



F. Die Uhrenfabrikation in Deutschland und einigen anderen Ländern.

I.

Die Uhren der alten Griechen und Römer. Die Uhren-Erfindungen des Mittelalters. Die heutige Uhrenfabrikation. (Fortsetzung.)

Man hat nun vor Allem zu unterscheiden Schlaguhren und Taschenuhren, da die Erfindung der letzteren feststehend in eine weit spätere Zeit fällt. Manche erzählen, Papst Paul I. habe dem König Pipin schon 760 eine Räderuhr geschenkt. Manche nennen den Priester Pacifus in Verona (um die Mitte des 9. Jahrhunderts), Andere wieder Gerbert, den nachmaligen Papst Sylvester II. (gestorben 1003). Erst im 12. Jahrhundert fing man in den Klöstern an, Schlaguhren mit Räderwerk zu gebrauchen. Im 13. Jahrhundert soll Sultan Saladin dem Kaiser Friedrich II. eine solche Uhr mit Gewichten und Rädern zum Geschenk gemacht haben und daher rührt die Vermuthung, die Sarazenen seien die eigentlichen Erfinder der Gewichtuhren und diese seien erst durch die Kreuzzüge nach Europa gekommen. Dante erwähnt ausdrücklich der Schlaguhren, so daß dieselben demnach schon zu Ende des 13. Jahrhunderts in Italien bekannt gewesen sein müssen. Im Jahre 1288 erhielt ein englischer Mechaniker ein Privilegium für die Verfertigung einer Uhr am Thurm der Westminsterhalle, doch wurden die Thurmuhren erst im 14. Jahrhundert allgemeiner. Berühmt waren in den ältesten Zeiten Thurmuhren zu Bologna, Straßburg, Courtrai, Speier etc., berühmte Meister Jakob Dondi zu Padua und in Deutschland Heinrich von Byk.

Die ersten Taschenuhren soll der Nürnberger Peter Hele (um das Jahr 1500) gemacht haben, wofür auch der Umstand spricht, daß man sie „Nürnberger Eier“ nannte. Die erste Pendeluhr aber soll Huyghens noch vor dem Jahre 1658, nach Behauptung der Engländer wiederum Richard Harrig im Jahre 1641 verfertigt haben, während sie die Erfindung der Spiralfeder dem Physiker Robert Hooke zuschreiben, Andere auch hierfür Huyghens nennen und die Erfindung um das Jahr 1670 setzen. Die Repetiruhren erfand Barlow in London im Jahre 1676. Der Schöpfer der Chronometrie oder der Kunst, sehr genaue tragbare Uhren zur Bestimmung der geographischen Länge zu verfertigen, ist der Engländer Harrison, der 1776 starb. Die flache Cylinderruhr erfand Lepine, die Ankeruhr Peroy. Hinsichtlich der älteren Zeit geben die Angaben ungemein

aus einander. Die einzelnen Nationen machen sich auch gegenseitig die Ehre der Priorität der Erfindung streitig, wie dies so oft bei Erfindungen der Fall ist. Seitdem hat sich die Uhrmacherei ungemein vervollkommenet und fast jedes Jahrzehnt weist neue Entwicklungsphasen auf.

Berühmt geworden in Deutschland und auf allen Hauptmärkten der Erde sind die Schwarzwälder Uhren mit tausendfachen Arten von Gehäusen und Vorrichtungen, wie Becker, Schlagwerk, Spielwerk, Kukul etc. etc. Man macht zwar auch auf dem Eichsfelde, im thüringer Walde und im sächsischen Erzgebirge Wanduhren, aber es haben diese Fabrikationsorte bei weitem nicht die Entwicklung und Berühmtheit erlangt, wie der Schwarzwald, sie setzen ihre Fabrikate meist nur in der Umgegend ab, während die des Schwarzwaldes in alle Welt wandern.

Das Alter der Schwarzwälder Uhrenfabrikation geht bis zum Jahre 1683 zurück. Heutzutage hat sich die Uhrenmacherei zwar nur theilweise zum fabrikmäßigen Betriebe umgestaltet, dagegen zu einer sehr vollständigen Arbeitsteilung durchgebildet, so daß so ziemlich ein jeder Arbeiter seinen ganz besonderen einzelnen Theil an der Uhr ausschließlich macht und besondere Zusammensetzer für die Fertigmachung der Uhren da sind. Man hat Schildbrettmacher, Schilddreher, Schildmaler, Gießer von Uhrlocken und Uhrädern, Triebfedermacher, Kettenmacher, Uhrgestellmacher, Uhräderdreher, Holzuhrmacher etc. Der Uhrmacher, der sie zusammensetzt, verkauft sie dugendweise an den Händler. Den Verkauf besorgen Expediteure, sogenannte Packer, welche die Uhren an die Hauptagenten in Straßburg, Frankfurt a. M., Rehl, Ulm, sowie an die Menge Reisende schicken, welche für das Geschäft thätig sind, und zwar in allen Ländern, selbst in Ostindien. Wir kommen im zweiten Artikel auf diesen hochentwickelten Industriezweig besonders zurück. In Frankreich, England und Nordamerika werden die meisten Schwarzwälder Uhren verkauft. Die Preise sind theilweise ungläublich billig, der Schwarzwald fertigt von der kleinen Wanduhr zu 25 Groschen an bis zur größten Spieluhr für den englischen Markt zu 15,000 Gulden.

Für die besseren Haushaltungen werden die Stuhuhren, „Stoßuhren“, „Kabinetuhren“, gefertigt und besonders auf Eleganz der Gehäuse gesehen, deren Arbeit meist theurer ist als das Uhrwerk selbst. Paris liefert allein jährlich mehr als 5000 feine Stuhuhren, in Deutschland hat Wien eine sehr entwickelte Fabrikation in der Branche, es liefert nach einer ungefähren Schätzung jährlich 1500 Stück in Kästen, 400 in Bronze, 6000 in Holz und 10,000 Ripp-

tischuhren (kleine Uhren für Damen). Außerdem fertigen Prag, Graz, Augsburg und Berlin auch Einiges. Auf Lahn in Schlessen kommen wir weiter unten.

Die Taschenuhren sind in ihrer Konstruktion und ihrem Gehäuse schmuck der mannichfaltigsten Art, letzteres aus Tombak, Schildkrot, Silber und Gold. Das Aufziehen geschah früher ziemlich ausschließlich auf dem Zifferblatt, so daß durch das häufige Aufmachen viel Gläser zerbrochen wurden, jetzt geschieht es meist von hinten. In der Neuzeit ist man bei Uhren mit Sekundenzeigern auch der amerikanischen Sitte gefolgt, den Sekundenzeiger nicht mehr, wie früher, an die rechte Seite des Zifferblattes, sondern auf die Zahl VI, also gerade unter den Mittelpunkt der Uhr zu setzen. Eine praktische amerikanische Einrichtung ist auch die, den Hebel der Uhr an die Seite am Kopf der Zahl III zu setzen, so daß man das Zifferblatt beim Herausziehen aus der Tasche gleich bequem vor Augen hat.

Die theuersten, aber vorzüglichsten Uhren sind die englischen.

Am großartigsten hat sich die Taschenuhren-Industrie in Genf und Neuenburg entwickelt. In Genf beschäftigt dieselbe allein 3000 Menschen, welche jährlich 300.000 Stück liefern.

Bisher hat Genf über Deutschland die absolute Alleinherrschaft ausgeübt, bis Eduard Eppner im Jahre 1850 seine ganze Energie und Habe einsetzte, die Taschenuhrenfabrikation auch in unserem Vaterlande einzubürgern, wie dies seit Friedrich dem Großen schon mehrfach und unter Aufwendung großer Kosten versucht worden war, wenn auch vergeblich. Der vorige König von Preußen interessirte sich lebhaft für den Plan und so wurde Schlessen mit seiner ansehnlichen Bevölkerung und seinen niedrigen Arbeitslöhnen, die am meisten der Aufbesserung bedurften, ausgewählt. Das Städtchen Lahn am Rober, in einem engen Waldthale, 2 Meilen von Hirschberg, gelegen und von Freunden romantischer Waldeinsamkeit gern besucht, sollte allmählig das deutsche Genf werden. (Es ist derselbe Ort, der vor 50 Jahren, am 18. August 1813, das erste Opfer des nach dem Waffenstillstande ausbrechenden Krieges wurde.)

Jetzt hat Lahn schon ein sehr nettes Aussehen, es ist fast durchweg massiv gebaut, eine neue Kirche schmückt den Ort, der gegenwärtig 1200 Einwohner zählt, und die Eppner'schen Fabrikgebäude sind eine stattliche Zierde des Städtchens geworden.

Eppner besand sich zuerst in Halle, wo er seinen Plan auszuführen gedachte; dem dortigen Bürgermeister Schröner, einem geborenen Schlesier, gebührt das Verdienst, ihn auf die Bevölkerung der Gebirgsthäler am Fuße des Riesengebirges hingewiesen zu haben. Eppner wandte sich dahin und ließ in Lahn nieder, besonders auf die Unterstützung seines Bruders in der Schweiz rechnend. Ganz unbemerkt und still begann er seine Thätigkeit mit 8 Lehrlingen aus Weber- und Spinnerfamilien. Die jungen Leute erwiesen sich als ebenso eifrig wie geschickt zu dieser schwierigen und so viel Ausdauer erfordernden Arbeit. Durch große Energie und mit Hilfe von mehrfachen Kapitalvorschußen der preussischen Regierung ist denn auch, wenn auch unter mannichfachen Krisen und Schwierigkeiten, die Anstalt auf das Beste gediehen. Es sind augenblicklich bereits 180 ausgebildete Arbeiter in der Fabrik beschäftigt, theilweise mit Familie, und Alles arbeitet mit stichtlicher Liebe und Lust in der neuen Branche. Ja es liegen bereits Proben von außerordentlicher Geschicklichkeit vor. Selbst auf Dörfern umher wohnen zerstreut Arbeiter, die gewöhnlich Sonnabends den Fleiß ihrer Hände in die Fabrik abliefern und einen Lohn erzielen, den sie bei der Weberei oder Spinnerei nicht hatten.

Die Hauptartikel der jungen Anstalt sind Regulatoren und Taschenuhren. Besonders zuverlässig haben sich die auf Rubinhebeln gehenden Ankeruhren der Fabrik erwiesen. Im Jahre 1856 wurden 207 Stück, im Jahre 1862 deren aber bereits 3014 Stück geliefert, worunter nicht weniger als 714 goldene Anker-, Cylinder- und Taschenuhren, 2131 silberne Chronometer und 169 Pendeluhren.

Der Hauptabgabemarkt ist zunächst noch der Zollverein und sind Niederlagen in Adln, Berlin, Bremen und Breslau errichtet worden. Doch sind auch bereits nach dem Auslande Sendungen gegangen.

Es ist zu hoffen, daß es auch hier deutscher Tüchtigkeit gelingen wird, allmählig Fabrikate zu liefern, welche der ausländischen Konkurrenz sich gewachsen zeigen. Hat ja doch die deutsche Wanduhrenfabrikation eine Rangstufe erlangt, daß sie auch in China ebenso auf dem Markte erscheint, wie in New-York oder Australien.

Ueber die verschiedenen Methoden der Fabrikation der fetten Säuren.

Von G. V. Buff in Göttingen.

(Schluß.)

Zersetzung der Fette durch Schwefelsäure.

Braconnot hatte auch für diese Methode der Fabrikation durch seine Untersuchung das Material geliefert.

Dasselbe wurde nicht beachtet.

Frémy*) deutete im Jahre 1837 in einer Anmerkung zu seinem Berichte über die von ihm ausgeführte Untersuchung über die Einwirkung der Schwefelsäure auf die Oele darauf hin, daß das von ihm untersuchte Verhalten eine nützliche Anwendung für die Verrfertigung der Stearinlichter finden dürfte.

Drei Jahre später, im Jahre 1840, nahmen George Wynne und George Delianson Clark in England Patente zur Benutzung der Schwefelsäure bei der Zersetzung der Fette. Der erstere wollte die Destillation der fetten Säuren im Vacuum zur Reinigung derselben benutzen.

Im darauf folgenden Jahre erhielt Dubrunfaut in England ein Patent auf Zersetzung der erhitzten Fette durch Wasserdampf und Destillation der fetten Säuren im Dampfstrome.

William Coley Jones und George Fergusson Wilson verbanden dann (Patent 1843) die Zersetzung durch Schwefelsäure und die Destillation der fetten Säuren im Dampfstrome.

Hiermit war der richtige Weg bei dieser Methode der Fabrikation betreten. In der Beschreibung des erwähnten Verfahrens wird angegeben, daß zu dem geschmolzenen Fette ein Drittel seines Gewichtes an concentrirter Schwefelsäure nach und nach und unter fortwährendem Umrühren gegeben werde solle. Nachdem die gemischten Substanzen 24 Stunden gestanden haben, sollen dieselben 36 Stunden lang im Wasserbade auf einer Temperatur von 90 bis 100° C. erhalten werden. Hierbei tritt eine Entwicklung von schwefliger Säure ein und es schwärzt sich die Fettmasse. Sie soll mit Wasser gut ausgewaschen, dann durch Erhitzen getrocknet und in einem Strome von Wasserdampf destillirt werden, wobei der Dampf nicht nur die Destillation der fetten Säuren erleichtern, sondern auch die atmosphärische Luft ausschließen und die Oxydation der fetten Säuren durch den Sauerstoff derselben verhindern soll.

Nach Ausweis des Patentes, welches Wynne und Wilson im folgenden Jahre erhielten, wenden dieselben nun nur noch 5 bis 9 pCt. concentrirter Schwefelsäure zur Zersetzung der Fette an. Sie erhitzen das Gemisch auf 100°, erhalten es 2 Stunden lang auf dieser Temperatur, sodann nach einander

1	Stunde	auf	120°
1	"	"	138°
1	"	"	154°, und endlich
1	"	"	177°.

Diese Abänderung machte die Methode erheblich billiger. Gleichzeitig bewirkt das Erhitzen der Fette mit Schwefelsäure die Umwandlung der entstandenen Oelsäure oder eines Theiles derselben in eine feste Substanz. Ob die Oelsäure durch die entwickelte schweflige Säure in Glaidinsäure oder ob sie in eine andere feste Säure, vielleicht durch Oxydation, übergeführt wird, scheint noch nicht festgestellt zu sein.

In demselben Patente findet sich die Anwendung des überhitzten Wasserdampfes bei der Destillation der fetten Säuren erwähnt. Dieser wichtige Fortschritt soll einige Jahre früher, und zwar im Jahre 1839 zuerst in Frankreich durch die Ingenieure Thomas und Laurent eingeführt worden sein. Wichtig ist diese Verbesserung der Methode besonders aus dem Grunde, weil nun die Gefahr, das Fett durch freies Feuer zu stark zu erhitzen und eine Zersetzung durch trockene Destillation herbeizuführen, sehr verringert wird.

In einem Patente, welches Wynne und Wilson am 16. November 1843 erhielten**), befindet sich die Beschreibung nebst Zeichnung der bei der Destillation und Condensation der Fette benutzten Apparate.

Eine weitere Verbesserung wurde denselben im Jahre 1844 patentirt. Dieselbe besteht darin, daß die Fette vor der Zersetzung

*) Journal für praktische Chemie, Bd. XII, S. 385.

**) Polytechn. Journal, Bd. C, S. 472.

durch Schwefelsäure nicht mehr durch freies Feuer, sondern durch überhitzten Dampf auf die nöthige Temperatur gebracht werden.

Endlich erhielt Wilson im Jahre 1860 ein Patent, nach welchem die Härtung der Fette, ohne gleichzeitige Zersetzung derselben in Fettsäuren, ausgeführt werden soll. Diese Wirkung sollen $\frac{1}{2}$ bis $2\frac{1}{2}$ pCt. concentrirter Schwefelsäure bei einer Temperatur von 260° C. am vortheilhaftesten und unter geringstem Verluste durch Verkohlung der Fette ausüben.

Nach Anleitung der Mittheilungen, welche in den erwähnten Patenten enthalten sind, läßt sich annehmen, daß die Methode der Zersetzung der Fette durch Schwefelsäure und die darauf folgende Destillation jetzt in folgender Weise ausgeführt wird.

Das durch Einleiten von Dampf geschmolzene Fett wird, nachdem die Unreinigkeiten und das Wasser sich abgesetzt haben und entfernt sind, durch überhitzten Dampf auf 260° C. erhitzt und werden alsdann $\frac{1}{2}$ — $2\frac{1}{2}$ pCt. Schwefelsäure von einem spec. Gewicht von 1,8 nach und nach und unter fortwährendem Umrühren hinzugegeben.

Zum Ueberhitzten des Dampfes wird eine Einrichtung benutzt, welche derjenigen ähnlich ist, die beim Erhitzen der Gebläseluft für die Hohöfen in Anwendung ist. Der überhitzte Dampf besitzt keinen Ueberdruck.

Das Mischen der Säure mit dem heißen Fette muß $1\frac{1}{2}$ bis 2 Stunden in Anspruch nehmen. Nachdem die Masse genügend bis auf 177° oder wahrscheinlich bis auf eine Temperatur von etwa 100° abgekühlt ist, wird nach und nach nochmals concentrirte Schwefelsäure zugefügt, bis im Ganzen 5 — 9 pCt. verbraucht worden sind. Hierbei wird durch einen mechanischen Rührer fortwährend gemischt.

Für Palmöl sollen $\frac{1}{2}$ pCt. Schwefelsäure bei der hohen Temperatur und $4\frac{1}{2}$ pCt. Schwefelsäure bei der niederen Temperatur die richtigen Verhältnisse sein. Wenn die Schwefelsäure zugefügt und Alles gehörig gemischt ist, bleibt die entstandene schwarze Masse etwa 12 Stunden lang stehen; sie wird alsdann mit Wasser und Dampf ausgewaschen, bleibt, damit sich die verbrannten Theile und das Wasser vollständig absetzen können, einige Zeit ruhig stehen und wird als klare fettige Flüssigkeit in den Destillirkessel gepumpt.

Derselbe muß aus Kupfer angefertigt sein. Ein Rohr, durch welches das Fett eingepumpt wird, ein Dampfrohr, welches am Boden des Kessels in einem Ringe mündet und welchem der Dampf aus vielen kleinen Oeffnungen entströmt, ein Rohr zum Abblasen des Rückstandes der Destillation, Sicherheitsventil und Thermometer vervollständigen den Destillirkessel.

Ein zweites Rohr verbindet ihn mit dem Condensator. Zwischen beiden befindet sich ein Sammelkasten, in welchem die etwa übergespritzten gefärbten Fetttheilchen sich absetzen können. Der Condensator besteht aus Röhren, welche so angeordnet sind, daß die Produkte der Destillation, je nachdem dieselben sich früher oder später condensiren, getrennt erhalten werden können. Wenn der Apparat im Gebrauche ist, kann die Luft nicht in das Innere desselben treten, auch gelangen die condensirten Flüssigkeiten nicht an die Luft, ehe sie genügend abgekühlt sind. Der Condensator kann durch Dampf, welcher aus dem Dampfkessel direkt in denselben zu leiten ist, so weit erwärmt werden, daß die überdestillirten Fette nicht in demselben erstarren und ihn verstopfen. Die condensirten Flüssigkeiten treten durch Schlangenrohre, welche in Wasserbädern stehen, aus dem Condensator. Die Wasserbäder können durch Einleiten von Wasser abgekühlt werden. Der Destillationskessel kann durch freies Feuer erhitzt werden.

Nachdem das nöthige Fett in denselben gepumpt ist, wird überhitzter Dampf eingeleitet und wenn die Temperatur 100° überschreitet, Feuer unter denselben gelegt.

Die Destillation des Fettes beginnt bei etwa 293° und der Kessel wird zwischen dieser Temperatur und 295° gehalten. Nachdem der Condensator die Temperatur des Destillates angenommen hat, condensirt sich dasselbe je nach der Consistenz, so daß die ersten Rohre das festere, und die letzten Rohre das weichere Destillat liefern. Ein Theil des Destillates ist so hart, daß er, ohne gepreßt zu werden, für Kerzen verwandt werden kann. Das weichere Destillat wird zusammengegossen, durch Wasser und Dampf gewaschen, und nachdem es langsam erkaltet ist, gepreßt.

Die Destillation wird fortgesetzt, bis das Destillat gefärbt erscheint. Alsdann wird der Inhalt des Kessels in einen gußeisernen Destillirapparat geblasen, und wird aus demselben die Destillation bis zur Trockniß fortgesetzt.

Die hierbei gewonnenen Produkte bedürfen einer wiederholten Destillation, um farblos zu werden.

Die Einwirkung der Schwefelsäure auf die Fette und die Destillation sind immer mit Verlust von Fett verbunden, doch hat diese Methode dadurch einen großen Vorzug vor anderen Methoden, daß nach derselben auch aus geringeren Fetten werthvolle Substanzen gewonnen werden, und daß geringere Sorten Kerzen aus einem Theile des Destillates ohne Pressung hergestellt werden können. Die Fabrikation ist jedoch mit großen Schwierigkeiten verbunden; sie ist mit sehr verschiedenem Erfolge angewandt worden, und hat die Destillation über freiem Feuer in den letzten Jahren öfters Brände veranlaßt.

Zersetzung der Fette durch Wasser.

Es wurde erwähnt, daß Dubrunfaut im Jahre 1841 in England ein Patent auf die Zersetzung der erhitzten Fette durch Wasserdampf erhalten hat. Einen weiteren Schritt in dieser Richtung machte Tilghman*) im Jahre 1854, indem derselbe vorschlug, die Fette durch überhitztes Wasser zu zersetzen. Zu diesem Zwecke leitete derselbe ein Gemisch von Wasser und Fett durch ein auf 334° erhitztes System von starken Röhren. In anderer Weise ist diese Methode zur Anwendung gekommen, indem Wasser bei 190 — 220° , entsprechend einem Drucke von 12—23 Atmosphären, die Fette auch schon zersetzt, und Wasser bei 334° einen zu hohen Druck ausübt, als daß eine Einrichtung, welche denselben verlangt, sich für die Fabrikation eignen könnte.

Bei einem Drucke von 12 Atmosphären bedarf das Gemisch von Wasser und Fett noch etwa 24 Stunden zur vollständigen Zersetzung. Je höher die Temperatur des Gemisches ist, um so rascher ist die Einwirkung beendigt.

Der Aufwand von Zeit, Brennmaterial und Arbeitskraft bei einem Drucke von 12 Atmosphären, und die noch höhere Spannung, welche nöthig ist, wenn diese Methode rasch arbeiten soll, sind hervortretende Uebelstände.

Der nöthige Apparat ist dem, welcher bei der Methode der Verseifung durch Seife benutzt wird, ähnlich.

G. F. Wilson und G. Payne wurden durch Tilghman's Patent veranlaßt, sich in demselben Jahre ein Verfahren patentiren zu lassen, welches die Fette durch überhitzte Dämpfe zersetzt, und wobei die gebildeten fetten Säuren und das Glycerin überdestilliren. Da diese Methode die Anwendung von Druck vermeidet, schien dieselbe berufen zu sein, alle anderen Methoden der Fettsäurefabrikation zu verdrängen.

Ein Vortrag, welchen der eine der Patentinhaber, G. F. Wilson, Direktor der großen Werke von Price's Patent-Candle-Company, in der Society of arts in London hielt, bestätigte diese Ansicht. Doch hat sich nach vielen Versuchen ganz entschieden herausgestellt, daß diese Methode nicht geeignet für die praktische Verwendung ist. Die Zersetzung der Fette durch überhitzten Dampf geht zu langsam, der Verbrauch an Arbeitskraft und Brennmaterial ist sehr groß, und es liegt die Temperatur, bei welcher die Zersetzung in fette Säuren und Glycerin stattfindet, dem Wärmegrade zu nahe, bei welchem weiter gehende Zersetzungen eintreten.

Ueber die Verschiedenheit der Produkte, welche nach den verschiedenen Methoden der Fabrikation gewonnen werden.

Die festen Fettsäuren, welche durch Verseifung oder Wasser-Hochdruckzersetzung gewonnen werden, zeichnen sich durch Härte, Sprödigkeit und dadurch aus, daß die daraus gegossenen Kerzen durchscheinend sind und beim Reiben einen starken Glanz annehmen. Die Farbe derselben ist rein weiß oder nur schwach gelblich. Die Fettsäure, welche diese Methoden liefern, eignet sich vorzüglich zur Fabrikation von Natron- und Kaliseife und findet zur Darstellung der letzteren, welche bekanntlich als grüne oder schwarze Seife im Handel vorkommt und welche eine Gallerte von Seife mit überschüssiger Kalilauge ist, in sehr großen Quantitäten Verwendung.

Beide Methoden eignen sich nur zur Verarbeitung reiner Fettarten, und solcher Fette, welche ein Gemisch von festen, fetten Säuren liefern, also des reinen Talgs (derselbe liefert bei der Zersetzung neben Oelsäure, die festen Säuren Palmitin- und Stearinsäure) oder auch einer Mischung desselben mit Palmöl. Ebenfalls

*) Polytechn. Journal, Bd. CXXXVIII, S. 122.

kann ein Gemisch von Palmöl und Sheabutter nach denselben verarbeitet werden*).

Da durch die Einwirkung der Schwefelsäure auf die Fette ein Theil der Oelsäure in eine feste Säure übergeführt wird, so eignet sich die Schwefelsäure-Methode zur Verarbeitung solcher Fette, welche bei der Zersetzung noch eine andere feste Säure liefern, so daß dann also wieder gemischte, feste Fettsäuren erhalten werden. Zu diesen Fetten gehört Palmöl, aus welchem nach dieser Methode ohne Zusatz von Talg oder einem anderen Fette ein für die Kerzenfabrikation geeignetes Material gewonnen wird. Die Methoden der Destillation erlauben, jedes schmutzige und schlechte Fett zu verarbeiten.

Die destillirten, festen Fettsäuren sind krystallinischer, weicher, weniger dicht, nicht so durchscheinend, nicht so politurfähig und von weniger reiner Farbe, als die nicht destillirten fetten Säuren. Die Qualität der Kerzen, welche aus fetten Säuren gegossen sind, die durch Einwirkung der Schwefelsäure auf Fette und darauf folgende Destillation erhalten sind, ist also geringer, als die Qualität der Kerzen aus versetzten Fetten. Die Ausbeute an festen Fettsäuren ist aber größer.

Die destillirte Oelsäure besitzt einen scharfen unangenehmen Geruch und hat die aus ihr dargestellte Kaliseife nicht die Fähigkeit, sich in alkalischer Lauge aufzulösen. Der Geruch haftet der Seife an, welche aus destillirter Oelsäure gekocht ist; dieses und das Verhalten gegen Kalilauge beschränkt ihre Anwendbarkeit für die Seifenfabrikation sehr.

Bei der Tuchfabrikation hingegen hat die destillirte Oelsäure eine ausgedehnte Anwendung gefunden.

Die Oelsäure, welche durch Verseifung, Hochdruckwasserzersetzung, oder Wasserdampfzersetzung und Destillation gewonnen ist, wird durch salpetrige Säure in Glaidinsäure verwandelt.

Die Oelsäure, welche aus Fetten erhalten wird, die mit Schwefelsäure erhitzt sind, wird durch salpetrige Säure nicht in Glaidinsäure verwandelt, sie zeigt hierbei also das Verhalten der oxydirten Oelsäure.

Die festen Fettsäuren, welche bei der Zersetzung der Fette durch Dampf und Destillation gewonnen werden, sind nicht besser, ja weniger gut als die, welche durch Destillation gewonnen werden, nachdem die Fette durch Schwefelsäure zersetzt und verändert sind. Palmöl liefert ein weiches Destillat, welches sich ungepresst nicht zur

*) Die Sheabutter ist ein Pflanzenfett aus Westafrika, welches in letzterer Zeit öfters in den Handel kommt.

R. D. Thomson und G. L. Woodt (Annalen der Chemie und Pharmacie, Bd. LXXII, S. 273) haben dasselbe untersucht. Sie fanden, daß es bei 35° erweiche und bei 43,3° schmelze; gänzlich löslich in kaltem Aether und fast gänzlich löslich in heißem Alkohol sei. Durch Verseifung mit Kalilauge und Zersetzen der gebildeten Seife durch Weinsäure, öfters wiederholtes Lösen in Alkohol, Umkrystallisiren und Pressen zwischen Papier erhielten sie eine feste Säure, deren Schmelzpunkt bei 61,1° gefunden wurde. Elementaranalyse und Moleculargewichtsbestimmung zeigten denselben, daß die erhaltene Säure Margarinsäure sei.

Eine neuere Untersuchung von A. G. Dudemans jun. (Journal für praktische Chemie, Bd. LXXXIX, S. 215) hat ergeben, daß die Sheabutter bei der Verseifung ein Gemisch von einer flüssigen Fettsäure und von Stearinsäure liefert. Der Schmelzpunkt der festen Säure wurde bei 69° gefunden. Durch die Methode der partiellen Fällung konnte keine andere feste Fettsäure erhalten werden.

Elementaranalyse und Moleculargewichtsbestimmung führten zur Formel der Stearinsäure.

Einige von mir ausgeführte Bestimmungen hatten ein Resultat gegeben, welches mit den Angaben Dudemans' übereinstimmt. Die von mir untersuchte Sheabutter ist eine grünliche weiße Substanz von eigenthümlich klebriger, zäher Beschaffenheit, ähnlich einem Gemisch von Fett und Terpentin; dieselbe besitzt einen eigenthümlichen, aromatischen Geruch. Zersetzt habe ich dieselbe durch überhitzten Wasserdampf, wobei die entstandenen Produkte erst bei einer 300° überschreitenden Temperatur versüßigt wurden. Die erhaltene Fettmasse erstarrte sehr krystallinisch, wobei eine starke Veränderung des Volums eintrat und die Oberfläche sehr uneben wurde. Durch Pressen wurde die größere Menge der flüssigen Fettsäure abgetrennt, dann wurde der Rückstand in heißem Alkohol gelöst. Beim Erkalten erstarrte die Lösung zu einer festen Masse, welche, einem sehr starken Drucke unterworfen, eine Säure lieferte, deren Schmelzpunkt bei 69,2° gefunden wurde.

Das Verhalten derselben beim Zusammenschmelzen mit reiner Palmittinsäure war wie das der reinen Stearinsäure.

Eine verdünnte, kalte alkoholische Lösung der Säure wurde mit einer alkoholischen Lösung von eisigsäurem Baryum versetzt, der entstandene Niederschlag abfiltrirt und mit Weingeist gewaschen.

0,8455 Grm. des im Wasserbade getrockneten Salzes gaben 0,280 Grm. schwefelsaures Baryum = 33,10 pCt.

Stearinsäures Baryum verlangt 33,22 pCt. schwefelsaures Baryum.

Fabrikation von Kerzen eignet und welches nur nach Zusatz von Fettsäuren aus Talg oder Sheabutter gepresst werden kann.

Das Glycerin wird bei der Methode, welche mit Schwefelsäure arbeitet, zerstört. Zur Gewinnung desselben eignet sich die Methode der Wasserhochdruckzersetzung vorzüglich. Die Methoden der Verseifung und der Dampfzersetzung liefern ebenfalls glycerinhaltende Laugen, aus welchen dasselbe gewonnen werden kann.

Taylor's Universalgelenk.

Trotz der fast allgemeinen Verbreitung des HooFschen Schlüssels oder Universalgelenks, sind dessen mannichfaltige Nachteile nicht in Abrede zu stellen und hinreichend bekannt. Es ist dies auch der Grund, aus welchem der Verein für Gewerbefleiß in Preußen die Konstruktion eines fehlerfreien Ersatzmittels zum Gegenstande einer seiner Preisaufgaben gemacht hat. Wenn auch der hier zu beschreibende Schlüssel nicht allen in jener Aufgabe gestellten Anforderungen entspricht, so hat er doch nicht unwesentliche Vorzüge vor dem HooFschen und dürfte deshalb der Beachtung, besonders der landwirthschaftlichen Maschinenfabrikanten, empfohlen zu werden verdienen.

Fig. 1.

Fig. 5.

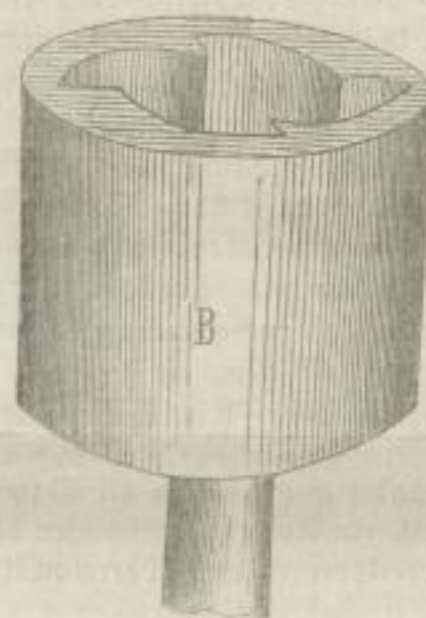


Fig. 2.

Fig. 4.



Das von Taylor in Horicon, Wisconsin, Amerika, erfundene Gelenk besteht aus der cylindrischen Hülse B, Fig. 1, welche im Innern mit zahnartigen Vertiefungen versehen ist, die durch die ganze Länge des Cylinders hindurch mit der Achse derselben parallel laufen. In diesem hohlen Cylinder steckt die Nuss A, C, Fig. 2, welche mit correspondirenden Zähnen versehen ist. Die Berührungsfächen dieser Zähne jedoch sind Kugelflächen, so daß die zu der Nuss gehörige Welle den Mantel eines Kegels beschreiben kann, dessen Längsschnitt durch die Spitze eine Winkelöffnung von 90° zeigt. Man könnte diesen Schlüssel noch erheblich vereinfachen, wenn man die Hülse B, Fig. 3, von einfach elliptischem Querschnitt macht und der Nuss, Fig. 4, die Form eines entsprechenden Ellipsoides giebt.

Pintus. (Wochenbl. z. d. preuß. Ann. d. Landwirthsch.)

Fabrikation des Aluminiums in der Hütte von Salendre (Departem. du Gard).

Von A. Stevart.

Die Darstellung des Aluminiums hat in der Fabrik chemischer Produkte zu Salendre beträchtliche Fortschritte gemacht, von denen nachstehend eine kurze Uebersicht gegeben werden soll, und zwar methodisch nach der Reihenfolge der Operationen.

Die verschiedenen Operationen, welche zur Erzeugung des Metalles führen, zerfallen in drei Gruppen:

- I. Fabrikation des Doppelchlorosalzes von Aluminium und Natrium.
- II. Fabrikation des Natriums.
- III. Fabrikation des Aluminiums durch die Reaktion der beiden vorhergehenden Körper.

I. Fabrikation des Doppelchlorosalzes.

Die Fabrikation des Doppelchlorosalzes von Aluminium und Natrium erheischt die Anwendung einer fast chemisch reinen Thonerde. Dieses war für Herrn Sainte-Claire-Deville der schwierigste Punkt der Fabrikation, und die Erlangung dieses Körpers, entweder mit Hilfe von Ammoniakalaun oder mit der schwefelsauren Thonerde des Handels, ließ sowohl hinsichtlich des Preises, als hinsichtlich der Reinheit der Produkte Vieles zu wünschen übrig.

Gegenwärtig besitzt man ein werthvolles Mineral, welches durch zwei einfache Operationen reine Thonerde liefert, so daß die gegenwärtige Darstellung des Aluminiums eine wirklich hüttenmännische Arbeit wird und nicht mehr eine Arbeit des Laboratoriums damit vergrößerten Apparaten.

Dieses Mineral, welches im Var, in den Bergschluchten von Ollioules bei Toulon bricht, besteht aus eckigen, scharfkantigen Körnern von rothbräunlicher oder schwärzlicher Farbe, durch ein sehr feines Bindungsmittel zusammen gebunden, dorb und von ziegelrother Farbe. Seine durchschnittliche Zusammensetzung ist:

Thonerde	60
Eisenoxyd	25
Kieselerde	3
Wasser	12
	100.

Die Vergleichung dieser Analyse, welche von Balard herrührt, mit der folgenden Zusammensetzung zweier Diaspore, von denen der eine rein, der andere mit Eisen vermischt ist und aus Sibirien kommt, zeigt, daß man dieses Mineral von Salendre*) damit zusammenstellen kann, wenn man das Verhältniß des Eisens vermehrt und dasjenige der Thonerde vermindert.

Bestandtheile.	Reiner Diaspor.	Sibirischer Diaspor.
Thonerde	85.10	74.66
Eisenoxyd	—	4.61
Kieselerde	—	2.90
Kalk und Thonerde	—	14.58
Wasser	14.09	1.64
	100.00	98.29

Die Behandlung, welcher dieses Mineral unterliegt, um es von seinem Gehalte an Eisen und Kieselerde zu befreien, ist folgende.

In feines Pulver verwandelt unter einem vertikalen Mühlsteine, wird es mit Sodasalz vermischt und auf der Sohle eines Klammofens erhitzt. Die Masse kommt hier nicht ins Schmelzen und klebt nicht einmal zusammen, und dennoch wird der Aufschluß ohne Zu-

*) Das neue Aluminiummineral, welches in der Fabrik zu Salendre (Gard-Departem.) benutzt wird und seiner Zusammensetzung nach im Wesentlichen einen eisenhaltigen Diaspor darstellt, ist von H. Sainte-Claire-Deville zum Range einer besonderen Gebirgsart erhoben und Bauxit benannt worden.

Die oben mitgetheilte Zusammensetzung ist sehr wandelbar; so enthält das Mineral manchmal keine Kieselerde; die Verhältnisse zwischen der Thonerde und dem Eisenoxyd sind der Art, daß alle Varietäten zwischen dem reinen Aluminiummineral und dem Thoneisensteine vorkommen, welcher bis 45 pCt. Roheisen im Tiegel liefert.

Die sehr zahlreichen Lager dieses Minerals in den Departements Var und Bouches-du-Rhône erstrecken sich in einer Länge von 150 Kilometern von der Umgegend von Tarascon bis nach Antibes. Einige Lager lassen sich auf eine Länge von wenigstens einem Kilometer verfolgen und haben eine Mächtigkeit von mehreren Duzend Metern. (Revue universelle des Mines, 1863, T. XIV, S. 357. — Hier auszüglich nach Polytechnischen Journal.)

standsveränderung bewirkt. Man hat ein thonsaures Natron ($2Al_2O_3, 3NaO$) und ein kieselbares Doppelsalz von Thonerde und Natron erhalten, die mit Eisenoxyd, Kieselerde und ein wenig Thonerde, die nicht aufgelöst ist, gemischt sind.

Wegen des Zustandes der Zerklüftung, welche die Substanz beibehalten hat, wird sie mit der größten Leichtigkeit durch Wasser extrahirt. Letzteres löst durchaus weiter nichts auf, als das thonsaure Natron, läßt Eisenoxyd und Kieselerde im Rückstande; der erste dieser Körper bleibt frei, der zweite wird zum Theile umgewandelt in kieselbares Doppelsalz von Natron und Thonerde.

Die alten Verfahrensarten hatten den großen Fehler, in das Aluminium ein wenig Eisen und Silicium übergeben zu lassen, welche von der Unreinheit der Thonerde herrührten, und diese beiden Körper sind dem Aluminium um deswillen sehr nachtheilig, weil sie zugleich seine wichtigsten Eigenschaften, seinen Glanz und seine Unveränderlichkeit, vermindern.

Die ganz klare Auflösung des thonsauren Natrons wird in einem horizontalen Blechcylinder abgegossen, in dessen Aze ein Rührer mit Schaufeln rasch umläuft, welcher die Flüssigkeit in einen feinen Regen zertheilt. In den unteren Theil gelangt ein Strom von Kohlensäuregas. Hierdurch wird die Thonerde gefällt, indem kohlensaures Natron sich erzeugt. Dieselbe wird nach einiger Ruhe durch Decantiren gesammelt und mit warmem Wasser gewaschen, um die letzten Spuren des Natrons zu beseitigen. Das Waschen geschieht auf großen Tuchfiltern, die über einen metallenen Kasten gespannt sind, in welchem man eine starke Ansaugung mittelst eines Stromes von Wasserdampf bewirkt. Das Ansaugen ist unerlässlich, um die Filtration zu beschleunigen. Man gewinnt hierbei:

- 1) eine Sodaauflösung, welche wieder benutzt wird;
- 2) sehr weißes Thonerdehydrat, vielleicht das reinste Erzeugniß, welches eine Operation im Großen jemals geliefert hat.

Es ist sogar gelungen, mittelst dieser Thonerde verschiedene Produkte herzustellen, wie z. B. die schwefelsaure Thonerde, welche in der Färberei benutzt wird und einen großen Absatz findet, weil sie ganz frei von Eisen ist.

Eine interessante Thatsache, die hier angeführt werden muß und bedeutende Fortschritte darbietet, ist, daß man gegenwärtig mit Hilfe dieser erlangten Thonerde die Körper darstellen sieht, aus denen man noch vor wenig Jahren bemüht war, dieselbe zu gewinnen.

Für die Fabrikation des genannten Doppelchlorids wird die Thonerde vollständig getrocknet, dann in einem kleinen Klammofen, vermischt mit Seesalz und Holzkohlenpulver, der Einwirkung von Chlor ausgesetzt.

Der Ofen besteht aus einem Herde, dessen Flamme in den schneckenförmigen Feuerzügen um einen großen Tiegel oder Topf aus feuerbeständigem Thone circulirt, welcher vertikal in der Mitte des Ofens aufgestellt ist. Der Tiegel, der an seinem oberen Theile durch einen großen feuerbeständigen Ziegelstein verschlossen und gut mit Thon verstrichen ist, besitzt drei Oeffnungen; eine untere, die durch einen kleinen Ziegelstein verschlossen wird, den eine Druckschraube festhält. Diese Oeffnung dient dazu, den Tiegel auszuleeren, wenn die Masse erschöpft ist. Außerdem sind zwei Seitenöffnungen vorhanden, von denen die untere zum Eintritte des Chlors und die obere zum Austritte des Produktes dient.

Das Chlor wird geliefert durch eine Batterie von sechs feinsten Glasflaschen durch die Reaktion der Salzsäure auf das Mangansuperoxyd; es wird gewaschen und getrocknet entweder mittelst einer Flasche, welche concentrirte Schwefelsäure enthält, oder indem man es über Chlorcalcium streichen läßt. Es erzeugt sich hierbei Natriumchloraluminium, welches durch die obere Seitenöffnung entweicht und in einem Recipienten außerhalb des Ofens sich verdichtet. Dieser Recipient ist aus Thonerde gefertigt; er ist mit einem Deckel versehen, welcher die Eintrittsröhre und eine doppelt gekrümmte Röhre aufnimmt, durch welche das überschüssige Chlor nach dem Schloße abzieht. Nach beendigter Operation findet man den Recipienten mit einer goldgelben krystallinischen Masse gefüllt, welche aus dem Doppelsalze von Chloraluminium und Chlornatrium besteht.

II. Fabrikation des Natriums.

Die Fabrikation des Natriums hat wenig Modifikationen erfahren; es ist dieses einer der Punkte, welche einen großen Einfluß auf den Gestehungspreis des Metalles haben. Das Natrium wird erlangt durch die Reaktion der Kohle auf Soda, gemengt mit kohlensaurem Kalk. Die Operation wird ausgeführt in genieteten Eisen-

blechcylindern, die in neuerer Zeit in einem besonderen kleinen Ofen erhitzt werden.

Die innig gemischten Materialien, das Natronsalz, die Kohle und weißer reiner Kalkstein werden in die beiden Cylinder aus Eisenblech gebracht und diese horizontal in den Ofen gelegt. Die Cylinder werden mit zwei gußeisernen verstrichenen Stöpseln verschlossen. Der vordere Stöpsel ist durchbohrt; in die Oeffnung läßt man den Hals der von Donny und Moreska angegebenen, aus zwei gußeisernen Platten gebildeten Vorlage eintreten.

Die Cylinder ruhen auf Einschnitten in den Backsteinen; sie werden sehr schnell abgenutzt und müssen nach einigen Ladungen durch andere ersetzt werden. Ihre Dimensionen sind 0^m,₁₀ Durchmesser und 0^m,₇₅ Länge. Man zündet das Feuer auf dem Roste an, und die Produkte der Verbrennung ziehen, nachdem sie die beiden Retorten bestrichen haben, durch Feuerzüge, um sich in die Röhre niederwärts zu begeben, die nach einem unterirdischen Kanale führen, der allen Ofen gemein ist. Bald beginnt nun die Destillation, und ein Arbeiter läßt mit einer eisernen Stange das Natrium in zwei kleine Schüsseln, welche Schieferöl enthalten, austreten.

Die Schlacken, welche auf dem Oele schwimmen, werden unter Schieferöl wiederum geschmolzen und geben eine neue Quantität Natrium. Man gießt es alsdann in kleine Brote von der Form abgestufter Pyramiden, von denen jede ungefähr 200 Grm. wiegt, und diese Hüße werden unter Oel aufbewahrt.

III. Fabrikation des Aluminiums.

Die endliche Reaction, welche das Aluminium geben soll, erfolgt in einem Flammofen, in welchen man das Doppelchlorid von Aluminium und Natrium bringt; man setzt hier die Natriumbrote zu (5 Stück auf das Kilogramm gerechnet), nachdem man sie mittelst eines Meißels in 2 oder 3 Stücke zerschnitten hat. Endlich fügt man Kryolith (Al²Fl³, 3NaFl) hinzu, welcher das einzige anwendbare Flussmittel ist, weil er weder Kieselerde noch Eisen enthält. Man sieht darauf, daß die Natriumstücke von den anderen Substanzen bedeckt werden und steigert die Hitze progressiv. Bald findet eine mächtige Reaction statt, die Wandungen des Ofens werden rasch rothglühend, und der Inhalt verflüssigt sich alsdann vollkommen.

Ein Gießloch gestattet, die Schlacken und das vollkommen geschmolzene Aluminium, welches zu einer einzigen, ungefähr 8 Kilogramm schweren Masse sich vereinigt, abfließen zu lassen. Die graue Schlacke, welche zuletzt ausgeflossen ist, wird pulverisirt, um daraus durch das Sieb die wenigen Kügelchen abzuscheiden, welche sie noch immer enthält.

Das Aluminium bedarf nun nur noch einer Schmelzung in einem irdenen Tiegel in einem Gebläseofen, um vollkommen gereinigt zu werden.

(Allgemeine berg- und hüttenm. Zeitung.)



Swan's Kohleverfahren.

Herr Dawson veröffentlicht (British Journal) einige Bemerkungen über das neue Kohleverfahren, denen wir das Wichtigere entnehmen.

Swan's Verfahren hat mit einem Riesenschritt alle früheren Versuche in dieser Richtung bei weitem überholt und scheint ganz dazu geeignet, auch dem Chlorätherverfahren den Vorrang abzulassen. Herr Swan hat seine Methode der Londoner photographischen Gesellschaft mitgetheilt, aber in den Detailsachen ist noch manche Verbesserung nöthig, ehe das Verfahren als sicher und vollkommen anerkannt werden kann. Nach einigen Versuchen ist es mir gelungen, Kohlebilder zu erzeugen, die den Silberbildern vollständig gleichkommen; ich theile mit, was ich dabei beobachtet habe.

Die Collodionschicht. — Das Pyroxylin darf nicht von der pulverigen Sorte sein. Man bereitet es am besten in der Säuremischung (Schwefelsäure in Ueberschuß) bei einer niedrigeren Temperatur, als die bei der Darstellung negativer Collodionwolle gebräuchliche. Ein Gramm in 60 Gramm gleicher Theile Aether (von 725 bis 730) und Alkohol (von 810—815 spec. Gew.) gelöst, giebt eine feste Schicht. Beim Erstarren wird das Collodion ein nebartiges Ansehen erhalten, aber nachdem es vollständig trocken geworden, ist die collodionirte Seite von der anderen kaum zu unterscheiden. Die

Schicht muß ganz durchsichtig sein. Die collodionirten Platten können eine Zeit lang in Vorrath gehalten werden.

Bereitung der Gelatinelösung. — Gute weiße oder farblose Gelatine ist am besten zu unserem Zweck geeignet. Ich nehme:

Gelatine 60 Gramm,

Wasser 260 Gramm.

Die Gelatine lasse ich in dem Wasser einige Stunden anschwellen, dann setze ich sie in eine Schale mit warmem Wasser von etwa 50° C. Die Gelatine löst sich bald; man setzt dann 20 Grm. gestoßenen weißen Zucker hinzu. Dieser Zusatz geschieht, um den Stoff (der nachher vom Glas abgenommen wird) biegsam und elastisch zu machen.

Klärung der Gelatinelösung. — Ehe die Lösung erstarrt ist, gießt man sie in eine Schale und erwärmt sie gleichmäßig unter fortwährendem Umrühren (damit sie nicht verkohlt oder anbrennt). Wenn sie an's Kochen gebracht ist, wirft man das Weiße von einem Ei hinein, das man zuvor zu Schnee geschlagen, sammt der zerkleinerten Schale. Das koagulirte Albumin nimmt die meisten Unreinigkeiten mit sich zu Boden. Das Kochen darf nur zwei oder drei Minuten dauern, denn sonst vermindert es die Erstarrungsfähigkeit der Gelatine. Man filtrirt sofort durch einen Saß von feinem Mouffelin, um die größeren Theile des koagulirten Albumins zu entfernen, und dann, bevor die Gelatine erkaltet, nochmals durch vierfach gefaltetes Mouffelin in die Vorrathsfiasche, um alle Unreinigkeiten zu entfernen. Die Flüssigkeit ist dann schwachgelb und klar.

Wenn alle diese Operationen rasch nach einander ausgeführt werden, so daß die Lösung nicht erkaltet, so werden durch Verdampfung etwa 60 Grm. verloren gehen, so daß das Volumen jetzt 300 Kub.-Centim. beträgt. Sollte aber die Gelatine während der Operationen erstarrt sein, so daß man sie hat aufs Neue in flüssigen Zustand bringen müssen, so geht mehr verloren, und es muß dann so viel Wasser zugesetzt werden, daß wieder ein Volumen von 300 Kub.-Cent. herauskommt.

Der Farbstoff. — Alle meine Versuche sind mit dem feinsten chinesischen Tuschk ausgeführt worden, da es mir nicht auf den Ton ankam, sondern auf andere Eigenschaften. Das Abreiben des Tusches in Wasser ist höchst umständlich. Ich habe daher in einem Mörser 23 Grm. chinesischen Tuschk zerstückelt, mit 300 Grm. Wasser in einer Flasche zwei bis drei Tage stehen lassen und zuweilen umgeschüttelt. Dann ist der im Tuschk enthaltene Leim erweicht und wenn man die Flasche noch eine Stunde in warmes Wasser taucht, erhält man eine Art feiner Lösung. Unlösliche Unreinigkeiten fallen zu Boden; die die Flasche bleibt also einige Zeit stehen und die obere Parthie wird abgelesen. 30 Grm. der so präparirten Flüssigkeit werden mit den 300 Grm. Gelatinelösung innig gemischt. Ob dies Verhältniß das beste ist, habe ich indessen noch nicht untersucht. Viel hängt hier von der Beschaffenheit des Negativs, der Dicke der Gelatinetafel und dem gewünschten Effekt ab. Durch viel Farbstoff erreicht man große Empfindlichkeit, aber der Halbton geht gleichzeitig verloren. Bei geringerer Menge erhält man schöne Halbtöne, die Empfindlichkeit wird verringert und die tiefen Schatten sind oft nicht intensiv genug.

Die so präparirte Gelatine hält sich zwei bis drei Wochen, wenn sie in gut verkorkten Flaschen verwahrt wird. Wenn man sie braucht, stellt man die Flasche in ein Gefäß mit warmem Wasser, bis die Gelatine flüssig geworden ist, und gießt davon so viel wie nöthig in ein Becherglas. 30 Grm. genügen zum Ueberziehen einer Platte von acht zu fünf Zoll.

Das Empfindlichmachen der Gelatinelösung und das Ueberziehen der Platte. — Dies muß im Dunkeln geschehen, da das Präparat so empfindlich ist, wie feuchte Collodionplatten. Man setzt die Flasche mit der abgemessenen Gelatinelösung in ein Bad von warmem Wasser (53° C.) und setzt auf je 50 Grm. der Lösung 1 Grm. gepulvertes doppeltchromsaures Ammoniak zu; dann löst man bei schwacher Wärme auf, indem man umrührt, unter Vermeidung von Blasen, die schwierig zu entfernen sind. Die collodionirte Platte wird erwärmt und (angenommen sie ist 8 × 5 Zoll groß) mit 30 Grm. Gelatinelösung übergossen. Die Vertheilung der Gelatine geschieht aber nicht wie beim Collodion durch Reizen, denn die Gelatine würde sogleich über den Rand fließen, sondern man legt die Platte auf ein vorher ganz eben gerichtetes Brett und streicht mit einem weichen Pinsel die Flüssigkeit aus, mit der Vorsicht, daß Luftblasen vermieden werden. Bei richtiger Ausführung dieser Operation wird sich eine Schicht von gleichmäßiger Dicke bilden; die Platte bleibt ruhig liegen, bis die Schicht trocken ist und sich nicht mehr

klebrig auflöst. In einem mäßig warmen Raum braucht sie hierzu etwa 24 Stunden. Das Täfelchen kann nun abgelöst und gleich gebraucht werden, ich ziehe aber vor, es ganz trocken werden zu lassen.

Ich habe mir einen Niveauänderer construiren lassen, aus einem $\frac{1}{4}$ Zoll dicken eisernen Rahmen von etwa 18 Zoll Quadrat, der auf vier Füßen steht; die Füße können durch Schrauben höher und niedriger gerichtet werden, so daß man eine ganz wagerechte Fläche herzustellen vermag. Darauf lege ich die Platten, welche gelatinirt werden sollen, und erwärme sie von unten gleichmäßig mit einem Bunsen'schen Gasbrenner, bis der Rücken der Hand eben noch die Wärme erträgt. Dann wird die Flamme weggenommen und die Gelatine, wie erwähnt, aufgezogen und mit einem weichen Pinsel ausgebreitet. Dies bringt den Vortheil, daß man das Täfelchen nach Verlauf von zwei oder drei Stunden ablösen und gleich gebrauchen kann.

Wie lange sich die Gelatinetäfelchen im Dunkeln halten, vermag ich noch nicht zu bestimmen; ein Stück, welches acht Tage lang zwischen den Blättern eines Buches aufbewahrt wurde, war nachher noch ganz empfindlich; während ein anderes Stück, das eben so lange frei im Dunkelzimmer gelegen, unempfindlich und in heißem Wasser unlöslich war.

Wenn die Tafel trocken ist, löst man sie ganz einfach mit einem Federmesser ab. Am besten bezeichnet man gleich mit Kreide die Gelatinefläche der Schicht, da man sie im Dunkeln gar leicht verwechselt. Die Tafel soll dünner sein, als der feinste Elfenbeinkarton, aber fest und sehr biegsam; in der Durchsicht muß sie ganz gleichmäßig sein, nicht ganz undurchsichtig.

Belichtung — Die Collodionseite kommt auf das Negativ zu liegen, gerade so wie gewöhnliches positives Papier. In der Sonne variiert die Belichtungszeit zwischen einer halben bis drei Minuten. Je undurchsichtiger die Täfelchen sind, um so empfindlicher sind sie. Die Gelatinetafeln sind bei Sonnenbelichtung vielleicht zehn Mal empfindlicher als Albuminpapier, im zerstreuten Licht hingegen nur zwei oder drei Mal. Aus diesem Grunde, daß nämlich die Gelatinetafeln gegen schwache Strahlen weniger empfindlich sind, erklärt es sich auch, weshalb schwache, nicht verstärkte Negativs brillantere Abdrücke darauf geben, als auf Albuminpapier. Kräftige brillante Negativs geben leicht kalkige Abdrücke.

Aufkleben der Tafel — Die im Handel vorkommende Kautschuklösung wird mit vier bis fünf Mal so viel Benzin gemischt und mit einem Pinsel auf gutes weißes Papier aufgetragen, das man trocknen läßt. Die Oberfläche sollte dadurch so glänzend werden, wie schwach albuminirtes Papier. Dann überzieht man die Collodionseite der belichteten Tafel mit einer dickeren Lösung derselben Art; ehe sie ganz trocken geworden, legt man sie vorsichtig auf die präparirte Seite des Papiers, legt eine doppelte Lage von Saugpapier darauf und drückt es durch eine Glasrolle oder durch festes Reiben mit der Hand an.

Die Entwicklung — Anstatt, wie Herr Swan vorschreibt, die aufgeklebte Tafel eine Stunde im Wasser liegen zu lassen, lege ich sie auf den Boden einer schräg stehenden Porzellanschale und lasse Wasser darüber hin fließen. Dann tauche ich einen Schwamm in nicht zu heißes Wasser und drücke ihn über der Tafel aus. Die lösliche Gelatine wird dadurch in wenigen Minuten ganz entfernt.

Hat man überbelichtet, so tauche man einen breiten Kameelhaarpinsel in kochendes Wasser und übergehe damit das Bild einige Mal; dies wird die Schatten ziemlich heller und die Lichter weißer machen.

Umkehrung des Bildes — Wurde die Kopie nach einem Glasnegative gemacht (nicht nach einem mit Gelatine übertragenen oder abgelösten Collodionnegativ), so ist sie natürlich jetzt umgekehrt. Um sie richtig zu bekommen, schneidet man die Ränder so zu, daß kein Papier übersteht; bestreicht dann das Bild mit Stärkekleister (die Bildseite nämlich) und klebt es auf Kartontpapier. Das Bild ist also jetzt mitten zwischen den zwei Papieren. Sobald es trocken geworden, befeuchtet man das zuerst aufgeklebte Papier mit Benzin, und kann es dann leicht ablösen. Zum Schluß satinirt man das Bild.

Einem Vortrage des Herrn Cooper jun. entlehnen wir folgende Notizen:

Herr Swan empfiehlt vier Theile Wasser auf einen Theil Gelatine. Mit der trockensten festesten Sorte von Gelatine (zum Preise von $1\frac{1}{2}$ Thlr. das Pfd.) habe ich 3 : 1 als das beste Verhältniß gefunden, mit der weichesten 2 : 1. Verschiedene Arten der Gelatine bedürfen

verschiedener Mengen Wassers zur Lösung. Man halte sich demnach an die Sorte, welche das beste Resultat gegeben hat.

Man hüte sich davor, die Lösung zu dünn zu nehmen; mit einer starken Lösung ist viel leichter zu arbeiten, sie erstarrt sehr rasch und man kann einen Niveauänderer entbehren. Aus der schwachen Gelatinelösung scheidet sich der Farbstoff leicht aus.

Luftblasen sind leicht zu vermeiden, wenn man die Mischung von Gelatine und der chromsauren Lösung durch Mouffelin filtrirt.

Zum Aufkleben der Gelatinetafel empfehle ich folgende Lösungen: 1) 160 Grm. Benzin, 2 Grm. Kautschuk. 2) 160 Grm. Benzin, 2 Grm. Kautschuk, 3 Grm. Dammargummi. Das Papier taucht man in Nr. 1 und die Gelatinetafel läßt man auf Nr. 2 schwimmen. Nach dem Trocknen legt man beides auf einander und drückt es fest. So aufgeklebt kann man das Bild zwei Tage lang im Wasser liegen lassen, ohne daß es sich ablöst.

(Photographisches Archiv.)

Ueber Wassergas.

Unter dem Titel „History and Value of Water Gas Processes“ wurde uns aus New-York eine Broschüre zugesandt, welche namentlich einen Bericht über die Bereitung von sogenanntem Wassergas auf der Gasanstalt zu Elisabeth in New-Jersey von Dr. J. Forren und G. Schulz enthält. Wir entnehmen diesem Bericht Folgendes: Zwei Oefen der Gasanstalt zu Elisabeth sind in Wassergasöfen umgeändert worden. Jeder derselben enthält 2 Retorten zur Destillation gewöhnlicher bituminöser Steinkohlen und eine dritte getheilte Retorte, in welcher Wasserdampf mit Anthracit zerlegt wird. Das sich ergebende Wassergas geht in die Kohlenretorten, wo es mit den entgasenden bituminösen Kohlen zusammenkommt, und wo es bei einer sehr geringen Temperatur eine vollständigere Kohlung erhalten und sämmtlichen Theer in permanente Gase verwandeln soll. Der Prozeß ist ein Patent von W. S. Wynne aus New-York vom 4. August 1863. Für die in Rede stehenden Versuche wurden die Kohlen gewogen, die Coke und der Theer gemessen, und das Gas auf seine Quantität und Qualität beobachtet. Die Kohlen waren halb Cannelkohlen, halb Backkohlen, die Ladung betrug 125 Pfund und wurde jede $2\frac{1}{2}$ Stunden erneuert.

Die 1. Ladung von 250 Pfd. Kohlen (1 Ofen)	lieferten	1,280 c' Gas
„ 2. „ „ 500 „ „ (2 Oefen)	„	1,910 „ „
„ 3. „ „ 500 „ „ „	„	900 „ „
„ 4. „ „ 500 „ „ „	„	920 „ „
„ 5. „ „ 500 „ „ „	„	1,360 „ „
„ 6. „ „ 500 „ „ „	„	1,700 „ „

Da diese Resultate sehr von einander abweichen, und behauptet wurde, daß der zweite Ofen nicht so gute Resultate gebe, als der erste, so ließ man bloß den letzteren geben und

die 7. Ladung von 250 Pfd. Kohlen	lieferte	1,160 c' Gas
„ 8. „ „ 250 „ „ „	„	1,140 „ „
„ 9. „ „ 250 „ „ „	„	1,150 „ „
„ 10. „ „ 250 „ „ „	„	1,240 „ „

1,000 Pfd. Kohlen lieferten 4,690 c' Gas
d. i. 1 Ctr. 469 c' Gas.

Die Leuchtkraft des Gases betrug 18 Spermacetikerzen (Londoner Normalkerzen) für 5 c' Gasconsum per Stunde.

An Coke waren vom ersten Ofen allein im Ganzen (also mit 2500 Pfd. Kohlen) 54 Bushel (etwa 1350 Pfd.) producirt und 36 Bushel (etwa 900 Pfd.) d. i. $66\frac{2}{3}$ pCt. verbraucht.

Eine spätere Beobachtung ergab mit demselben Ofen und der gleichen Ladung in je 3 Stunden 37,230 c' Gas aus 6,250 Pfd. Kohlen oder 595 c' pr. Ctr. von durchschnittlicher Leuchtkraft gleich 13,15 Spermacetikerzen auf 5 c' Consum pr. Stunde. An Coke waren producirt 143 Bushels, und 129 Bushels oder 90,2 pCt. waren zur Feuerung verbraucht. Die Anthracitkohle in der Wassergasretorte wog ursprünglich 728 Pfd., und nach dreitägigem Betriebe waren noch 485 Pfd. übrig, also 243 Pfd. Kohlenstoff consumirt. Es sind somit auf je 1 Ctr. anderer Kohlen ca. 5 Pfd. Anthracit erforderlich. An Theer fanden sich in der Vorlage 27 Gallons (1 Gallon = $4\frac{1}{2}$ Liter), oder nahezu $\frac{1}{2}$ Gallon per Ctr. Kohlen.

Aus diesen Resultaten ergibt sich, daß dieser Wassergasbetrieb, abgesehen von der größeren Abnutzung des Apparats und den größeren

Betriebskosten gegen den gewöhnlichen Steinkohlenbetrieb schon deswegen unvorthellhaft sein muß, weil er unverhältnißmäßig viel Heizmaterial erfordert. Dieser Umstand des großen Heizmaterialverbrauches ist auch wohl hauptsächlich der Grund gewesen, weshalb sich keines der vielen Wassergasprojekte, die im Laufe der Zeit aufgetaucht sind, halten konnte.

(Journal f. Gasbeleuchtung.)

Kleinere Mittheilungen. Für Haus und Werkstat.

Ein einfaches Verfahren, um durch einmalige Destillation aus dem rohen amerikanischen Petroleum farblose und geruchlose (d. h. nicht unangenehm riechende) Produkte zu erhalten; von Dr. Wiederhold. Kürzlich fand ich in einer Zeitung die Vorschrift zu einem solchen Verfahren angezeigt. Ich nahm hieraus Veranlassung, Versuche in der gedachten Richtung anzustellen, welche auch ein befriedigendes Resultat ergaben. Das rohe amerikanische Erdöl besitzt einen höchst widerwärtigen Geruch und ist von tiefbrauner Farbe. Der Geruch des pennsylvanischen Petroleum ist nicht ganz so unangenehm, als der des canadischen. Meine Versuche wurden ausschließlich mit pennsylvanischem Erdöl angestellt, da ich von dem canadischen eine nur kleine Quantität besahe. Von den vielen Körpern, welche ich auf das rohe Del einwirken ließ, übte allein die concentrirte Schwefelsäure eine zweckentsprechende Wirkung aus. Das Verfahren selbst ist folgendes: Das rohe Erdöl wird mit 5-6 pCt. concentrirter Schwefelsäure vermischt und darauf stark und wiederholt geschüttelt. Nach Verlauf von 48 Stunden, während welcher Zeit man das Gemisch der Ruhe überläßt, wird das flüssige Del von dem zähen, theerartigen Bodensatz, welcher sich durch die Einwirkung der Schwefelsäure gebildet hat, abgeseigt. Der widerwärtige spec. Geruch ist dann gänzlich verschwunden und man riecht höchstens etwas schwefelige Säure. Das immer noch dunkel gefärbte Del wird hierauf mit Wasser anhaltend und unter mehrmaligem Wechsel desselben bis zur Entfernung der Reste von Schwefelsäure geschüttelt. Die vollständige Trennung des Wassers von der Oelschicht dauert immer längere Zeit, vorher trübt sich das Wasser und das Ganze nimmt eine milchartige Beschaffenheit an. Man zieht nach der vollständigen Trennung die obere schwarzbraune Oelschicht ab und unterwirft sie der Destillation. Die letztere geht sehr leicht von statten und man erhält bis zu einer Temperatur von 250° Cels. farblose Produkte, welche einen sehr schwachen, nicht unangenehmen Geruch besitzen. Die Destillationsprodukte, welche bei 250-300° C. übergehen, haben einen leichten Stich ins Gelbe. Bei noch höherer Temperatur besitzen sie eine strohgelbe Farbe. Ihr Geruch ist ähnlich dem des raffinirten Petroleum des Handels. Quantitative Versuche anzustellen, habe ich unterlassen, weil ich der Ansicht bin, daß die Resultate, welche man durch Versuche im kleinen Maßstabe erhält, sich doch nicht unbedingt auf die Verhältnisse eines Betriebes im Großen übertragen lassen.

(Neue Gewerbeblätter f. Kurhessen.)

Das Trocknen der Blumen mit Beibehaltung ihrer natürlichen Farben. Vor etwa 12 Jahren wurde in England von einem deutschen Chemiker zuerst ein Verfahren aufgefunden, um Blumen mit Beibehaltung der natürlichen Farben zu trocknen. Für theures Geld kaufte, nachdem in England bereits Hunderte von Frauen und Mädchen hierdurch einen Erwerbssweig gefunden hatten, ein thüringischer Fabrikant das angebliche Geheimniß, und seitdem ist derselbe durch Versendung von getrockneten Blumen mit natürlichen Farben bereits ein reicher Mann geworden. Um getrocknete Blumen in natürlichen Farben zu erhalten, verschaffe man sich zuvörderst eine Kiste mit Schiebedeckel. Von derselben nehme man den Boden ab und verseehe dieselbe unmittelbar unter dem Deckelsalze mit einem mittelfeinen Drahtgewebe. Nun besorge man sich ein Quantum Sand, etwa so viel die Kiste füllt, siehe denselben von allem Staub rein, wasche ihn und gebe denselben, nachdem er getrocknet ist, in einen Kessel; hier mache man denselben heiß und unter beständigem Umrühren lasse man etwa auf 100 Pfund Sand 1/2 Pfund Stearin in demselben zergehen. Es ist darauf zu achten, daß der Sand sich gleichmäßig mit Stearin sättige, doch darf ja nicht zu viel desselben zugesetzt werden, welches bei nachherigem Erwärmen sich zu Boden ziehen und den Blumen schaden würde. Sollen nun Blumen, ohne die Farbe zu verlieren, getrocknet werden, so verfährt man folgendermaßen: Man stellt die Kiste mit dem Deckel nach unten, schüttet von dem präparirten Sande etwa 1 Zoll stark auf das Drahtgewebe, legt nun vorsichtig die betreffenden Blumen ein, indem man immer so viel Sand zugiebt, daß Blätter und Zweige in ihrer natürlichen Haltung bleiben und sich nicht gegenseitig berühren, sondern überall von Sand umgeben sind. Ist so die Kiste gefüllt, dann lege man den Boden auf und stelle sie an einen warmen Ort, am besten auf den Backofen eines Bäckers oder Conditors und lasse sie nun etwa 48 Stunden stehen. Nachher ziehe man langsam den Schieber zurück und lasse durch das Drahtgitter den Sand in ein untenstehendes Gefäß laufen; sollten sich in den Blattwinkeln einige Sandkörner fest-

gesetzt haben, dann entferne man solche durch behutsames Klopfen an die Kistenwände. Die Blumen haben auf diese Weise die vollen Naturfarben behalten und sind dennoch gänzlich ausgetrocknet. Einige Uebung lehrt bald die richtige Handhabung und die Einhaltung der Trockenzeit. Die so getrockneten Blumen bilden schon einen Handelsartikel, indessen erscheint es besser, wenn solche gleich zu Bouquets, Kränzen etc. verarbeitet werden, eine Beschäftigung, welche ja alle Mädchen und Frauen zu einer Lieblingsarbeit erkoren haben. (Berliner Fr.-Bl.)

Zinkgießereien in Berlin. Nach dem Jahresbericht der Kaufmannschafts-Kellerei pro 1863 wird Zinkguß dabeihit auf zweierlei Art fabricirt, erstens architektonisch-ornamentale Gegenstände, zweitens Kunst- und Verbrauchsgegenstände. Erstere werden auf Bestellung für bestimmten Bedarf angefertigt, letztere sind Handelsartikel. Der Verbrauch des Zinkgußes für architektonische Zwecke ist bekanntlich von Berlin durch den verstorbenen Geiß ausgegangen und giebt es jetzt in vielen Städten Deutschlands Zinkgießereien. Doch ist Berlin noch der Hauptproduktionsort, weil ihm Erfahrung und reiche Modell-Lager, sowie der vortreffliche Fürstenerwalder Formschneider zu statten kommen. Was die Fabrication von Kunst- und Verbrauchsgegenständen betrifft, wozu Figuren, Gruppen, Fontänen und Dekorationen, Basen, Leuchter, Candelaber, Gasströmer gehören, so hat die Gründung, Zinkguß auf galvanischem Wege mit echter Bronze zu überziehen, diese Fabrication sehr gehoben; doch ist die Konkurrenz mit Pariser und belgischen Fabricaten dieser Art auf dem Weltmarkt eine sehr schwierige, namentlich in Artikeln, welche die Höhe von 1-1 1/2 Fuß nicht übersteigen, die man in Paris in Metallformen gießt. Die große Menge vorzüglicher Zeichner, Modelleure und anderer Künstler in Paris begünstigt die französische Fabrication. — Unsere hiesigen Zinkgießereien beschäftigen ungefähr 150 Arbeiter. Auch zur Verfertigung von Piedestalen zu Lampen ist Zinkguß viel verwendet worden; zu ganz kleinen sogenannten lackirten Baaren hat er meist dem Eisenguß den Platz geräumt.

Neue Petroleum-Quellen. An der Londoner Börse war der Prospektus einer neuen Actiengesellschaft mit einem Fond von 150,000 Pfd. Sterl. aufgelegt, zur Ausbeutung der Petroleum-Quellen in Trinidad. Es sollen sich dort wahre Delfeen vorfinden, die unerschöpflich sind. Das gewonnene Del kann an Ort und Stelle destillirt werden. Die Produktionsorte liegen nächst dem Meere, so daß die Verfrachtung und der Export keiner Schwierigkeit und keinen besonderen Kosten unterliegen. Bei dem täglich sich steigenden Konsum dieses Beleuchtungsmittels fand der ausgegebene Prospekt großen Anklang. (Zeitung f. Bergs, Hüttenwesen u. Industrie.)

Verbessertes Sprengpulver; als Mittheilung patentirt für Arnold Budenberg in Manchester. Zur Darstellung desselben vermengt man in feingepulvertem Zustande: Kalisalpeter 30 bis 38 Theile, Natronsalpeter 40 Theile, Schwefel 8 bis 12 Theile, Holzkohle 7 bis 8 Theile, Steinkohlengruß 3 bis 4 Theile, weinsäures Natronkalk (Selgnettesalz) 4 bis 6 Theile. Die Verbrennung dieses Sprengpulvers erfolgt langsam, aber vollkommen. Patentirt in England am 19. Oktober 1863. (London Journal of arts.)

Bei der Redaction eingegangene Bücher.

F. Neumann, der Mählmühlenbetrieb, dargestellt durch Zeichnungen und Beschreibungen vollständiger Mählmühlrichtungen, sowie einzelner Maschinen und Betriebtheile zur Fabrication von Mehl, Gries, Graupen, Reis. Mit Atlas von 44 Foliotafeln. Weimar, bei V. J. Voigt, 1864. Bei den Fortschritten, welche die Construction der Mählmühlen in der letzten Zeit gemacht hat, mußte man in der That ein Buch schmerzlich entbehren, welches diesen wichtigen Industriezweig in seiner jetzigen Gestalt behandelt. Wir müssen es daher dem Verfasser Dank wissen, daß er mit Aufwendung von Mühe und Opfern das zerstreute Material gesammelt und gesichtet hat. Der Verfasser schreibt viel aus eigener Erfahrung, er hat die neueren Constructionen selbst gesehen und berichtigt darüber mit der größten Gewissenhaftigkeit. Das Buch macht den Eindruck vollkommener Zuverlässigkeit und ist in überall verständlicher Sprache geschrieben. Die Abbildungen sind correct, so daß dies Werk in jeder Beziehung zu empfehlen ist.

Stobmann, Ausprache Chemie in Anwendung auf Künste und Gewerbe. Braunschweig, Schwetschke & Sohn. Dies große Werk schreitet rüstig vorwärts. Wir haben jetzt die trefflich bearbeiteten Artikel Aether (Stobmann), Alaun (Karl), Alkohol (Stobmann), Aluminium (St.), Ammoniak (St.), Antimon (K., St.), Arsen (K., St.), Aërbalt (St.), Baryt (St.), Bier (Siemens) und Blei (K., St.) vor uns, aus welchen hervorgeht, daß dies Werk ein vollständig deutsches geworden ist und gegen die erste Auflage sich doch bedeutender Vortheile erfreut. Manche Artikel sind ganz neu bearbeitet worden, wie z. B. Bier, auch die Abbildungen sind sehr häufig durch bessere ersetzt, so daß wir es hier fast mit einem neuen Werk zu thun haben.

Alle Mittheilungen, insofern sie die Versendung der Zeitung und deren Inseratentheil betreffen, beliebe man an Wilhelm Baensch Verlagshandlung, für redactionelle Angelegenheiten an Dr. Otto Dammer zu richten.

Wilhelm Baensch Verlagshandlung in Leipzig. — Verantwortlicher Redacteur Wilhelm Baensch in Leipzig. — Druck von Wilhelm Baensch in Leipzig.