

14. Chemisch-technisches Repertorium. Uebersichtlich geordnete Mittheilungen auf dem Gebiete der technischen und industriellen Chemie; von Dr. E. Jakobsen. Berlin, Gärtner. — Zum Wagner'schen Jahresbericht, den Elsner'schen Mittheilungen, dem technischen Theil des Jahresberichtes der Chemie von Kopp tritt hier ein viertes Unternehmen im gleichen Sinne. Das Vorliegende verspricht fleissige und übersichtliche Zusammenstellungen. Die Literaturberichte sind eine passende Zugabe. Die Anordnung ist in gewissem Sinne alphabetisch, d. h. alle Notizen werden in Gruppen eingereiht und diese dann alphabetisch zusammen gestellt. Es möchte aber doch zu empfehlen sein, am Ende jeden Jahrgangs ein alphabetisches Register zu geben. Der Preis ist äusserst mässig. Wird das zweite Halbjahr nicht grösser und theurer, so erhält man für 24 Sgr. einen für viele Praktiker ausreichenden Jahresbericht.