



This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

- + *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.
- + *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.
- + *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.
- + *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

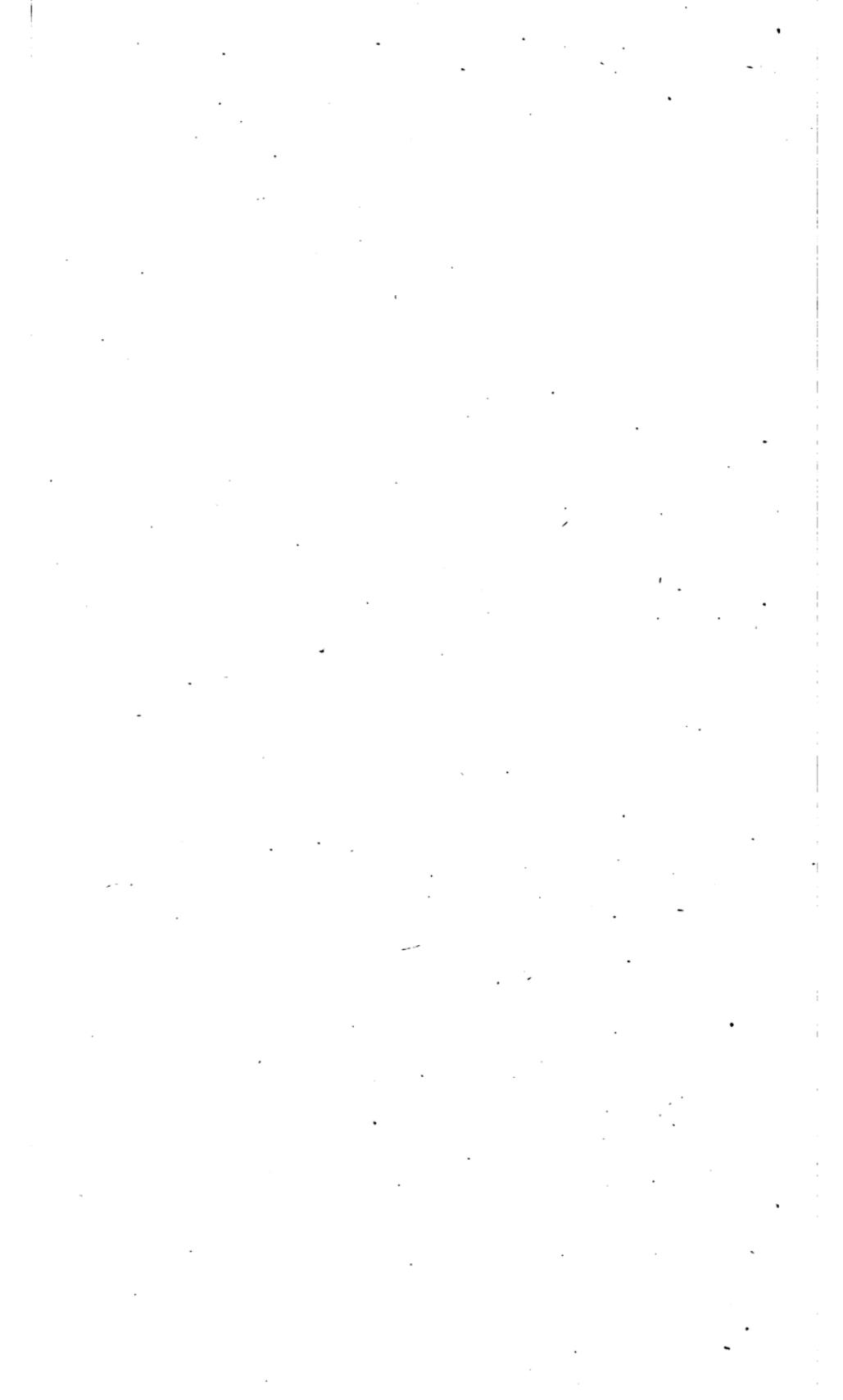
Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at <http://books.google.com/>

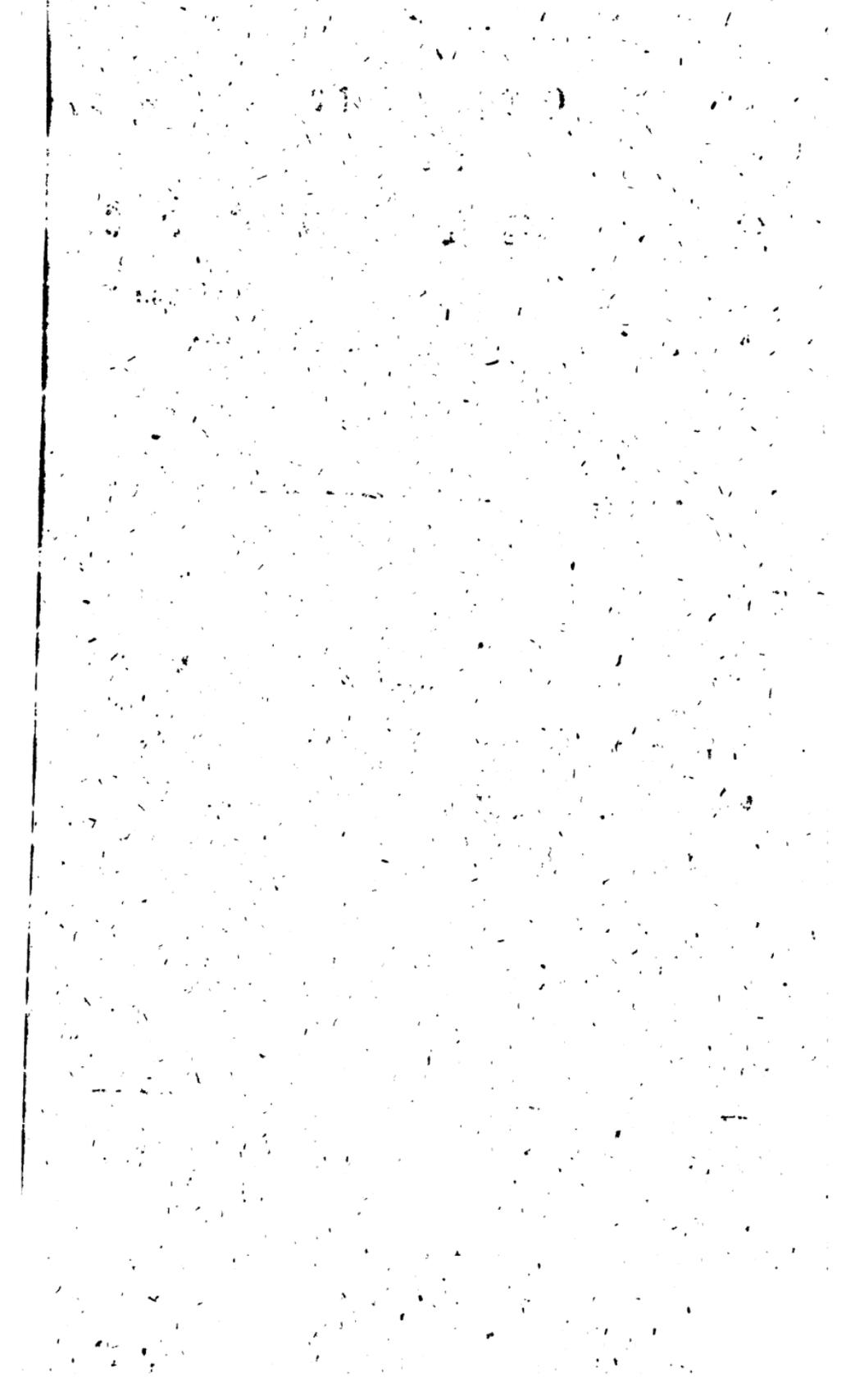




FROM THE LIBRARY OF
Professor Karl Heinrich Rau
OF THE UNIVERSITY OF HEIDELBERG
PRESENTED TO THE
UNIVERSITY OF MICHIGAN
BY
Mr. Philo Parsons
OF DETROIT
1871

T
15
P83





Geschichte
der
T e c h n o l o g i e

seit der Wiederherstellung der Wissenschaften bis an
das Ende des achtzehnten Jahrhunderts.

Von

D. Johann Heinrich Moriz Poppe,

Professor der Mathematik und Physik am Gymnasio zu Frankfurt am Main,
Hochfürstl. Schwarzburg-Sondershausischem Rath.

Dritter und letzter Band.

Göttingen,

bey Johann Friedrich Neuber.

1811.

10835-

Geschichte

der



Künste und Wissenschaften

seit der Wiederherstellung derselben bis an das Ende
des achtzehnten Jahrhunderts.

Von

einer Gesellschaft gelehrter Männer
ausgearbeitet.

Achte Abtheilung.

Geschichte der Naturwissenschaften.

IV. Geschichte der Technologie

von

D. Johann Heinrich Moriz Poppe.

Dritter Band.

Stuttgart,

bey Johann Friedrich Neuber.

1811.

1917

1917

1917

1917

1917

1917

1917

1917

1917

1917

1917

1917

1917

1917

V o r r e d e .

Mit diesem dritten Bande schließe ich nun meine Geschichte der Technologie. Nach einem Versprechen, welches ich in der Vorrede zum ersten Bande that, hätte noch ein Anhang mit kurzen historischen Notizen solcher zur Technologie gehörigen Gewerbe folgen sollen, die ich in jener zusammenhängenden Geschichte nicht mit abhandelte. Bey genauerer Ueberlegung fand ich aber doch ein solches stückweises Anschließen nicht für rathsam, und in dem Falle, daß mein jetzt vollendetes Werk beym Publikum die nöthige Unterstützung genießt, mache ich mich lieber dazu verbindlich, dereinst noch einen eignen Band mit Nachträgen zu liefern. Bis dahin kann ich denn auch um so eher im Stande seyn, durch neue Forschungen manche der vorhergehenden Abschnitte zu bereichern.

Einige Zeilen mit Berichtigungen und der Angabe von Druckfehlern sind dem dritten Bande angehängt.

Daß die Gränzlinien zwischen den mechanischen, mechanisch-chemischen, chemisch-mechanischen und chemischen Gewerben nicht scharf gezogen werden konnten, wird jeder einsichtsvolle Technologe zugestehen. Ich denke, daß so, wie ich die Auswahl getroffen, der Fortgang der Künste sich am besten darstellen ließ.

Frankfurt am Main
im April 1811.

J. H. M. Poppe.

Inhalt

des dritten Bandes.



Dritte Abtheilung. Seeseglung.

Sechster Abschnitt. Die Bereitung verschiedener Waaren zur Bequemlichkeit insbesondere		
Lampen- und Laternen-Versertigung		3
Zalalichter, Wachalichter und Balcrathlichter		4
		24
Siebenter Abschnitt. Die Zubereitung einiger Waaren zum Vergnügen insbesondere		40
Die Tabacksmannufakturen		40
Die Versertigung der Pfeifenköpfe		56
Die Versertigung der Tabacksdosen		62

Achter Abschnitt. Die Geschichte der Handwerke und Künste, welche zur Bildung des Verstandes, zur Vermehrung des Geschmacks und zur Vergnügung des Auges beitragen . . . 64

Die Buchdruckerkunst 65

Die Holzschnidekunst 98

Die Kupferstecherkunst 194

Die Steinstecherey und Steindruckerey . . . 118

Vierte Abtheilung. Geschichte der chemisch-mechanischen Bereitungen bis auf die neuesten Zeiten.

Erster Abschnitt. Die Bereitung solcher Waaren, welche den Wohlgeschmack vieler Speisen und Getränke vermehren 125

Die Salzfederey 125

Die Zuckerfedereyen und Zuckeraffinirten . . 148

Zweiter Abschnitt. Die Bereitung gewisser Waaren zur Kleidung und zu ähnlichen nützlichen Zwecken 171

Die Leinwandgerberey 172

Die Weißgerberey, Sämischgerberey und Pergamentgerberey 190

Die Stärkefabriken 193

Inhalt

VII

	Seite
Dritter Abschnitt. Die Bereitung einiger Hülfswaren zum Verschönern mancher Arbeiten	200

Die Bläufarbenwerke oder Schmalzfabriken 201

Die Bleiweißbereitung 211

Fünfte Abtheilung. Geschichte der chemischen Bereitungen bis auf die neuesten Zeiten.

Erster Abschnitt. Die Bereitung einiger Flüssigkeiten zur Nahrung des Menschen und zum Wohlgeschmack	225
---	-----

Die Bierbrauerey 226

Die Essigbereitung 246

Die Branntweimbrennerey 251

Zweiter Abschnitt. Die Geschichte der Handwerke und Fabriken, welche Waaren aus Thon an's Licht bringen und die Geschichte aller dieser Thonwaaren selbst	278
--	-----

Gemeine Töpferarbeiten 279

Die Fayancefabriken 284

Die Steingutfabriken 290

Die Porcellanfabriken 298

Dritter,

	Seite
Dritter Abschnitt. Die Geschichte aller Glas- waaren und Glasfabriken	321
Gläserne Gefäße von mancherley Art	337
Spiegelfabriken	346
Vierter Abschnitt. Die Geschichte der Färb- kunst	364

Dritte Abtheilung.

Geschichte der mechanisch-chemischen Bereitungen.

Fortsetzung.

Office of the Secretary of the
Department of the Interior

Washington, D.C.

Approved: _____
Special Agent in Charge

Dritte Abtheilung.

Sechster Abschnitt.

Die Bereitung verschiedener Waaren zur Bequemlichkeit
insbesondere.

§. 219.

Wenn die Sonne unter den Horizont hinabgesunken ist, und kein Strahl derselben mehr unsere Zimmer erhellt, so zünden wir Lichter an, damit wir die Gegenstände um uns noch deutlich sehen, und unsere Beschäftigungen selbst noch bey Nacht ungestört fortsetzen können. Wir haben Oellichter, Talglichter und Wachlichter, die auf eine bequeme Art mit Behältnissen, mit Lampen, Leuchtern, und Laternen verbunden sind. Wir können diese Behältnisse mit noch andern Vorrichtungen versehen, welche dazu dienen, das Licht, wie es an einen gewissen Ort fällt, zu verstärken; wir können die Lichter so einrichten, daß sie sparsam brennen; daß sie bequem anzuzünden und leicht zu unterhalten sind, daß sie unsere Augen schonen, daß sie nicht dampfen; überhaupt so, daß sie uns alle mögliche Bequemlichkeit gewähren. Folglich sind

H 2

jezt

4. III. Abthl. Gesch. d. mech. chem. Bereitungen.

jetzt unsere Beleuchtungsinstrumente auf eine hohe Stufe von Vollkommenheit gebracht worden.

In den ältesten Zeiten, wo man noch keine Lampen, keine Talg- und Wachslichter hatte, zündete man, um des Nachts zu sehen, ein langes Stück Holz an. Man wurde aber bald gewahr, daß solche Körper, in Fett oder Harz getaucht, mit mehr Glanz und viel länger brannten; und so erfand man denn Fackeln und ähnliche Lichter. Die eigentlichen Lampen sind indessen ebenfalls schon sehr alt. Ohnstreitig waren die Aegyptier Erfinder derselben. Man machte sie schon damals von sehr verschiedenartiger Gestalt, z. B. rund, länglicht, dreieckigt oder viereckigt. Man gab ihnen bald eine, bald zwey, bald noch mehrere Schnauzen, worin die Dochte brannten. Man verfertigte sie bald aus Thon, bald aus Stein, bald aus Metall, und oft schon mit allerley Zierrathen. Beispiele von alten Lampen finden sich in der Bibel und in mehreren andern Schriften des Alterthums. Was man von swigen Lampen erzählt, deren Docht und Nahrung sich niemals verzehren sollte, ist begreiflich ein Märchen.

S. 220.

Griechen lernten die Lampen zuerst von den Aegyptern kennen. Die Gelehrten jener Völkerschaft machten von diesen Werkzeugen vorzüglich beim nächtlichen Studiren Gebrauch, und deswegen widmeten sie auch die Lampen der Minerva. Archimedes erfand schon künstliche Arten von Lampen. Die zweckmäßigere Einrichtung derselben aber, um den möglichst nützlichsten Gebrauch von ihnen zu machen, blieb doch neuesten Zeitalter aufgespart.

Wor

6. Bereit. verschied. Waaren ꝛ. Bequemlichk. 5

Vor dem achtzehnten Jahrhundert, wo Physik und Mechanik gegen die neuesten Zeiten noch so sehr zurück waren, konnte man nicht erwarten, daß die Construction der Lampen sehr verbessert werden sollte; um so weniger durfte man dieß schon von Griechen und von Römern (welche die Lampen erst später von den Griechen erhalten hatten) erwarten. Zwar wurde auch im dreizehnten, vierzehnten bis achtzehnten Jahrhundert manche Veränderung mit den Lampen vorgenommen; aber diese Veränderung betraf nur die Form des Lichtbehälters, oder hatte gewisse künstliche, nicht auf das allgemeine Beste berechnete Ideen zum Grunde. Dahin ist unter andern die Kollampe des Cardan aus dem sechszehnten Jahrhundert zu zählen. Die Lampe war in Ringe gehängt, welche mittelst beweglicher Zapfen so in andern Ringen oder in Angeln hingen, daß der Docht auch beim Fortwerfen der Lampe, wegen der unveränderlichen Lage des Schwerpunktes, stets nach oben hin gefehrt seyn mußte. Wahrscheinlich hatte Cardan diese Einrichtung von dem Seekompaß entlehnt, der bekanntlich auf ähnliche Art aufgehängt ist. In den neuesten Zeiten gab sie zur Erfindung des Shipleyschen schwimmenden Lichts Veranlassung. Dieses so nützliche zur Rettung solcher Menschen bestimmte Licht, welche des Nachts in die See gefallen sind, ist von einem Laternengehäuse eingeschlossen, welches sich wie ein Kompaß oder wie Cardan's Kollampe in einem kleinen kupfernen Boote bewegt ¹⁾.

§. 221.

¹⁾ Wm. Shipley, account of the use of a floating light calculated to save the lives of such persons as have the

Sogenannte Studirlampen, welche über der Flamme mit einem Schirme versehen waren, um das Licht nach einem gewissen Arbeitsorte hinzuwerfen, hatten schon im siebzehnten Jahrhundert Robert Boyle und Johann Christoph Sturm vorgeschlagen ²⁾. Dasselbe thaten späterhin auch Robert Clair und Andreas Gärtner ³⁾. Robert Hook erfand die Fontainenlampe, welche aus einem halbkugelförmigen Behälter mit einer Röhre für den Docht, und aus einer andern Halbkugel bestand, die in jener schwamm, wenn Del darin war, um dieses so lange in gleicher Höhe zu erhalten, bis die Flamme es gänzlich verzehrt hatte. Viel berühmter wurde die Lampe des Segner zu Göttingen, welche man zuerst im Jahr 1744 kennen lernte ⁴⁾. Sie hatte einen Schirm und verfinsterte fast das ganze Zimmer, bis auf den Ort, wo man arbeitete, eine Einrichtung, die keinesweges dazu diente, die Augen zu schonen. Bloß als Spars Lampe war sie beachtenswerth. Die Breithaupt'sche

the misfortune to fall over board in the night; in den Transactions of the Society for the encouragement of Arts &c. Vol. III. London 1785. 8. p. 150. — Auch mein Allgemeines Rettungsbuch. Hannover 1805. 8. S. 422 f.

²⁾ Novum lampadis genus communicatum a D. J. C. Sturmio; in den Actis eruditorum Lips. 1683. p. 304. Novum lampadis genus a Ch. Wolfio; ibid. 1711. p. 79.

³⁾ A. Gärtner's Lampen, die Jahr und Tag fortbrennen. Dresden 4.

⁴⁾ Beschreibung einer bequemen Lampe für Studirende. Göttingen 1744. 4.

5) Lampe erfüllte diesen Zweck freylich in einem vollkommern Grade 5). Kalm's Lampe 6) war auch viel besser in dieser Hinsicht.

Die neuen physikalischen Entdeckungen, z. B. in der Theorie des Verbrennens, welche eine Frucht der letzten Hälfte des achtzehnten Jahrhunderts waren, gaben zu weit vortheilhaftern Constructionen der Lampen Veranlassung. Man sah unter andern die Nothwendigkeit ein, daß, wenn Lampen eine helle und reine Flamme erzeugen sollten, die brennbare Materie an der zu brennenden Stelle von allen Seiten her erhitzt und vollkommen zersezt werden müßte. Die gemeinen Dochte konnten dieser Forderung kein Genüge leisten; denn sie bieten der atmosphärischen Luft (ohne welche keine Flamme existiren kann) zu wenig Oberfläche dar, folglich machen sie eine vollkommne Zersezung der brennbaren Materie unmöglich. Viele unzersezte Theile werden demnach als Rauch in die Höhe geführt. Man versiel daher anfangs auf bandförmige Dochte, welche der Luft mehr Oberfläche darbieten, als rund gedrehte. Der Schwede Alströmer schlug sie zuerst als sehr vortheilhaft vor 7). Sie gaben auch wirklich, besonders wenn sie feyn waren und im Ausziehen immer das richtige Maß hatten, keinen Rauch. Denn durch

5) W. H. R. Bretthaupt, Beschreibung einer verbesserten Stuble- und Sparlampe, wie auch einiger andern sehr vortheilhaftern Lampen. Cassel 1794. 8.

6) Abhandl. der Schwedisch. Akad. der Wissensch. Bd. V. S. 102 f.

7) Alströmer's Versuche mit bandförmigen Dochten, welche nicht rauchen; in den Abhandl. der Schwed. Akad. d. Wissensch. für das Jahr 1784. No. 22.

III. Abthl. Gesch. d. mech. Chem. Bereitungen

durch den freien Zutritt der Luft wurde die Hitze allenthalben so verstärkt, daß dadurch die brennbare Materie ganz zersezt werden konnte.

§. 222.

Noch weit mehr leistet die Argand'sche Lampe, welche zuerst um das Jahr 1783 bekannt wurde. Argand aus Genf kam nämlich auf den Gedanken, hohle cylindrische Dochte zu den Lampen anzuwenden, in deren innerer Höhlung beim Brennen ein beständiger Luftzug unterhalten würde. Diesen Gedanken brachte er sehr glücklich zur Ausführung. Seine Lampen, zu deren Alleinverfertigung er in England auf zwölf Jahre ein Patent erhielt, verbreiten eine viel größere Helligkeit, sie rauchen nicht, leiten die verbrorbene Luft immer nach der Decke des Zimmers hin, und brennen in Vergleichung mit der herübergebrachten Helligkeit auch sparsamer, als die gewöhnlichen Lampen *).

Da Argand einmal die Bahn gebrochen hatte, so konnten neue Erfindungen zu einem ähnlichen Zweck um so viel leichter folgen. Die Verbreitung des Lichts durch runde Schirme war bey Argand's Lampe noch eben so ungleich, als bey Alströmer's und bey mancher andern. Die gewöhnlichen runden Schirme erleuchteten wohl den Ort, wo sie hinsehen, sehr stark; aber das ganze übrige Zimmer verdunkelten sie. Dieß mußte den Augen, welche abwechselnd bald in das sehr Helle, bald in das sehr Dunkle blickten, höchst unangenehm und schädlich seyn.

*) Lichtenberg's Magazin der Naturkunde. Bd. V. Gotha 1788. 8. St. I. S. 95. — Göttingischer Taschenkalender. 1791. S. 105.

seyn. Der Mechanikus Hoffmann in Leipzig schnitt daher ein Stück aus dem Schirme heraus, wodurch der Vortheil entsprang, daß die Gegenstände hinter der Lampe ebenfalls erleuchtet wurden. Derselbe geschickte Mann richtete sein Augenmerk vorzüglich auf die bekannten Pumplampen. Diese Lampen, worin eine bewegliche Röhre mit einer Feder zum Wiederaufschnellen und einem aufwärts sich öffnenden Ventile der Haupttheil ist, haben vor den übrigen Lampen manche wesentliche Vorzüge. Sie sind sehr bequem; denn man braucht in denselben nicht so oft Del nachzugießen. Außerdem kann man sie in verschiedenen Richtungen halten, ohne Del zu verschütten. Auch kann man sie zu einer eleganten Figur ausbilden. Die gewöhnlichen Pumplampen hatten aber noch manchen Fehler. So ist z. B. das Pumpwerk in ihnen so fest eingelöthet, daß man ihm, wenn sich etwa Schmutz u. dergl. hineingesetzt hat, nicht ohne Hülfe des Künstlers oder Handwerkers (des Spenglers) bekommen kann. Die darin befindliche Feder ist zugleich mit hineingelöthet. Zerbricht sie, so bedarf die Lampe wieder einer kostspieligen Reparatur. Hoffmann hat diese Fehler bei einer neuen von ihm verfertigten Pumplampe hinweggeschafft⁹⁾. Seine Lampe ist so eingerichtet, daß es zum Pumpen bloß eines sanften Drucks bedarf, um das verbrannte Del durch anderes zu ersetzen, daß alle Theile sichtbar sind, und ohne die geringste Schwierigkeit auseinander genommen werden können.

S. 223.

⁹⁾ Beschreibung einer neu erfundenen ökonomischen Pumplampe; im Journal für Fabrik u. Bd. XIV. Leipzig 1798. S. 211 f.

Die Verbesserungen der Lampen waren noch lange nicht zu Ende. Man richtete bald nachher den Schirm dadurch vollkommener ein, daß man ihn, von der Gestalt eines abgestumpften perpendicular durchschnittenen hohlen Kegels, die Flamme nicht völlig, sondern nur zur Hälfte einschließen ließ, daß man ihn bloß auf der gegen das Auge hingekehrten Seite anbrachte, und ihn nicht von Blech, sondern von starkem Draht verfertigte, den man auswendig mit grün gefärbtem durchsichtigem Pergament, oder mit grünem Taffet, inwendig aber mit weißem Papier überzog ¹⁰⁾. Die Lampe des Engländers Keir, entweder mit einem Argandischen Dochte oder mit einem gewöhnlichen Dochte, hatte vorzüglich zum Zweck, den größtmöglichen Raum zu erleuchten, und den Fall des Oels so wenig als möglich bemerkbar zu machen ¹¹⁾. Keir bekam im Jahr 1787 ein Patent für seine Erfindung. Ein anderer Engländer Eduard Warner zu London verbesserte die Argandische Lampe so, daß das Licht in jeder Richtung gleichmäßig vertheilt wurde. Ferner bauete er sie so, daß die Dille, worin der Docht sich befindet, auf jede beliebige Höhe gebracht werden konnte, und daß das Del mit dem Lichte immer auf gleicher Linie war. Dadurch wurde verhindert, daß der Docht, wenn er in gemeinem Oele brennt,

¹⁰⁾ Beytrag zur Verbesserung der sogenannten ökonomischen Studirlampe; im Journal für Fabrik. Bd. XXI. Leipzig 1801. July. S. 36 f.

¹¹⁾ Beschreibung der hydrostatischen Lampe des Peter Keir; aus Nicholson's Journal of natural philosophy, 1800. Jan. im Journal für Fabrik. Bd. XX. Leipzig 1801. April. S. 310 f.

brennt, sich nie mit einer Kruste überziehen konnte. Das Licht brannte mitten in einer gläsernen Kugel. Eine Feder hielt letztere am Boden fest, und mittelst gewisser Oeffnungen konnte die Lampe sehr leicht gereinigt werden.

Alle diese Lampen waren immer noch zusammengekehrt und theuer. Der Ritter von Edelkranz und Girard erfanden daher wieder neue Arten, die zwar sinnreich waren, aber die Tugend der Einfachheit und Wohlfeilheit doch nicht in dem erwarteten Grade besaßen. Sowohl die Lampe des Edelkranz, als auch diejenige des Girard waren sogenannte hydrostatische Lampen mit doppeltem Luftzuge¹²⁾.

S. 224.

Bei der Lampe des Edelkranz ist in einem Raum, der zwischen zwey Cylindern sich befindet, Quecksilber gegossen. Ein dritter Cylinder, welcher zwischen jenen beyden hineingeht, taucht sich mit seinem Boden in das Quecksilber, und unterbricht die Communication der äußern Luft mit der innern dieses Cylinders. Schwimmt nun Del auf dem Quecksilber, so wird dasselbe auf das Quecksilber gedrückt und es auf der entgegengesetzten Seite in die Höhe treiben.

¹²⁾ Beschreibung einer neuen statischen Lampe, welche das Del immer zu einer beständigen Höhe hebt; im Journal für Fabrik u. Bd. XXVII. Leipzig 1804. October. S. 326 f. (Aus den Annales des Arts et Manufactures. Tom. XVII. Nro. 53.)

Beschreibung einer neuen hydrostatischen Lampe mit doppeltem Luftzuge (diejenige des Girard); aus den Annales des Arts &c. An. XIII. Nro. 58. im Journal für Fabrik u. Bd. XXVIII. 1805. April. S. 290 f.

reiben. Eine 16 Zoll hohe Oelsäule wird das Quecksilber ohngefähr um 1 Zoll in die Höhe heben, da Quecksilber ohngefähr 16 mal specifisch schwerer ist als Del. Ein eigener Deckel mit Gewicht ist so justirt, daß er jener Oelsäule das Gleichgewicht hält, damit das Del sich stets, so lange noch etwas davon vorhanden ist, bis zu einer gewissen Stelle emporheben muß. — Auf ähnliche Art war auch die Lampe des Girard eingerichtet. Bey ihr war auch der unangenehme Schatten entfernt, den der Oelbehälter gewöhnlicher Lampen seitwärts wirft.

S. 225.

Außer den bisher erwähnten mehr oder weniger nuzbaren Lampen kamen noch viele andere an's Licht, wovon manche aller Beachtung werth waren. Gerlach's Lampe hatte manches Gute, wenn sie auch von der nöthigen Vollkommenheit noch weit entfernt war ¹³⁾. In Frankreich machte man sogar Lampen mit einem kleinen Uhrwerke, um damit das Del nach Maßgabe des Bedarfs in die Höhe zu treiben. Saerant's zu Braunschweig im Jahr 1785 erfundene Lampe sollte bey starkem, weißem und ruhigem Lichte keinen Dampf von sich geben. An der Lampe des Quinquet und Lange zu Paris wurde die einfache Einrichtung und der Glanz des Lichts vorzüglich gerühmt ¹⁴⁾. Bey der Lampe des Willers war der Hauptzweck der, daß man bey

¹³⁾ J. W. A. Gerlach, bekämpfte Vorschrift über die beste Erleuchtung einer Ebene mittelst einer Lampe. 1773. 8.

¹⁴⁾ Lichtenberg's Magazin u. Bd. II. St. 3. Gotha 1784. 8. S. 201.

bey ihr des Nachts im Bette lesen sollte, ohne Feuersgefahr zu befürchten ¹⁵). Motinat zu Paris wollte durch ein über der Lampe angebrachtes Wasserbehältniß bewürkt haben, daß gar kein Geruch und Rauch von dem Lichte bemerkbar war ¹⁶). Eine ähnliche Einrichtung hatte die Pariser Lampe des Nivert ¹⁷). Die Lampe des Göthe war eine ziemlich vorthellhafte Studir- und Sparlampe. Die neue-mechanische Lampe des Carcel und Carreau war ebenfalls sehr gut, aber kostbar. Diejenige des Engländers Dawson hatte vor ihr manche Vorzüge. Hoffmann in Leipzig gab noch vor wenigen Jahren eine ziemlich einfache hydrostatische Lampe an, deren Einrichtung er auf den Bau und die Wirkung des Heronsbrunnens gründete ¹⁸). Böttcher erfand eine Lampe für Kupferstecher, Zeichner, Miniaturmähler, Juweller, Uhrmacher und überhaupt für Personen, welche sich mit sehr feiner Arbeit beschäftigen und eine sehr starke, aber doch sanfte Helligkeit nöthig haben. Baumgärtner verbesserte sie ¹⁹). Lektoret gab auch eine eigne nützliche Vorrichtung an, ohne Schaden der Augen bey Licht,

¹⁵) Ebendas. Bd. IV. St. 2. 1787. S. 74 f.

¹⁶) Notice de l'Almanach sous Verre des Associés. Paris 1790. p. 591.

¹⁷) Ebendas. p. 592.

¹⁸) Beschreibung einer einfachen hydrostatischen Lampe, von J. E. Hoffmann; im Journal für Fabrik u. Bd. XXIX. Leipzig 1805. 8. November. S. 374 f.

Carcell's und Carreau's Lampe ist beschrieben im Magazin aller neuen Erfindungen. Bd. IV. Heft 2. S. 39; und Thomas Dawson's Lampe, ebendaselbst. Bd. III. Heft 6. S. 346 f.

¹⁹) Magazin der Erfindungen. Bd. II. Heft 5.

Licht, selbst an den feinsten Sachen zu arbeiten. Hinter einem gedöhten in einem aufgerichteten Rahmen gespannten Papier steht die Lampe. Das Licht derselben fällt durch das Papier auf die Fläche, wo man arbeitet. Ueber dieser Fläche ist ein Augenschirm, und hinter dem Lichte ein Spiegel, der durch die Zurückwerfung der Strahlen die Stärke des Lichts auf der Arbeitsfläche noch vermehrt. Statt dieses Spiegels konnte auch ein concaver Reflector gewählt werden. Auch Hoffmann in Leipzig brachte eine neue Lampe für verschiedene Personen zum Vorschein, welche des Abends an kleinen Sachen arbeiten ²⁰). Berlin zu Paris stellte eine neue Lampe (Lampo docimastique oder steldipide) an's Licht, womit man im Stande war, in 5 Minuten ein halbes Maas Wasser in's Kochen zu bringen. Eine Kugel mit Weingeist befand sich an derselben. Die Weingeistdämpfe, welche in der Kugel entwickelt wurden, drängten die Flamme der Lampe mit Gewalt auf das Gefäß, worin das Wasser enthalten war, welches in's Sieden gebracht werden sollte ²¹).

S. 226.

Eine neue Erfindung ist auch diejenige Spirituslampe, womit man geschwind und bequem Schokolade kochen kann. Sie ist sehr zweckmäßig, gibt der Schokolade keinen rauchigen Geschmack, und schützt vor dem leichten Anbrennen. Sie kann auch sehr bequem mit auf Reisen genommen werden ²²).
Eine

²⁰) Journal für Fabrik etc. Bd. XXXI. November. Leipzig 1806. 8. S. 337 f.

²¹) Magazin der Erfindungen. Lieferung 6. S. 358.

²²) Journal für Fabrik etc. Bd. XXXII. Leipzig 1807. März. S. 209 f.

Eine der allerneuesten Lampen aber ist die sogenannte hydrodynamische Lampe des L'Ange zu Paris. Diese wirft gar keinen Schatten unter sich, das Del darin bleibt immer in der zur gleichförmigen Tränkung des Dochts erforderlichen Höhe, und mittelst eines aus weißem durchsichtigen Porzellan bestehenden Reflectors wird das Auge gegen die Einwirkung der concentrirten Lichtstrahlen geschützt, ohne einen grellen Wechsel von Helligkeit und Dunkelheit ausgefekt zu seyn. Der Reflector von Porzellan soll überhaupt doppelt so viele Helligung geben, als die gewöhnlichen mit Oelfarbe angestrichenen Messer.

S. 227.

Es wurden schon längst auch solche Lampen erfunden, welche zugleich eine Nachuhr bildeten. So war z. B. die Nachlampe des Pistor eingerichtet. Vor einer japanirten Lampe war ein Vergrößerungsglas besetzt. Hinten befand sich ein kleines Gehäuse, worin eine Taschenuhr gehängt wurde. Wenn man nun auf den Tisch sah, worauf die Uhr stand, so zeigte das Vergrößerungsglas deutlich die Stunden an.²²⁾

Eine andere ersparende Lampe, die zugleich Nachuhr war, rührte von dem Abte Mazzola her. Ähnliche Lampen sind auch von Maso in Wien und von verschiedenen andern Künstlern erfunden worden. Die Nachlampe des Mechanikers Hoffmann zu Leipzig²⁴⁾ hatte nur die Absicht,

²²⁾ *Magazin der Erfindungen*, Bd. III, Heft. 2. S. 116.

²⁴⁾ *Jahrbuch für Gelehrte*, Bd. XXI, Leipzig, 1801. Deutsch, S. 474 f.

Abficht, außer der Erleuchtung des Zimmers (z. B. eines Krankenzimmers) Wasser oder eine andere Flüssigkeit, wie bey Berlin's Lampe (S. 225.) schnell in's Kochen zu bringen.

Wenn man nun noch die allerneuesten Verbesserungen der Lampen, theils um sie zur Erleuchtung eines großen Raums einzurichten, theils um sie zu Studir- und Sparlampen geschickt zu machen, hiesher rechnet, (z. B. diejenigen des Seidel zu Nordhausen, des Ketzer zu Frankfurt am Main u.) so muß man wirklich der Erfindungsgabe und Industrie des Menschen alle Bewunderung zollen. Die neuesten Arten von Lampen haben fast alle durchscheinende papierne Schirme, die nicht bloß ihre Zweckmäßigkeit, sondern auch ihre Wohlfeilheit befördern. Die cylindrischen Gläser über den Argandischen Lampen werden von den Engländern seit einigen Jahren ganz matt gemacht, so daß sie dem mit Del getränkten weißen Papiere gleichen. Dadurch verliert der Flammenschein das Blendende, und das Licht leuchtet doch nicht weniger schön, als durch glattes Glas. Bey den von John Whitley erfundenen Talglampen hält eine Stange oben ein viereckiges Stück Talg, und weiter unten befindet sich eine Lampe mit Dochten, die den Talg rathsam hinunterschmelzen, und ein gleichförmiges helles Licht verbreiten.

S. 228.

Auch die elektrische Lampe gehört zu den Erfindungen, die alle Achtung verdienen. Ein Strom von brennbarer Luft wird mittelst des elektrischen Funkenes entzündet, und eben dadurch wird dann sehr leicht und sicher ein Licht angebracht.

S. 229.

Fürstenberger in Basel war der Erfinder dieser Lampe. Branden²⁵⁾ und Ermann²⁶⁾ verbesserten sie zunächst.

Eine noch vortheilhaftere Einrichtung gab da Gabriel zu Straßburg diesen Lampen. Ingenhousz trug in der Folge noch mehr dazu bey²⁷⁾. Er brachte mit der Vorrichtung einen Hahn-in Verbindung, den man nur zu drehen brauchte, um so gleich Licht zu erhalten. Pichel zu Würzburg vereinfachte sie ausnehmend. Auch Langenbucher²⁸⁾, Volta²⁹⁾, und Stegmann³⁰⁾ machten sich um die Verbesserung der elektrischen Lampen verdient.

Sowohl der Behälter, worin die brennbare Luft sich befindet, als auch der Wasserbehälter, dessen Wasser jene Luft zu einer Seitenröhre heraus treibt, waren gewöhnlich von Glas. Lauber in Leipzig versuchte es mit Glück, statt der gläsernen Behäl-

²⁵⁾ Weber, Beschreibung des Luftpneumatophors. Augsburg 1778. 8.

²⁶⁾ Ermann, Description et usage de quelques lampes à air inflammable. Strasbourg 1780. 8. — Beschreibung und Gebrauch einiger elektrischer Lampen; a. d. Französisch. Straßburg 1780. 8.

²⁷⁾ Beschreibung einer Brennlustlampe; in Ingenhousz vermischten Schriften, übers. von Wolff. Wien 1784. Th. I. S. 213.

²⁸⁾ Langenbucher, Beschreibung einer beträchtlich verbesserten Elektrischmaschine. Augsburg 1780. 8. S. 221 f.

²⁹⁾ Adams Versuch über die Elektricität; a. d. Engl. Leipzig 1785. 8. S. 209 f.

³⁰⁾ Dondorf's Lehre von der Elektricität. Erfurt 1784. 8. Bd. II. S. 867.

Behälter Flaschen von Eisenblech zu nehmen, die mit einem festen Bernsteinlack überzogen waren. Hoffmann in Leipzig verfab die Lampen mit einer³¹⁾ Vorrichtung, wodurch die Luftfüllung ununterbrochen fortdauerte³²⁾. Ebenderfelbe brauchte zu der ganzen Lampe nur ein einziges Gefäß von Thon. Vor Kurzem sind auch solche Lampen erfunden worden, worin kein Elektrophor zur Erzeugung des elektrischen Funkens, sondern statt dessen ein Flintenschloß sich befindet, welches beim Losdrücken Funken auf einen augenblicklich herausdringenden Strom brennbarer Luft wirft und ihn nebst dem nahe stehenden Lichte sogleich entzündet.

S. 229.

Eine neue Erfindung aus den letzten Jahren des achtzehnten Jahrhunderts ist die sogenannte Thermolampe, welche nicht bloß zur Erleuchtung eines Zimmers, sondern auch zur Erwärmung desselben dient, und außerdem noch manche andere Vortheile in sich vereinigen soll. Der Franzose Philipp Lebon erfand diese Lampe, und kündigte sie im 7ten Jahre der französischen Republik zuerst dem National Institute an. Sie erhielt Beyfall und erregte überall sehr viele Aufmerksamkeit, die nur in den letzten Jahren wieder ziemlich erloschen zu seyn scheint.

Der

³¹⁾ Neue und einfache Construction eines elektrischen Feuerzeugs mit immerwährender Füllung; in den Allgemeinen Annalen der Gewerbkunde. Bd. I. Leipzig und Wien 1803. 4. S. 305 f.

Verbesserte Sädmaschine aus einem einzigen Gefäße von Thon; im Journal für Fabrik. Bd. XXIX. Leipzig 1805. 8. September. S. 223 f.

Der Hauptzweck dieser neuen Erfindung war, alle in einem eignen Behälter entwickelte entzündbare Luft rein beyfammen zu erhalten, und zur Erleuchtung und Erwärmung anzuwenden. Man öffnet den Hahn einer Röhre, und läßt die brennbare Luft durch dieselbe stark oder schwach ausströmen. An der metallenen oder gläsernen Mündung der Röhre kann man es dann anzünden. Der Rauch, befreyt von seinen feuchten Dünsten, von seinem Ruß, und bis zur vollkommensten Durchsichtigkeit gereinigt, steigt aus dem Behälter wie eine kühle Luft in die Höhe, und läßt sich durch die kleinsten und zartesten Röhren leiten, wohin man nur will. Schläuche von überfirnißtem Taffet kann man zu Röhren anwenden; nur müssen die Mündungen derjenigen, welche die entzündbare Luft ausführen, von Metall seyn. Die Flamme kann man so in einem Augenblicke aus einem Zimmer in's andere leiten; weder Funken, noch Ruß, noch Kohlen werden hier beschwerlich; weder Asche, noch Holz verunreinigt die Zimmer. Die Flamme leuchtet mit einem sanften reinen Lichte und ist geschickt, allerley Gestalten, z. B. von Palmzweigen, Blumen zc., anzunehmen. Tag und Nacht kann man Feuer in der Stube haben, ohne daß ein Mensch zur Unterhaltung nöthig wäre. Die Lampe schießt sich in jede Lage. Man kann sie von der Decke herabhängen lassen, wo sie ihr Licht, das durch keinen Leuchter verschattet, durch keinen Docht verdunkelt und durch keinen schwarzen Dampf getrübt wird, gleichförmig im Zimmer umher verbreitet. Da man also durch die Thermolampe Mittel erhalten sollte, sehr leicht und auf eine angenehme Art nicht bloß ein Zimmer, sondern mehrere Zimmer zugleich zu wärmen und

zu erleuchten, ferner viel Holz zu sparen, und eine in den Künsten sehr nützliche Holzsäure zu gewinnen; so kann man leicht denken, wie begierig Jeder nach dieser neuen Erfindung griff.

S. 230.

Lebon machte nicht gleich die Einrichtung seiner Lampe und die Gründe bekannt, worauf die ganze Erfindung beruhte. Schriften, welche über die Thermolampe erschienen, gaben bloß Nachrichten von Lebon's Erfindung, aber keine Beschreibung. Es war daher allerdings sehr überraschend, daß der Deutsche Winzler das Glück hatte, durch unermüdetes Forschen das Geheimniß der Franzosen zu errathen und die ganze Theorie der Thermolampe und ihre Anwendung gleichsam von selbst zu erfinden. Man kann ihn daher mit Recht als den zweyten Erfinder dieses neuen Werkzeugs ansehen, mit welchem er selbst noch mancherley Verbesserungen vornahm, die ihr Vorzüge vor der Lebonschen Einrichtung einräumte. Er zeigte auch die ganze Vorrichtung in Wien und an andern Orten öffentlich, und lieferte davon eine sehr lehrreiche Beschreibung³²⁾.

Ein gewisser Giersch hat die Ehre der ursprünglichen Erfindung dem Lebon zu rauben, und einem

³²⁾ Die Thermolampe in Teutschland, oder Anleitung, den ursprünglich in Frankreich erfundenen, nun aber auch in Teutschland entdeckten Universal-, Leucht-, Heiß-, Koch-, Destillir- und Sparofen zu errichten. Mit Kupf. Entdeckt und verfaßt von J. A. Winzler. Brunn 1803. 8.

VerichtungsMagazin der Einwürfe, Zweifel und Bedenklichkeiten gegen die teutsche Thermolampe. Hers ausgegeben von dem Erfinder. Wien 1803. 8.

einem seiner Landsleute zuzuwenden gesucht ³³). Er konnte aber für seine Behauptung keine triftige Beweise aufstellen. Sind auch die Grundsätze der Chemie, auf welchen die Construction der Thermolampe beruht, nicht neu, sondern jedem Chemiker längst bekannt gewesen, so ist doch die Anwendung derselben auf die Verkohlung des Holzes in verschlossenen Cylindern, die Erzeugung einer brennbaren Luft daraus, und dessen Verwendung zur Heizung und Erleuchtung neu, und vor dem Lebon noch von Niemand versucht worden. Kretschmar in Sanderleben richtete die Lebonsche Thermolampe noch mehr zum häuslichen Gebrauch ein ³⁴). In Nürnberg ahmte sie der dasige Klempner Böhrer unter Mitwirkung des Mechanikus Bauer mit mancherley Verbesserungen nach. Bischof und Doppel ebendasselbst machten sie erst im Kleinen, dann im Großen. Sie ließen aus der Lampe 42 Lichtflammen hervorgehen, die einen großen Saal völlig erleuchteten und erwärmten ³⁵). Auch der Hof-Kupferschmied Pflug in Jena nahm eine Veränderung mit der Thermolampe vor ³⁶). Der Landphysikus Fahrer in Straubing machte sie anwendbar zu Brauereien, Brennereten und andern großen Anstalten ³⁷).

Sehr

³³) Anhalt: Bernburg. wöchentliche Anzeigen. 1801. No. 51.

³⁴) Reichs-Anzeiger. Jahrg. 1803. No. 50.

³⁵) Journal für Fabrik u. Bd. XXV. Leipzig 1803. 8. December. S. 409.

³⁶) Magazin der Erfindungen. Bd. III. Heft 4.

³⁷) Journal für Fabrik u. Bd. XXIX. Leipzig 1805. Sept. S. 239 f.

Sehr merkwürdig war auch die neueste Erfindung der Engländer, das aus den Steinkohlen entwickelte Gas zur Beleuchtung anzuwenden. Das durch sollen mehr als zwey Drittheile des Geldes gespart werden, welches Talglichter kosten. Philipps und Lee in Manchester machten von dieser Beleuchtungsart mit großem Nutzen Gebrauch. 904 Lämpchen gaben ein Licht von sich, welches dem von 2500 Talglichtern, 6 auf 1 Pfund gerechnet, gleich war. Die Kohlen werden in eiserne Retorten gethan, und das sich entwickelnde Gas wird durch eiserne Röhren in große Reinigungsbehälter geführt. Von da kann es durch andere Röhren mittelst Hahnen nach Willkühr in die verschiedenen Werkstätte geleitet werden. — Man soll auch schon angefangen haben, diese Beleuchtungsart in Straßen anzuwenden.

S. 231.

Alle Arten von Lampen verfertigt gewöhnlich der Klempner oder Spängler. Mit den künstlichen Arten gibt sich aber auch der Mechanikus ab. Eben so ist es mit den Laternen, die gegenwärtig am meisten aus einem blechernen Gehäuse mit Glasfenstern bestehen.

Laternen gab es schon im fernsten Alterthume. Ein Gestell von Eisen oder Eisenblech wurde mit einer dünn geschabten Thierhaut umgeben, nachdem man in der Mitte des Gehäuses ein Licht (eine Lampe oder eine Kerze) befestigt hatte. Bey den nächstlichen Reisen der Morgenländer konnte eine solche Vorrichtung viel besser gebraucht werden, als die Fackeln, welche der Wind bald auslöschte. — Vermuthlich waren die Aegyptier Erfinder der Laternen.

Alexans

Alexander der Große führte die Laternen zuerst in Griechenland ein. Er bediente sich dieser Werkzeuge mit vielem Nutzen bey den nächtlichen Zügen seines Heeres. Julius Cäsar brachte sie zuerst bey den Römern in Gebrauch.

§. 232.

Auch Blendlaternen hatten die Alten schon. Diese Laternen müßten nur von einer Seite das Licht hindurch scheinen lassen. Die zubereiteten Häute wurden nämlich auf drey Seiten der Laterne schwarz gefärbt, und nur diejenige Haut blieb weiß, welche die vierte Seite bedeckte, damit da das Licht hindurchschimmerte. Solche Laternen gab es schon zu Anfange des dritten Jahrhunderts ³⁸⁾.

Die Hornlaternen folgten zunächst auf die Hautlaternen. Dünn geschabtes Horn, welches man an die Stelle der Haut brachte, ließ das Licht noch besser durchscheinen, und war auch stärker als jene. Schon Plautus und Martial gedenken der Hornlaternen. Die Chineser machten sich frühzeitig um die Verfertigung guter Hornlaternen verdient, und auch jetzt haben sie noch ordentliche Hornfabriken, worin die Hornlaternen in großer Menge verfertigt werden. Sie verstehen es sehr gut, die weißen Hörner von Ziegen und Hämmelein für jenen Zweck zu zersägen, zu zerspalten, zusammenzusetzen (mittelft Erweichung durch den Dampf und mittelft des Zusammenpressens) und blank zu machen ³⁹⁾. — Die Laternen des Kochen aus einer

³⁸⁾ J. J. Hofmanni Lexicon univ. Continuat. Basil 1683. Tom. I. p. 983.

³⁹⁾ An authentic account of an embassy from the king of

einer künstlichen Hornmasse (Vd. II. S. 319.) verdienen hier eine ernstliche Rückeroberung.

S. 233.

Als schon die Hornlaternen existirten, da machte man auch Laternen aus den Blasen der Thiere, wie Martialis erzählt. Man nahm ferner Marienglas und in Del getränktes Papier dazu, Versahrungsarten, die sich an einigen Orten selbst bis auf unsere Zeiten fortverpflanzt haben.

Glaslaternen waren schon um die Mitte des sechsten Jahrhunderts bekannt ⁴⁰⁾. Aber da man noch nicht im Stande war, das Glas so schön zu blasen und so weiß darzustellen, wie jetzt, so trugen sie gegen die unstrigen noch viele Mängel an sich. Auch das Gestelle, welches die Glasscheiben in sich eingefasst enthielt, ist in der Folge auf mannigfaltige Art verbessert und verändert worden. Man hat diese Laternen bald größer, bald kleiner, bald rund, bald viereckigt gemacht. Sie wurden anders gebildet, wenn man sie bloß im Hause gebrauchen, anders, wenn man mit ihnen auf der Straße herumgehen wollte. Eine sehr wesentliche Verbesserung erlangten sie durch Anbringung eines Hohlspiegels, der die Lichtstrahlen so reflectirte, daß sie mehr beisammenblieben, und daher auf eine gewisse Strecke eine stärkere Helligkeit bewirkten. — Die kugelförmigen, von weißem Glas geblasenen Laternen, die oben einen Deckel von Blech haben, der innen glatt polirt, und auswendig mit rother Oelfarbe anges

of Great Britain to the emperor of China &c., by G. Staunton. London 1797. 4. p. 427 f.

⁴⁰⁾ Hofmanni Lexicon univ. l. c. p. 983. 984.

angestrichen ist, gab im Jahr 1776 Herr. von Sonnenfels in Wien an.

S. 234.

Zu den allernützlichsten Laternen gehören diejenigen, welche man zur nächtlichen Beleuchtung der Städte anwendet. Wahrscheinlich haben schon Antiochia, Rom und einige andere alte Städte, wo nicht in allen, doch wenigstens in den vornehmsten Gassen, öffentliche Laternen gehabt ⁴¹⁾. Die ältesten Straßenlaternen unter den neuern Städten hat London aufzuweisen. Sie nahmen daselbst im Jahr 1414 ihren Anfang. Paris erhielt die seinigen im Jahr 1558. In den Jahren 1670 bis 1690 haben die meisten Städte, als Amsterdam, Berlin, Haag, Hamburg u. solche Laternen bekommen. Leipzig, Frankfurt und mehrere andere Städte führten sie zu Anfange des achtzehnten Jahrhunderts ein. Ihnen sind hernach die übrigen Städte nachgefolgt. Aber doch giebt es noch immer viele sehr wichtige Städte, z. B. Warschau, Neapel u., welche selbst jetzt noch keine Gassenbeleuchtung haben.

Die ersten Gassenlaternen waren noch keine Reverberirlaternen, d. h. Laternen mit Hohlspiegeln oder Reverberen. Diese kamen erst in der Mitte

⁴¹⁾ J. Beckmann's Beyträge u. Bd. I. S. 62 f. Geschichte der Gassenbeleuchtung.

Entwurf, wie die nächtliche Beleuchtung der Gassen ohne große Kosten einzurichten. Nürnberg 1760. 4.

Ueber die nächtliche Beleuchtung der Städte mittelst Laternen; im Journal für Fabrik u. Bd. XXI. Leipzig 1801. Nov. S. 325 f.

Mitte des siebzehnten Jahrhunderts auf. Paris erhielt solche Laternen im Jahr 1667, nach dem es zuvor bloß große gemeine Laternen gehabt hatte. Selbst jetzt sind noch an den wenigsten Orten Reverberirlaternen. Unter dem Namen Heraulische Laternen bekannt, sind sie zwar im Ankauf am theuersten; sie erleuchten aber auch die Straßen am besten. Die Gestalt der Laternen ist entweder rund, wie in Wien; oder viereckigt, wie in Hamburg, Frankfurt 2c.; oder dreieckigt, wie in Gotha, Göttingen 2c. Sie stehen entweder auf Pfählen, wie in Hannover, Hanau und den meisten Städten, oder auf eisernen Armen, welche an den Häusern befestigt sind, wie in Göttingen, oder sie hängen mitten über den Straßen, wie zu Paris, Mainz, Frankfurt, Eisenach 2c. ⁴²⁾ Die Pariser Laternen brennen zwar hell genug; blenden aber doch mehr, als sie gleichförmiges Licht auf den Weg werfen. Dasselbe ist auch bey den Laternen mehrerer anderer Städte der Fall. Keyser in Frankfurt verbesserte die Reverberirlaternen mit silberplattirten Reflectoren so, daß eine einzige Laterne mit einem Dochte, in den kreuzförmigen Durchschnitt von vier Straßen gehängt, weit besser leuchtete, als sonst zwey Laternen mit doppelten Dochten. Castelli zu Mailand erfand vor wenigen Jahren eine ökonomische Lampe zur Erleuchtung der Gassen, welche ihr Licht gleichförmig verbreitete und die Augen nicht so blendete, wie die Reverberirlaternen ⁴³⁾. Der französische Graf

⁴²⁾ Vergl. m. J. F. Häßeler's optische Beiträge zur nützlichen Erleuchtung; Braunschweig 1773, 8.

⁴³⁾ Esprit des Journaux. Janv. Tom. I. p. 383.

Graf Shville zu London erfand ebenfalls vor Kurzem neue Straßenlaternen, welche die Straßen ganz vorzüglich erhellen sollen. Er bekam ein Patent dafür. Er brachte in seinen Lampen vor der Flamme zwey bis drey Cylinder an, welche facettirt und mit klarem Wasser angefüllt waren ⁴⁴). Auch mit der Aufhängungsart der Laternen sind bedeutende Verbesserungen vorgenommen worden ⁴⁵).

S. 235.

Falglichter scheinen erst im zwölften Jahrhundert aufgekomen zu seyn; im dreyzehnten wurden sie noch zum übertriebenen Luxus gerechnet. Wachslichter waren im dreyzehnten Jahrhundert noch ganz unbekannt. Im vierzehnten Jahrhundert verfertigte man zwar dergleichen; sie waren aber damals äußerst kostbar, so wie es das Wachs selbst war, woraus man sie verfertigte. Als Philipp der Dreiste, Herzog von Burgund, im Jahr 1361 zur Regierung kam, bot er dem heiligen Anton von Vienne für die Gesundheit seines kranken Sohnes so viel Wachs, als dieser schwer war. Dieses Gebot wurde damals für sehr ansehnlich gehalten.

Die ersten Falglichter wurden eben sowohl gezogen, als die ersten Wachslichter. Man mußte leicht darauf verfallen, einen Docht zu wiederholten

⁴⁴) Englische Miscellen. Bd. II. St. 2. S. 103 f.

⁴⁵) S. unter andern: Eine wesentliche Verbesserung der hängenden Straßenlaternen; im Journal für Fabrik u. Bd. XXV. Leipzig. 1803. December. S. 455 f. — Noch Etwas über das Aufhängen der Straßenlaternen; im Journal für Fabrik u. Bd. XXVII. Leipzig 1804. December. S. 521 f.

berholten Malen durch die flüssige Talg, oder Wachs-
 masse zu ziehen, die dann zum Theil daran hängen
 blieb, und in Anfängen daran erhärtete. Das Lich-
 tergießen ist eine neuere Erfindung. Sie scheint
 nicht über das siebzehnte Jahrhundert hinauszu-
 gehen. Die ersten Lichterformen waren von
 Blech, oder von Glas. Da diesen aber manche
 Bequemlichkeit fehlte, und da sie auch gar leicht
 verderben, so gebrauchte Freitag aus Gera im
 Jahr 1724 zuerst die zinnernen Formen.

S. 236.

Viele Mittel und Werkzeuge, wodurch die Lich-
 terfabrikation einen schnellern Fortgang erhielt, wur-
 den erst im achtzehnten Jahrhundert erfunden.
 Um Wachslichter zu verfertigen, begoß man die
 an einen Reifen gehängten Dochte zu wiederholten
 Malen mit Wachs, und zuletzt betropfte man sie
 oben noch damit, weil sie sonst keine gleichmäßige
 Dicke erhalten hätten. In England brachte man
 die vorzüglichere Methode auf, die Dochte umzuleh-
 ren und noch einmal zu begießen.

Zum Zuschneiden der Dochte erfand man die
 Dochtbank mit dem Dochtmesser. Dadurch
 ging die Arbeit schneller und akkurater von statten.
 Zu den Wachsstöcken erfand man eine Art Winde,
 die Trommel, um den Docht sehr schnell durch
 das flüssige Wachs und durch ein Zieheisen zu zie-
 hen, und so in möglichst kurzer Zeit diese Lichter
 zu bereiten. Die sehr langen und dicken Altarkerzen
 konnte man nicht durch Gießen bilden. Man mußte
 das Wachs um den Docht herumkneten, und die
 Rundung und Glätte hernach durch Rollen zu er-
 halten suchen.

S. 237.

Wachslichter und Wachskerzen wurden bald nach ihrer Erfindung vorzüglich viel in Kirchen gebraucht. Man gab ihnen allerley Bildungen, Zeichnungen und Benennungen. In der Wittenbergischen Schloß, und Stiftskirche allein, wo jährlich 900 Messen gelesen wurden, verbrannte man jährlich 35750 Pfund Wachslichter. Die Veränderung der Religion schmälerte ihren Gebrauch ungemein. Doch der in den neuern Zeiten gestiegene Luxus in Pallästen, bey öffentlichen Feyerlichkeiten zc. frist noch immer eine große Menge Wachslichter hinweg, obgleich diese bey weitem nicht mehr derjenigen gleich kömmt, welche man sonst in Kirchen verbrannte. Zur Zeit des Königs Friedrich Wilhelm von Preußen war der Verbrauch der Wachslichter bey Hofe so groß, daß man es nicht merkte, als jährlich davon für 6000 Thaler entwendet worden waren. Im Jahr 1779 sollen bey einem Festin zu Dresden, in dem Palais 14000 Wachslichter gebrannt haben, und in der einen Nacht überhaupt 6 Centner Wachslichter verbraucht seyn. Die Menge Wachslichter, welche bey Gelegenheit der Pilsnitzer Convention im Jahr 1791 verbrannt wurden, mag jene wohl noch weit übersteigen. Und wie viele mögen nicht bisher bey öffentlichen Festen, Illuminationen zc. in Wien, Paris, Petersburg und andern großen Höfen verbrannt worden seyn!

S. 238.

Dionysius Papin, der so viele nützliche, aber auch so manche unanwendbare Erfindungen machte, wollte im Jahr 1689 die Lichter so zuzurichten verstehen, daß sie unter Wasser fortbrannten

ten ⁴⁶⁾. Lichter aus Wallrath, dem Gehirn des Potfisches, fing man an, in der ersten Hälfte des achtzehnten Jahrhunderts zu verfertigen ⁴⁷⁾. In der Folge hat man die Fabrikation der Wallrathlichter fortgesetzt. Sie wird vielleicht bald einen noch bessern Fortgang haben, da man in den neuern Zeiten auf die Kunst verfallen ist, aus jedem thierischen Fett Wallrath zu bereiten. In Wien machte Jemand Lichter von einer unbekanntn Materie, die weißer als Wachs war. Diese Lichter hatten gleiches Gewicht mit den Wachslichtern; brannten aber länger, liefen weniger ab, dampften nicht und waren wohlfeiler ⁴⁸⁾. Yver zu Paris erfand Lichter von gereinigtem Talg, die in Rücksicht der Farbe, Gestalt und Helligkeit den Wachslichtern gleich gekommen seyn sollen ⁴⁹⁾. In Holland wollte Jemand ökonomische Wachslichter aus Wachs und Kartoffeln erfunden haben, die wohlfeil waren, nicht fleckten, ein helles Licht und wenig Rauch gaben, und wovon jedes 15 bis 17 Stunden lang brannte ⁵⁰⁾. Barrot in Carlsruhe wollte zeigen, wie man mit größter Wohlfeilheit Dehl, Talg und Wachslichter so einrichten könnte, daß sie beim Brennen eine dem Tageslichte ähnliche Helligkeit verbreiteten, den Augen nicht schaden und die Farben der Körper ohne Vers

⁴⁶⁾ Curieuse Nachrichten von Erfindern und Erfindungen. Hamburg 1707. S. 92.

⁴⁷⁾ J. A. Fabrici, allgemeine Historie der Gelehrsamkeit. Bd. I. 1752. S. 219. Note 827.

⁴⁸⁾ Meusel's Miscellen artistischen Inhalts. Erfurt 1781. Heft 6. S. 30.

⁴⁹⁾ Notice de l'Almanach sous verre des Associés. Paris 1790. p. 592.

⁵⁰⁾ Gotha'scher Postcalender auf das Jahr 1788.

Veränderung darstellten. Es scheint aber bey dieser bloßen Ankündigung geblieben zu seyn.

S. 239.

Fruchtbarer waren die Versuche und Beobachtungen, welche Hermbstädt zu Berlin über verschiedene Sorten Lichter aus Wachs, Talg, Wallrath oder aus einer von diesen Ingredienzien gemischten Masse anstellte. Diese Versuche leiteten ihn unter andern auch auf das Resultat, daß diejenigen Lichter am allerbesten und reinsten brennen würden, die, statt eines gemeinen runden Dochts, einen breiten Banddocht hätten, oder einen hohlen cylindrischförmigen Docht, damit die Luft von Innen und von Außen auf die Flamme wirken könnte⁵¹⁾. In Teutschland brachte man diesen Vorschlag nicht zuerst in Ausübung, sondern in England. Der Lichtzieher Desormeaux in London fing vor einigen Jahren an, Talg- und Wachslichter zu verfertigen, bey denen der Docht eine Röhre bildete. Diese Lichter erregten viel Aufsehen, und wurden bald dars auf auch in Teutschland, z. B. in Offenbach, nachgemacht. Bey ihnen wurde entweder der innere Theil des Dochtes dicker oder dünner mit Wachs, Talg u. überzogen, oder er wurde auch wohl ganz mit Wachs oder Talg ausgefüllt. Ihre Vorzüge waren unversennbar. Nicht bloß Reinklichheit und eine viel größere Helligkeit zeichnete sie vor andern Lichtern aus, sondern noch mehrere andere Eigenschaften. Sie lauften fast gar nicht, man mag sie so kurz abpußen,

als

⁵¹⁾ Hermbstädt's Versuche und Beobachtungen über verschiedene Sorten Lichter, sowohl in Hinsicht der Sparsamkeit beim Brennen, als auch der dadurch bewirkten Erleuchtung; in den Annalen der ökonomischen Gesellschaft zu Potsdam. B. III. Heft 3. S. 88 f.

als man will; und da durch den Luftzug alles Brennmaterial verzehret wird, so dampfen sie auch während des Brennens nicht. Sie lassen sich in einem Augenblicke fast wie Spiritus anzünden. Wenn man sie ausbläst, oder sonst auf die allernächstliegende Art auslöscht, so geben sie doch nur einen sehr unmerklichen Geruch von sich. Auch bleibt nach dem Auslöschen in der Schnuppe kein Funken zurück, wodurch man einmal Gefahr liefe, etwas anzuzünden ⁵²⁾. — Aller dieser Vorzüge ungeachtet ist aber doch wohl kaum zu erwarten, daß solche nach Argandischen Principien verfertigte Wachs; Talg; oder Balkrathlichter in allgemeinem Gebrauch kommen möchten, weil sie natürlich theurer, als die gewöhnlichen Lichter sind.

§. 240.

Statt der baumwollenen Dochte zu Lichtern sind auch wohl Dochte aus Berg vorgeschlagen, aber nur wenig angewandt worden ⁵³⁾. In Baiern verfertigte man schon längst Dochte von dünnem Holz mit Baumwolle umwickelt. Diese sollen länger und mit einer ruhigern Flamme brennen als die gewöhnlichen Dochte ⁵⁴⁾. Dochte von Amiantk sind ebenfalls vorgeschlagen worden ⁵⁵⁾.

Unter

⁵²⁾ Talg- und Wachslichter mit cylinderförmigen hohlen Dochten; im Journal für Fabrik u. Bd. XXXI. Leipzig 1806. 8. July. S. 82 f.

⁵³⁾ Hof, Untersuchungen von den Vortheilen kleiner Lichter vor dickern, von Dochten aus Berg zu Lichtern statt der baumwollenen u.; in den Abhandl. der Schwed. Akad. 1764. S. 54 f.

⁵⁴⁾ J. Klem, neue Sammlung vermischter ökonomischer Schriften. Th. XII. 1797. 8. S. 66 f.

⁵⁵⁾ G. Staunson, authentic account of an embassy from the king of Great Britain to the emperor of China. Vol. II. London 1797. 4.

Unter den Talglüchtern wurden vorzüglich die Wologodskischen und die Nawener Lichter berühmt ⁵⁶⁾. Deutsche Lichtzieher gaben sich viele Mühe, auch ihre Lichter vollkommener zuzubereiten. Auf die Reinheit und Güte des Talgs kam dabei vorzüglich viel an ⁵⁷⁾. Einige Schriften, welche die Kunst des Lichtziehens abhandeln, ertheilen hierüber manche gute Belehrung ⁵⁸⁾. Bemerkenswerth ist hier auch die Nachricht, daß die Japaner aus dem ausgepreßten Oele von Rhus vernix und succo, danca, welches so fest wie Talg wird, Lichter verfertigen ⁵⁹⁾.

S. 247.

⁵⁶⁾ A. Oloschew, von Verfertigung der Wologodskischen Lichter; in der Auswahl ökonomischer Abhandlungen der ökonomischen Gesellschaft in St. Petersburg. Bd. II. S. 30.

⁵⁷⁾ Klem, von Verbesserung des Talgs und den daraus gezogenen Lichtern; in den Oekonomischen Nachrichten der Gesellschaft in Schlessien. Bd. III. S. 319f.

⁵⁸⁾ Das Handwerk des Lichtziehers von Du Hamel; aus den Descriptions des Arts et Métiers Tom. V. im Schauplatz der Künste und Handwerke. Bd. I. 1762. 4.

Anweisung zum Seifensieden und Lichtziehen. Berlin 1790. 8.

J. W. Keydel, der besonders in einer Haushaltung nützlich, aber auch zum Gewerbe brauchbare Seifensieder, Lichtzieher und Stärkemacher. Gosslar 1790. 8.

Praktische Anweisung, Feuerretts, Nachtlichter und andere Sachen zu verfertigen. Leipzig 1798. 8.

⁵⁹⁾ S. P. Thunberg's Reise durch einen Theil von Europa, Afrika und Asien, hauptsächlich in Japan, in den Jahren 1770-1779. Aus d. Schwed. übers. von C. S. Grosskurd. Bd. I. Berlin 1792. 8.

S. 241.

Maschinen, womit man eine große Anzahl Lichter auf ein Mal machen kann, existirten schon zu Anfange des achtzehnten Jahrhunderts ⁶⁰⁾. Der Engländer William Voss gab vor einigen Jahren eine Methode an, die Bearbeitung, Gestalt und Güte der Lichter und Wachskerzen zu verbessern, die nicht übel war ⁶¹⁾.

Aus Phosphor, Schwefel und feinem Wachsöl macht man die kleinen Wachslichter, welche sich von selbst entzündeten. Der Erfinder derselben war Ludwig Penla in Turin. Sie sind vorzüglich unter dem Namen Turiner Kerzen bekannt geworden ⁶²⁾. Aber ihre Anwendung ist immer mit Gefahr verknüpft; deswegen darf man nicht wünschen, daß häufiger Gebrauch von ihnen gemacht werde. Hohlfeld aus Hennersdorf in der Lausitz erfand schon in der ersten Hälfte des achtzehnten Jahrhunderts einen Lichtlöcher, d. h. eine Vorrichtung, wodurch das Licht zu einer bestimmten Zeit von selbst ausgelöscht wurde. Ein hohler Keil von Metall stürzte sich, wenn das Licht bis auf die bemerkte Stelle abgebrannt war, über die Flamme und vertilgte sie. Buschendorf in Leipzig erfand vor zwölf Jahren eine noch zweckmäßigere

⁶⁰⁾ Machine pour mouler un grand nombre de chandelles à la fois, inventé par M. Olains; in den Machines et Inventions, approuvées par l'Academie roy. des sciences à Paris. Tom. II. Paris 1735. 4. p. 167 f.

⁶¹⁾ Magazin der Erfindungen. Lieferung II. Leipzig. 4. S. 63 f.

⁶²⁾ Bibliotheque physico-économique instructive et amusante. Paris 1783. 12. p. 298.

mäßigere Licht: Löschmaschine, welche zugleich eine elegante und gefällige Gestalt hatte ⁶³⁾).

S. 242.

Wachs im natürlichen Zustande ist gelb. Wachslichter und verschiedene andere Sachen aus Wachs würden sich nicht gut ausnehmen, wenn sie die ursprünglich gelbe Farbe behielten. Daher bleicht man das Wachs. Wenn das Wachs weiß geworden ist, so hat es auch noch andere gute Eigenschaften bekommen. Weiße Wachslichter brennen unter einerley Umständen immer länger, als eine gleiche Menge gelber Lichter.

Gewöhnlich schreibt man die Erfindung des Wachsbleichens den Venetianern zu. Aber dieß ist irrig. Denn schon die Phönicier, Griechen und Römer kannten diese Kunst. Plinius nennt das gebleichte Wachs *ceram punicam*. Die Alten wußten es schon recht gut, daß man die Oberfläche des Wachses vermehren und die Dicke desselben vermindern müsse, wenn Sonne, Luft und Wasser möglichst schnell das färbende Wesen ausziehen sollten. Schon zu Dioscorides Zeiten blätterte man das Wachs. Man tauchte nämlich den Boden eines Topfes erst in kaltes Wasser, hernach in das gereinigte und zerlassene Wachs ein, und mit dieser Arbeit fuhr man so lange fort, bis alles in dünne Scheibchen verwandelt war. Dieß Verfahren ist lange Zeit, selbst noch im siebzehnten

⁶³⁾ Eine neue Art Leuchter, welche das Licht zu einer bestimmten Zeit von selbst auslöschen; im Journal für Jabrik 26. Bd. XV. Leipzig 1798. 8. August. S. 143 ff

ten Jahrhundert, beygehalten worden, nur mit dem Unterschiede, daß man statt des Topfes lieber eine Kugel oder einen Teller nahm. Die dünnen Wachs scheiben zog man in jenen alten Zeiten auf Fäden, und hängte sie so in den Sonnenschein, daß sie sich einander nicht berührten. Dabey benezte man sie auch oft mit Wasser. Zu Plinius Zeiten wandte man aber auch schon Gestelle oder Rahmen an, worauf man die Scheiben legte. Man flocht die Rahmen aus Binsen, und wenn es nöthig war, bedeckte man sie auch mit Tüchern. Daraus entstanden denn unsere Planen oder Tafeln, welche mit Leinen bedeckt und auch am Rande mit Leinen eingefast sind.

S. 243.

Statt das Wachs vor dem Bleichen in Scheiben zu verwandeln, hat man es in neuern Zeiten gekörnt oder gebändert. Das langsam mit Wasser geschmolzene, durch einen erwärmten Durchschlag in ein mit Löchern versehenes verzinntes Gefäß gelassene Wachs wird auf eine hölzerne Welle geleitet, die bis zur Hälfte in Wasser steht, und mittelst einer Kurbel in eine schnelle Umdrehung gebracht ist. Das Wachs, welches dadurch gebändert wird, fällt in den Wasserkasten. Noch vor ein Paar Duzend Jahren wurde diese Körn- oder Bändermaschine von denen, die sie besaßen, geheim gehalten.

Da die Planen (S. 242.) sehr vergänglich und kostbar sind, so gebrauchte man erst in Spanien, und bald auch in Frankreich, wenigstens schon in der Mitte des achtzehnten Jahrhunderts lieber Bänke oder Pflaster von Backsteinen, die man treppenförmig

mit anlegte ⁶⁴⁾. Diese Bänke sind sehr dauerhaft, das Wachs bleibt darauf sehr gut, und schmilzt selbst in den heißesten Monaten nicht. Gegen den Wind bedeckt man es mit Netzen.

S. 244.

Die Beschleunigung des Wachsbleichens ohne Verminderung der Güte des Wachses wurde schon längst von Männern versucht, die theoretische oder praktische Kenntnisse in dieser Kunst hatten. Beckmann's Bemerkungen darüber ⁶⁵⁾ zogen die Aufmerksamkeit mehrerer Personen auf sich und veranlaßten verschiedene nützliche Experimente. Brunsset in Lyon trat unserm Beckmann rühmlich zur Seite ⁶⁶⁾. Herr von Born that mit zuerst den Vorschlag, das Wachs durch die Dämpfe der übersauren Kochsalzsäure in sehr kurzer Zeit zu bleichen

⁶⁴⁾ *Munier*, *Essay d'une méthode générale propre à étendre les connoissances des voyageurs, ou recueil d'observations relatives à l'histoire, au commerce, aux arts &c.* Paris 1779. 8.

⁶⁵⁾ *J. Beckmanni*, *experimenta ceram tandem faciendi vel dealbandi*; in den *Nov. Commentariis Götting.* Tom. V. P. I. p. 91 sq.

⁶⁶⁾ *Chemische Versuche*, das Wachs mit leichter Mühe zu bleichen, von J. W. Brunsset; in den *Abhandlungen der Oberlausitzer Wienergesellschaft.* Jahrg. 1768. 1769. S. I.; 1770. 1771. S. I f. — *Ebendess.* Beschreibung; wie man mit dem Bleichen des Wachses verfahren müsse; aus den *Arbeiten der Akademie zu Lyon* von J. G. Wilhelm; in den *gemeinnützigen Arbeiten der Oberlausitzer Wienergesellschaft.* Bd. I. S. 249 f.

chen 67). Erst in den neuesten Zeiten soll dieß dem Fischer in Wien recht geglückt seyn. So nehier stellte interessante Betrachtungen über die Wirkung des Sonnenlichts beim Bleichen des Waxes an 68); weil er bemerkt zu haben glaubte, daß die Sonnenstrahlen allein, und nicht das Wasser, die Wirkung des Bleichens hervorbrächten. Weiters in Helmstädt suchte die Ursachen zu erforschen, warum das grüne Wachs länger brenne als das weiße 69). Schon früher waren von verschiedenen Männern manche ähnliche instructive Erfahrungen an den Tag gekommen 70).

Merkwürdig sind auch die Erfindungen des Brugnatelli, des de la Retherie und Anderer, fette Oele in Wachs zu verwandeln, z. B. Baumöl durch die Verbindung der Salpetersäure, mit oder ohne Alkohol 71). Das künstliche grüne Wachs,

67) Schedels Ephemeriden für die Naturkunde, Oekonomie u. 1796. Quart. I. 2. S. 201.

68) F. Senobier, Observations sur l'action du soleil pour blanchir la cire; in den Mémoires de Lullanno. Tom. III. p. 57. 362. Teutsch im Journal für Fasbril u. Bd. IV. Leipzig. 1797. S. 317 f.

69) Gemeinnützige Arbeiten der Oberlausitzer Dienengesellschaft. Bd. I. S. 131 f.

70) Z. B. Ob das aus den gesalznen Wachscheiben gepresste Wachs wegen des angemengten Salzes zu ungelichteten und geblichteten Lichtern tauglich? in den Hannoverschen nützlichen Sammlungen. 1755. St. 89. Etwas von der Wachspreße; im Hannoverschen Magazin. 1773. S. 619.

W. J. Forks, von dem wahren Ursprunge des Dienonwachses. Oldenburg 1776. 8.

Bequeme Art Wachs zu bleichen; in den Berlinischen Sammlungen. Bd. VII. S. 44 f.

71) Journal de Physique. 1786. Janv. — Notice de l'Almanac

Wachs, aus den Traubenweis wachsenden blauen Beeren, der Lichtmyrthe (*Mirica cerifera* Carolinen-
sis) bereitet und durch Kochen gereinigt, giebt hell-
grüne Lichter; die beim Erlöschen nach Myrthen-
riechen ⁷²). Die Italiener erfanden die Kunst, aus
den Reibrigten reifen Blüthenknospen des Pappels-
baums, durch Einweichen in siedend heißem Wasser
und durch Auspressen, ein Wachs zu erhalten. Weit
besser, und selbst härter, glänzendes und weißer als
unser Bienenwachs soll dasjenige in China seyn,
welches kleine an den Blättern des *Polachu* Baum-
wes-hängende Würmer bilden ⁷³). Der neue am
Kongebürge der guten Hofnung entdeckte Wachs-
baum versprach eine nützliche und nicht geringe
Ausbeute ⁷⁴).

S. 245.

Die Venetianer waren die ersten Europäer,
welche die Wachsbleichen im Großen trieben. Im
siebenzehnten Jahrhundert kam diese Kunst durch
einige

l'Almanac sous Verre des Associa. Paris 1790.
p. 576.

Nachricht von Mittelw, fire Oels in Wachs zu
verwandeln; aus den *Annales des Arts et Manufactu-
res* An. XI. Nro. 34. p. 65 f. im *Journal für Fabrik* 16.
Bd. XXV. Leipzig 1803. November. S. 112 f.

⁷²) *Jahrbuch, allgemeines Lexicon aller Künste und
Wissensch.* Bd. I. Leipzig 1767. S. 795.

⁷³) *Berlinische Sammlungen.* Bd. II. S. 405.

⁷⁴) *Amusemens litteraires ou Magazin de la belle lit-
terature, par D. E. Choffin.* Brandenbourg 1772.
p. 156.

Journal für Kaufleute. Bd. II. St. I. S. 75 f.

einige Venetianer nach Nürnberg. Im Lüneburgischen wurde die Wachsbleicherei vorzüglich nach der Mitte des achtzehnten Jahrhunderts auf eine hohe Stufe von Vollkommenheit gebracht. Die Wachsbleiche des Franz Gutzetti vor Zelle verarbeitet jährlich über 100,000 Pfund Wachs. Auch die Wachsbleichen des Lampe, ehemals Bierwirth, vor Zelle und des Bosen zu Harsburg sind sehr ansehnlich⁷¹⁾. In England ist vorzüglich die Wachsbleiche des Bryant Barret zu Stockwell bey London berühmt. In ihr werden jährlich 1800 Centner Wachs gebleicht. Frankreich hat seine vornehmsten Wachsbleichen um Marseille und in Angoumois. Diejenige, des Pascall zu Marseille ist vorzüglich berühmt⁷²⁾. Und so giebt es noch an verschiedenen andern Orten ähnliche Anstalten. Aber merkwürdig ist es, daß sie in Heidegegenden und da, wo Duchsweizen wächst, am besten gedeihen.

Siebenter Abschnitt.

Die Zubereitung einiger Waaren zum Vergnügen insbesondere.

S. 246.

Die Tabacksmanufacturen gehören jetzt unter die einträglichsten Gewerbe des Menschen, obgleich

⁷¹⁾ Ueber die Wachsbleichen im Lüneburgischen; im Journal für Fabrik. u. Bd. XVII. Leipzig 1799. August. S. 135 f.

⁷²⁾ Beschreibung der Wachsbleicherei des Herrn Pascall zu Marseille; im Journal für Fabrik u. Bd. X. Leipzig 1796. Jan. S. 63 f.

obgleich sie aus einem Naturprodukte eine Waare schaffen, die gar keinem nothwendigen Bedürfniß des Menschen abhilft. Man hat es sich angewöhnt Taback zu rauchen oder Taback zu schnupfen durch die Unterlassung dieser Gewohnheit würden sehr viele Menschen sich eines großen Vergnügens beraubt fühlen.

Der erste Taback wurde im funfzehnten Jahrhundert aus Westindien nach Europa gebracht. Doch brauchte man ihn anfangs daselbst nur als ein äußeres Arzneymittel. In Astei scheint er ebenfalls sehr früh bekant gewesen zu seyn Mehrere Nachrichten, z. B. die des Palkas und des Ulloa⁷⁶⁾, machen es sehr wahrscheinlich, daß schon vor der Entdeckung von Amerika die Chineser und Mongolen geraucht haben, und bis an die neuesten Zeiten ist daselbst das Rauchen auch viel allgemeiner geblieben als in Amerika, selbst all gemeiner als in denjenigen amerikanischen Provinzen, wo der Taback wild wächst⁷⁸⁾.

S. 247.

Im Jahr 1520 fanden die Spanier den Taback in Yucatan, einem damaligen amerikanischen Königreiche. Zwar glauben viele, dieß Kraut hab seinen Namen von der Stadt Tabasco oder von der Provinz Tabaca in jenem Königreiche erhalten

⁷⁷⁾ Don Antonio de Ulloa physikalische und historische Nachrichten vom südlichen und nordöstlichen Amerika; a. d. Span. übers. von J. A. Dieze. Th. II Leipzig 1781. 8. S. 197.

⁷⁸⁾ J. Beckmann's Anleitung zur Technologie. Göttingen 1802. 8.

ten. Aber viel wahrscheinlicher mag wohl, umgekehrt der Name der Stadt oder Provinz von dem Taback hergenommen seyn, der dort sehr häufig gezogen wurde. Nach der Mitte des sechzehnten Jahrhunderts nahm Franciscus Hernandez von Toledo die Tabackspflanze aus Amerika nach Spanien mit, zugleich aber auch den Namen Taback, weil die Einwohner von St. Domingo dieß Kraut aus Röhren rauchten, die sie Tabacos nannten. Diese Ableitung des Wortes Taback scheint mir die richtigste zu seyn. Noch andere wollen es von der Stadt Tabaka oder Tabako nicht weit von Ismail in Asien herleiten, der im Jahr 1769 dadurch merkwürdig wurde, daß der Fürst Kephnik daselbst den Seraskier Hassan Pascha schlug.

Der spanische Mönch Romana Vano, den Columbus bey seiner zweyten Rückreise aus Amerika in St. Domingo ließ, gab im Jahr 1496 die erste Nachricht von dem Taback, welchen er dort kennen gelernt hatte. Er nannte ihn Cohoba, Cohobba, oder Yoli, und beschrieb den Gebrauch desselben, so wie die Tabaco's oder die zweyackigten Pfeifen der Einwohner. Die Spanier selbst nannten hernach das Kraut Taback, nach jenen Pfeifen ⁷⁹⁾.

S. 248.

Außer in St. Domingo wurde damals auch schon in Maryland und Virginia viel Taback gefunden, der auf dem festen Lande von Amerika, besonders

⁷⁹⁾ Vermischte Aufsätze zum Nutzen und Vergnügen, und charakteristische Begebenheiten aus der wirklichen Welt. Bd. I. Eisenach 1792. S. 207.

besonders in Brasilien und in Florida, den Namen Petun führte. Jean Nicot, französischer Gesandter bey dem Könige von Portugal, brachte im Jahr 1560 die ersten Tabackspflanzen und Tabacksaamen nach Frankreich. Er überreichte beydes der Königin Catharina von Medicis als ein Geschenk; und eben daher entstanden in Frankreich die anfänglichen Benennungen Herbe Nicotiane, Herbe d'ambassade und Herbe à la Reine. Als bald darauf ein Großprior aus dem Hause Lotharingen sich des Tabacks bediente, so nannte man ihn auch Herbe du grand-Priour. Ähnliche Namen bekam er in Frankreich, noch mehrere, bis man zuletzt auch da den allgemeinen Namen Taback einführt. Die Dörter, wo er geraucht wurde, nannte man Tabagien.

Im Jahr 1559 kam der erste Tabacksaamen nach Portugal. Nach Teutschland kam er mit den spanischen Kriegsheeren unter Karl V. Nach Zittau brachten einige Compagnien Engländer im Jahr 1620 die Gewohnheit des Tabackrauchens; nach Leisnig in Meissen brachten es die Schweden im Jahr 1631⁸⁰⁾. Die Engländer lernten ihn erst im Jahr 1585 kennen; die Türken im Jahr 1608. Anfangs brauchten auch die Indianer die Tabackspflanze nur als Wundkraut, und als Arznei bey manchen innerlichen Uebeln. Im Jahr 1535 aber rauchten sie ihn schon sehr stark. Die Europäer ahmten bald diese Gewohnheit nach.

S. 249.

Der Verbrauch des Tabacks wurde mit der Zeit immer größer. Da man keinen eigentlichen Nutzen davon

⁸⁰⁾ Zittauer und Leisnigker Chronik. S. 228. 442.

Davon ab sah, man mußte denn seine Kraft als Arznei in einigen Krankheiten berücksichtigen, so eiferten nicht bloß Gelehrte schriftlich dagegen, sondern fürstliche Verordnungen verboten sogar den Gebrauch desselben. Camden, welcher uns von dem ersten Gebrauch des Tabacks in England Nachricht gab, wunderte sich vorzüglich über den stark riechenden Rauch, den, wie er sagt, einige aus Wollust, andere aus Sorge für die Gesundheit, mit unersättlicher Begierde durch eine irdene Röhre einziehen und durch die Nasenlöcher wieder von sich blasen. Er erzählt auch schon von Tabackshäusern, deren es in Städten damals eben so gut als Biers- und Weinhäuser gab ⁸¹⁾.

König Jakob I. von England gab im Jahr 1604 eine Verordnung gegen den Taback heraus, worin es unter andern hieß: "sonst sey der Taback bloß von Vornehmen als Arzneymittel zc. gebraucht worden, aber nun bedienten sich desselben unmäßig eine Menge niederlicher und unordentlicher Menschen von schlechtem Stande; die Gesundheit der Untertanen sey dadurch verdorben, das Geld gehe aus dem Lande, der fruchtbare Boden werde von solchem unnützligen Unkraute gemißbraucht u. dergl. m.; von jedem Pfunde Taback solle deswegen, um fernem Uebel zu steuern, vom 26. October 1604 an für königliche Rechnung 6 Schillinge und 10 Stüber erhoben werden". — Ueberhaupt ging damals der Haß mancher Engländer gegen den Taback so weit, daß einst ein Vater seinem Sohne gänzlich seine Liebe entzog und ihn enterbte, weil er ihn einmal

⁸¹⁾ Camdeni Annal. rerum Anglicar. et Hibernicar. regnante Elisabetha. Londini 1615. p. 388.

einmal beim Tabackrauchen angetroffen hatte ²²⁾. Carl I. spannte gegen den Taback gelindere Satten auf, weil er den Nutzen der Einkünfte davon sah. Im Jahr 1637 wurde ein besonderes Collegium errichtet, um im Namen des Königs Erlaubnißscheine zum Verkauf des Tabacks im Kleinen zu erteilen. Im Jahr 1652 untersagte das Parlament in England zwar den Tabacksbau, um die Kolonien aufzuhelfen; den Tabackshandel aber gab es frey. Im Jahr 1698 verpachtete die Ostindische Compagnie den Taback in ihren Besitzungen. In den Jahren 1744 bis 1745 wurden jährlich schon 40 Millionen Pfund Taback aus den amerikanischen Plantagen eingeführt. Davon blieben 7 Millionen in England. Bloß an Zöllen brachte ihm dieser Handel eine Million Pfund Sterling ein.

§. 250.

Auch in andern Ländern mußte der Taback anfangs viele Verfolgungen ausstehen. Als im Jahr 1610 das Tabackrauchen in Constantinopel bekannt wurde, da suchte man diese Gewohnheit auf alle Weise lächerlich zu machen. So wurde z. B. ein Türke mit einer Pfeife, die ihm durch die Nase gestossen war, über die Gassen geführt. Michael Fedorowitsch, Großfürst von Moskau, verbot im Jahr 1634 den Taback bey Todesstrafe, und zwar wegen der dadurch schon entstandenen Feuerschäden. Pabst Urban VIII. that im Jahr 1624 alle diejenigen in den Bann, welche Taback mit in
die

²²⁾ Etwas zur Geschichte des Tabacksanbaues; im Journal für Fabrik u. Bd. XXXI. Leipzig 1806. August. S. 150. f.

die Kirche nahmen. In Rußland war das Rauchen noch im Jahr 1634 bey Verlust der Nase verboten. In Appenzell singen im Jahr 1653 einige Menschen an, auf der StraÙe Taback zu rauchen. Dief gab ein solches Aufsehen, daß die Kinder hinter ihnen her liefen. Der Rath ließ deswegen die Tabackraucher vorladen und bestrafen, auch den Gastwirthen befehlen, diejenigen anzuzzeigen, welche bey ihnen rauchen würden⁸³⁾. Im Jahr 1661 wurde zu Bern nicht bloß eine strenge Verordnung gegen den Taback gemacht, sondern auch ein eignes Tabackgericht ernannt, welches sich bis in die Mitte des achtzehnten Jahrhunderts erhielt⁸⁴⁾. Im Glarus wurde das Tabackrauchen im Jahr 1670 und in den folgenden Jahren mit einer Krone Geld bestraft. In Schweden lernte der gemeine Mann den Taback erst unter der Regierung der Königin Christina kennen. Denn als nicht lange vorher ein Schiff an den Halländischen Küsten gestrandet war, und die Bauern Tabackrollen zu sehen bekamen, da glaubten sie, es wären Stricke, um das Vieh damit anzubinden⁸⁵⁾. Nach und nach wurde der Taback in allen europäischen Ländern bekannter; nach und nach hörten alle Verbote gegen das Tabackrauchen auf, der Verbrauch des Tabacks vermehrte sich ungeheuer, und die Abgaben davon brachten den Regenten immer mehr und mehr ein. Der König von Spanien zog ehemals von dem Tabacke jährlich 7,330,933 Thaler,

⁸³⁾ Walfer's Appenzellische Chronik. S. 624.

⁸⁴⁾ Sinner, Voyage historique et littéraire dans la Suisse occidentale. Vol. II. p. 276.

⁸⁵⁾ Stockholmer Magazin. Th. III. 1756. S. 185.

ter, der König von Portugal im Jahr 1753 ohns
 gefähr 3,500000 Lhalet, der König von Frank-
 reich im Jahr 1781 gegen 9,000000 livres; u. s. w.

S. 251.

Man fing nun nicht bloß an, in Europa
 den Taback immer mehr anzubauen, sondern auch
 viele Tabacksmanufacturen anzulegen, worin
 die Inländischen und ausländischen Tabackblätter ihre
 Zurichtung erhielten. Den meisten ausländischen
 Taback erhielten die europäischen Tabacksmanufactu-
 ren aus Virgintien, den feinsten aber, und zwar
 schon völlig zubereitet und gesponnen, aus der ameri-
 kanischen Stadt Barine, woher denn auch der
 Name Barinas entstanden ist. Da man diesen
 Taback in Körben nach Europa bringt, und Ca-
 nasta im Spanischen ein Korb heißt, so hat man
 dieser Sorte Taback den Namen Knaster gegeben.

Unter allen europäischen Tabacksmanufacturen
 zeichneten sich immer die holländischen ganz vor-
 züglich aus. Am berühmtesten waren sonst diejeni-
 gen zu Amersfoort. Heutiges Tages sind sie
 nicht mehr in demselben Flore. Flandern und
 Elsaß erhielten ebenfalls ansehnliche Tabackspflan-
 zungen und Tabacksmanufacturen. In Teutsch-
 land wurden die Nürnbergischen, Westphälischen,
 Pfälzischen, Preussischen, und Schlesischen am bes-
 rühmtesten. Eine der vorzüglichsten Tabacksfabriken
 in der Welt ist die spanische zu Sevilla. Es ge-
 hören allein 100 Mühlen, 340 Pferde und 1200
 Menschen dazu.

S. 252.

Im Reintigen, Auslesen und Sortiren
 der Blätter erfanden die Fabrikanten allmählig man-
 cheley

Herley Vorteile: Am meisten aber waren sie auf die Bereitung zweckmäßiger Saucen oder Beizen bedacht, um dadurch den Tabacksblättern mehr Geschmeidigkeit, einen angenehmen Geruch und Geschmack und eine gute Farbe zu geben.

Schon zu Anfange des siebzehnten Jahrhunderts verstand man den Taback zu beizen⁸⁶⁾. Zu Anfange des achtzehnten Jahrhunderts wandte ein Jude in Holland die Cascarille zur Beize an, und bloß dadurch soll er mit seiner Tabacksmanufaktur große Reichthümer erworben haben. Borlongaro zu Frankfurt am Main erfand ebenfalls treffliche Tabacksbeizen. Seine Tabacksmanufaktur wurde dadurch weitberühmt und er selbst gewann Millionen dabey. Zwar machten die meisten Tabacksfabrikanten aus ihrer Beize ein Geheimniß. Es kam aber doch nach und nach an den Tag, daß dazu salzige und süße Ingredienzien, wie Saltniaß, Salpeter, Potasche, Franzweih, Franzbrantwein, Malaga, Honig, Syrup, Rosinen, Feigen, Zwetschen, Himbeeren, Wacholderbeeren, Thee, Zimmet, Gewürznelken, Muskatblumen, Storax, Benzoe, Mastix, Weihrauch, Cascarillrinde, Anis, Fenchel, Lorbeerblätter, Aloeholz zc. genommen wurden. Freyslich kam aber auch vieles auf die beste Auswahl und das richtige Verhältniß dieser Ingredienzien an, wenn ihre Wirkung vorzüglich gut seyn sollte⁸⁷⁾.

S. 253.

⁸⁶⁾ Jo. Neander, Tabacologia. Lugd. Batav. 1626. p. 242.

⁸⁷⁾ Zur Kenntniß der verschiedenen Tabacksorten und Beizen ist vorzüglich zu empfehlen: Praktische Anleitung zum Tabacksbau, von Whistling; in den Allgemeinen Annalen der Gewerblunde. Bd. I. Leipz. und Wien 1803. 4. S. 419 f.

S. 253.

Den Taback zu zerschneiden hat man anfangs Messer gebraucht, die man bloß mit Händen führte. Da aber diese Arbeit etwas langsam vorstatten ging, so dachte man auf mechanische Vorrichtungen zum leichtern und schnelleren Zerschneiden des Tabacks. Wirklich brachte man auch ordentliche Tabackschneidemaschinen zum Vorschein, welche mit Häckelingsmaschinen viele Ähnlichkeit haben. Eine Lade mit beweglichem Boden drückt den Taback auf. Mittelft einer vertikalen Schraube und eines Brems drückt man ihn fest an diesen Boden, damit er jede Bewegung des Bodens mitmacht. Eine horizontale Schraube, die ganz unter dem Boden hin geht, und durch eine Mutter mit dieser vereinigt ist, schiebt den Boden mit dem Taback vor, wenn sie vermöge eines daran festhaltenden Sperrrades umgedreht wird. Dieß Umbrehen des Sperrrades geschieht nun durch das Aufheben der Messer, die vorn den Taback schneiden sollen. Räumlich ein Haken greift dabei stets in die Zähne des Rades, und wälzt es eine Strecke weit um. Das Auf- und Niederbewegen der Messer selbst verrichtet man entweder mit der Hand; oder man wendet dazu ein Wasserrad u. dergl. an, dessen Bewegung man durch eine Kurbel und Lenkstange, oder durch Däumlinge und Zieharme bis zu den Messern hin fortleitet. Nach dem Zerschneiden des Tabacks kann man das vorgerückte Bodenbret leicht wieder zurückwinden.

Solcher Tabackschneidemaschinen sind mehrere mit unterschiedlichen Veränderungen zum Vorschein gekommen, und einige auch beschrieben worden⁸⁹⁾.

Unter

⁸⁹⁾ Z. B. in J. A. Hilbr's Handlungszeitung, Jahrg. V. Poppe's Gesch. d. Technol. B. III. D. Göttingen

Unter diesen ist die Maschine des Martinowitz in Gallizien von vorzüglich großer Wirkung. Sie schneidet in drey Monaten 30,000 Centner Taback, so viel nämlich, als in Gallizien jährlich consumirt wird, wozu sonst 63 Menschen und 21 Schneidemaschinen nöthig waren. — Tabacksspinnmaschinen oder Haspel, zur Verwandlung des Tabacks in Rollen, gebrauchte man schon vor zweyhundert Jahren. Tabackblatt-, Walzenmaschinen zum Plattdrücken der starken Rippen und Stängel der Tabackblätter hat man erst um die Mitte des achtzehnten Jahrhunderts in den Tabackfabriken eingeführt.

Die Methode des Leumann zu Lebus, ohne weit Frankfurt an der Oder, den schlechtesten Taback durch ein Decoct von Kirschblättern mit etwas Salz zu verbessern⁸⁹⁾, scheint wirklich der Beachtung werth zu seyn. Noch besser ist aber doch das Uebergießen des schlechten (scharfen und betäubenden) Tabacks mit einem Kaffeeabsud, worin der Saft von einer viertel Citrone aufgelöst war; ein Verfahren, das erst vor wenigen Jahren bekannt wurde.

§. 254.

Gotha 1788. 2. S. 236. Die große Tabackschneidemaschine des Martinowitz.

Wittenbergisches Wochenblatt vom Jahr 1773. Bd. VI. St. I. S. I. Nachricht von einer bequemen Maschine zum Tabackschneiden.

H. F. A. Stöckel, Sammlung nützlicher Erfindungen. Nürnberg 1802. Beschreibung einer Maschine, durch welche man den Taback leicht und in Menge schneiden kann.

Magazin zur Beförderung der Industrie, von Leonhardt und Röbzig. Bd. II. Heft I. Leipzig 1803. Beschreibung einer Tabackschneidemaschine.

⁸⁹⁾ Reichsanzeiger 1793. Nro. 139. S. 1215.

S. 254.

Der Gebrauch, Taback zu schnupfen, soll bey den Spaniern zuerst aufgefunden seyn ⁹⁰⁾. Von diesen Völkern lernten die Italiener den Schnupftaback kennen. Eine eigene Gattung Schnupftaback, der Spaniol, hat seinen Namen von den Spaniern erhalten, die ihn aus dem spanischen Amerika mitgebracht hatten.

Der Einführung des Schnupftabacks in den verschiedenen europäischen Ländern stellten sich fast dieselben Hindernisse entgegen, wie bey dem Rauchtack. Im Jahr 1690 that Pabst Innocenz XII. alle diejenigen in den Bann, die in der St. Peterkirche Taback schnupfen würden. Aber auch dieses gab sich mit der Zeit. Der Gebrauch des Schnupftabacks wurde immer allgemeiner, und die Manufakturen, worin man ihn zubereitete, vermehrten sich zusehens.

S. 255.

Die Rauchtacksbekken konnte man auch bey Schnupftaback benutzen, um auch diesem dadurch einen angenehmern Reiz und zugleich die nöthige Flüchtigkeit zu geben. Manche Sorte bekam sogar von einer besondern Beize einen eignen Namen, z. B. Tonka von den Tonkoboßnen. Die Taackblätter zu Schnupftaback mußten natürlich durch Zerreiben oder Zerstoßen in feine Theilchen verwandelt werden. Das geschah anfangs bloß durch Reulen oder Handstampfer in mörserähnlichen Behältnissen.

⁹⁰⁾ Jablonsky, allgemeines Lexikon. Leipzig 1797. Th. II, S. 1319.

Behältnissen; in der Folge durch Stampfmühsen, worin die durch Däumlinge einer Welle bewegten Stampfer unten mit breiten schneidenden Eisen beschuht waren. Auch erfand man eigne Zerreibemaschinen, Zerraspelmaschinen, Rapemaschinen oder Rapiermühlen, worauf das Zerkleinern des in Karotten oder spindelförmige Körper verwandelten Tabacks viel besser und leichter von statten ging. Ein horizontaler Rahmen mit Sägeblättern (Räpen oder Reiben) wird nämlich unter dem Karottenkasten, aus dem die Karotten durch den Druck eines Kastens stets bis an die Räpen hervorstehen, hin- und hergezogen.

Mit solchen Schnupftabacksmühlen sind nach und nach allerley Veränderungen vorgenommen worden. Man hat die Räpen unter andern so eingerichtet, daß sie wenig verstäuben, und daß der Taback dadurch nicht erhitzt wird. Ein Künstler zu Chaux de Fond, Jonas Montadon, legte im Jahr 1760 eine Rapemaschine an, womit er in einem Tage ohne Abgang hundert Pfund Taback rapiren konnte⁹¹⁾. Die Maschine des Franzosen Chamoy war ebenfalls sehr würksam gewesen⁹²⁾. Die Maschine des Rodez zu Paris raspelte und siebte den Taback zugleich⁹³⁾. Und so kamen der Rapemaschinen nach und nach noch andere an's Licht.

Der

⁹¹⁾ Machines et Inventiones, approuvées par l'Acad. roy. des sciences à Paris. Tom. VII. Paris 1777. 4. p. 37.

⁹²⁾ Chamoy, sur un moulin à eau destiné à raper et à moudre le tabac; in den Mémoires de l'Acad. roy. des sciences à Paris. 1767. p. 184.

⁹³⁾ Lauenburgischer genealogischer Kalender auf das Jahr 1776. S. 125.

Der Taback, welchen man auf die Stampfmühle brachte, war durch das Stampfen zu sehr zusammengeballt und erhitzt worden. Hochstetter in Frankfurt erfand daher eine neue viel vortheilhaftere Maschine. Eine Anzahl Messer, von der Form eines halben Mondes, werden an einen runden Baum geschraubt, der in einem Heerde durch Hilfe einer Kurbel und einer Lenkstange sich hin und her bewegt, und dadurch den Taback in dem Heerde sehr fein zerschneidet. Die bewegende Kraft kann von einem Wasserrade oder von einem Tretrade herkommen. Eine Vorrichtung zur steten Umwendung des Tabacks ist mit jenem Schneidbaume verbunden. Auch kann man leicht noch ein Paar Mühlensteine zur Bereitung der fettern Tabacksorten mit der Maschinerte in Verbindung bringen ⁹⁴⁾.

S. 256.

Der Schnupstaback wird sehr oft in Blei eingepackt, welches dazu auf eignen Walzenmaschinen dünn gestreckt worden war ⁹⁵⁾. Das Blei aber theilt dem Taback eine schädliche Eigenschaft mit ⁹⁶⁾ und

⁹⁴⁾ Mein Handbuch der Technologie. Abth. IV. Frankfurt a. M. 1810. 8. S. 350. — Eine vollständige Beschreibung und Abbildung von dieser neuen Maschine wird noch in diesem Jahre im Journal für Fabrik abgedruckt werden.

⁹⁵⁾ Anweisung zur Verfertigung des Schnupstabacksbleies; im Journal für Fabrik u. Bd. XX. Leipzig 1801. Juny. S. 449 f.

⁹⁶⁾ Schädlichkeit des Bleies zur Aufbewahrung des Schnupstabacks; in Hildt's Handlungszeitung. Jahrg. I. Gotha 1784. 8. S. 76.

und sollte daher nicht dazu genommen werden. Nicht so schädlich sind die blechernen (verzinneten) Dosen zur Aufbewahrung des Tabacks. In Gallizien packt man ihn seit einigen Jahren in rothen mit Mehl vermischten Thou ein. In ältern Zeiten that man ihn bloß in papierne Dosen. Dieses wurde aber durch die Beize des Tabacks bald verdorben, und deswegen nahm man zuerst zu Dosen aus dünnem verzinneten Eisenblech, hernach zu Zinnfolie seine Zuflucht, bis man zuletzt, weil diese etwas kostbar waren, bey obigen blehernnen Büchsen stehen blieb. Im Jahr 1626 wurde der Taback schon verfälscht⁹⁷⁾; und im Jahr 1659 führte man zu Nürnberg eine Tabackschauanstalt ein, wodurch man den Verfälschungen und Betrügereyen, die mit dieser Waare vorgingen, Gränzen setzen wollte⁹⁸⁾.

S. 257.

Neander und Ziegler waren vielleicht die ersten, die vom Taback schrieben⁹⁹⁾. Sie fanden bald Nabhmer am Magneni, Oliva, Barmstein und Andern¹⁰⁰⁾. Wie entzückt man gleichsam

⁹⁷⁾ Neandri Tabacologia. Lugd. Bat. 1626. p. 242.

⁹⁸⁾ Kleine Nürnbergische Chronik. Altdorf 1790. S. 85.

⁹⁹⁾ Neander a. a. O.

Jac. Ziegler, von dem gar heilsamen Wundkraute Nicotiana. Zürich 1616. 4.

¹⁰⁰⁾ J. C. Magneni, de Tabaco. Amstel. 1669.

Ascan de Oliva, lustige Historia vom Tabackstrinken. Hamburg 1636. 8.

H. Barmstein, von des Tabacks Erzielungen und Tugenden. Erfurt 1644. 4.

H. Barmstein, Beschreibung des Tabacks ic. Erfurt 1648. 4.

sam über die Erfindung des Tabacks war, und wie sehr man sich schon vor hundert und mehreren Jahren daran labte, drücken schon die Titel mehrerer darüber erschienenen Schriften aus ¹⁾. Die erste etwas vollständige und brauchbare Beschreibung des Tabacks verdankte man dem Thebestus ²⁾. In der letzten Hälfte des achtzehnten Jahrhunderts kamen viele Anweisungen zur Zubereitung der verschiedenen Tabacksorten zum Vorschein, die aber nicht alle gleich gründlich und brauchbar waren ³⁾.

S. 248.

H. Barmstein, *Microsculum Tabac, oder Taback Wunderkunst*. Erfurt 1679. 8.

J. J. W. Beutema von Pelma, *Tabacologia*. Gravenhage 1690. 8.

¹⁾ E. Bontekoe, vom unaussprechlichen Nutzen des Tabacks. 1700. 4.

Die ausständig schönen Eigenschaften der amerikanischen Tabackspflanze. Hamburg 1712. 8.

Auserlesene Ergötzlichkeiten vom Taback. Leipzig 1715. 8.

J. G. H., das selbste und gelobte Krautlein Taback. Chemnitz 1719. 8.

De Præbe, Tabacksorten, insonderheit vom Schnupstaback. Schneeberg 1747.

²⁾ S. D. Thebestus, ausführliche Nachricht vom Rauch- und Schnupstaback. Halle 1713. 4. Neue Ausg. 1751. 4.

³⁾ Neue und vollständige Abhandlung vom Taback. Von einem erfahrenen Tabackshändler. N. d. Holland. Leipzig 1781. 8.

Abhandlung vom Tabacksbau, dessen Zugutmachung und künstlicher Zubereitung aller Sorten des besten Rauch- und Schnupstabacks. Frankfurt und Leipzig 1781. 8.

Fabrikmäßige Zubereitung des Rauchtabacks; in Hildt's Handlungszeitung. Jahrg. 1786. S. 159.

im Jahr 1733 S. 258.

Das Rauchen des Tabacks geschah anfänglich wohl ohne besondere Röhren. Man wickelte die Tabackblätter röhrenförmig zusammen, zündete sie an dem einen Ende an, und nahm das andere Ende in den Mund, wie es noch jetzt bey den Cigarren geschieht. Darauf flocht man Röhren aus Palmblättern zusammen, und bildete so eine Pfeife zum Tabackstruchen. Im Jahr 1570 brachte man nach in Holland auf diese Art. Die Indianer über das Meer schon längst aus thönernen Pfeifen geraucht. Am Ende des funfzehnten Jahrhunderts sahen die Spanier solche Pfeifen bey den Einwohnern von St. Domingo, Sibirien und Mongolen besaßen sie noch früher. Im Jahr 1585 sahen die Engländer

Die sichte Fabrikatur des Dänischer und Englischen St. Omers, auch aller gangbaren Sorten Rauch- und Schnupftabacks. Amst. 1786. 8.

Anweisung verschiedene gute Sorten Landtaback zu fabriciren. Weilm. 1787. 8.

Gründliche Anweisung zur Verfertigung und Zubereitung vorzüglichsten Rauch- und Schnupftabacks. Berlin 1790. 8.

Die Kunst allerley Sorten Rauch- und Schnupftaback zu fabriciren, so wie solcher in Dänkirchen und Holland verfertigt wird. Dänkirchen und Amsterdam 1794. 8.

G. L. V. aufrichtige und gründliche Unterweisung guten Rauch- und Schnupftaback auf holländische Art zu verfertigen. Leipz. 1794. 8.

G. L. Bocris, aufrichtige und gründliche Unterweisung guten Rauch- und Schnupftaback auf holländische Art zu verfertigen. Bremen 1799. 8.

J. E. Gotthard, die Cultur, Fabricatur und Benützung des Tabacks. Weimar 1802. 8.

S. F. Helwig, aufgedichtetes Geheimniß der Rauch- und Schnupftabackfabrikation. Stettin 1806. 8.

7. Zubereit: einiger Haaren i. Bergartigen 27

Die die ersten thönernen Pfeifen in Virginien. Obz
freilig waren auch die Engländer die ersten Er
finder, welche selbst thönerne Pfeifen machten, nach
gleich die erste ordentliche Pfeifenfabrik in der
holländischen Stadt. Baudam oder: De: Ban. er
richtet wurde (1). in dem Jahr 1614.

In: Galesienland, nahe bey: Steves oder
Spha (dem ehemaligen: Theben) und in Klei
nen nicht weit von der Stadt Konia oder: Kogniz
(dem ehemaligen: Thonien) wird diejenige weiche
erde und zähe Erde gegraben, welche wir Meer
schaum nennen. Sie scheidet aber noch in manchen
andern Ländern, z. B. in der Gegend von Quebec
in nördlichen Amerika, vorzukommen. Da diese
Erde fast so zähe wie Wachs ist, und nicht ohne
Schwierigkeit, wenn sie frey an die Luft kommt, so
verfielen die Türken darauf, Pfeifenköpfe aus
derselben zu machen; und diese Pfeifenköpfe sind
dann in den Folge sehr berühmt geworden.

mit dieser Erde wird die Pfeifenköpfe gemacht.
S. 259.

Zu welcher Zeit die Türken angefangen haben,
Meerschäumels Pfeifenköpfe zu verfertigen, läßt sich
nicht angeben. Vor hundert Jahren waren sie schon
sehr geübt in dieser Kunst. Sie lassen den Meer
schaum bloß an der Luft trocken werden, und bohren
und schnitzen dann die Köpfe daraus. Manche
Köpfe bildeten sie auch aus der noch weichen Erde;
sie

*) Die Geschichte derjenigen Pfeifenfabriken, worin
thönerne Pfeifen gemacht werden (die Pfeifenbren
neren) handle ich erst in der folgenden Abthei
lung ab.

sie preßten diese nämlich in Formen, welche allerley Figuren, Blumenwerk u. dergl. enthielten. In einem erdnennten Backofen wurden sie hernach getrocknet, dann eine Stunde lang in Milch gekocht, und zuletzt mit Schachtelhalm-, Rannenkraut und weissem Leder polirt; auch wohl in Wachs, Del oder Fett gesottet, und verschiedenfarbig gefärbt. — Außerdem sollen die Türken auch noch die Kunst erfinden haben, den zerriebenen Meerschäum wieder zu vereinigen und die feinsten Köpfe daraus zu verfertigen.

Indessen kommen nicht alle Pfeifenköpfe allerwärts zu uns; viele werden roh gefornt verkauft, und in den europäischen Pfeifenkopfabriken, wie zu Lemgo, Nürnberg, Schmalkalden und Krußl weiter ausgebildet. Merkwürdig ist es übrigens, daß die Türken selbst ihre meerschäumnen Köpfe nicht sehr schätzen, sondern ihnen die kleinen rothen thürnen Pfeifenköpfe vorziehen *).

Lemgo war der erste Ort in Teutschland, wo die rohen Pfeifenköpfe aus ächtem Meerschäum weiter ausgebildet wurden. Dieß geschah zu Anfange des achtzehnten Jahrhunderts. Nürnberg folgte bald seinem Beispiele. Um die Mitte desselben

*) Ueber den sogenannten Meerschäum und über die Zubereitung der bekannten Pfeifenköpfe aus diesem Material, von J. Beckmann; in den Göttingischen Anzeigen von gelehrten Sachen. 1781. St. 153. S. 1217 f.

Ueber die meerschäumnen und andere türkische Pfeifenköpfe; in Hildt's Handlungszeitung. Jahrg. XIII. Gotha 1796. S. 68 f.

Ueber die Verfertigung der meerschäumnen Pfeifenköpfe, m. Kupf. Ebendas. Jahrg. XVI. 1799. S. 357 f.

Ueber den Meerschäum und die daraus verfertigten Pfeifenköpfe, von E. Kieselwald; im Journal für Fabrik u. Bd. XII. Leipzig 1797. Juny. S. 401 f.

7. Zubereit. einiger Waaren ꝛ. Vergnügen. 59

desselben Jahrhunderts wurde auch zu Ruhl in Thüringen angefangen, Pfeifenköpfe aus Meerschäumen zu verfertigen. Issert, ein Einwohner dieses Orts, hatte nämlich von einem polnischen Juden eine Kiste ganz roher meerschäumner Pfeifenköpfe gekauft. Er fing an, sie mit Beyhülfe von ein Paar andern Personen auszuarbeiten. Das ging zwar anfangs etwas langsam, und fiel nicht sogleich in allen Stücken nach Wunsch aus. Nach und nach aber wurden allerley Vortheile ausgehohlet, das Gewerbe ging immer besser von statten, und so kamen die Ruhlser bald dahin, daß sie allein diese neue Gewerbe nicht forttreiben konnten; sondern noch mehrere benachbarte Personen zur Hülfe herbeyrufen mußten ⁶⁾. Ruhl wurde, auf solche Art der berühmteste teutsche Fabrikort in diesem Gewerbszweige. In der letzten Hälfte des achtzehnten Jahrhunderts breitete sich die Pfeifenköpffabrikation weiter aus; und so kam sie auch an andern Orten, z. B. in Leipzig, Hamburg, Lübeck ꝛ. im Gang.

S. 260.

Anfangs warf man alle Spähne und Schnitzeln weg, die beynt Drehen, Feilen und Schneiden der rohen Köpfe abfielen; auch wußte man die zerbrochenen

⁶⁾ Ueber die Fabrik der türkischen meerschäumnen Tabackspfeifenköpfe in der Stadt Ruhl; in Hilde's Handlungszeitung. Jahrg. X. Gotha 1793. 8. S. 260 f. W. F. Wille, von Verfertigung der meerschäumnen Pfeifenköpfe in Ruhl; in L. v. Crell's chemischen Annalen. 1796. Bd. I. St. 4. S. 336 f.

Kürze Geschichte des Fabrikortes Ruhl; im Journal für Fabrik ꝛ. Bd. XIV. Leipzig 1798. May. S. 331 f.

Kocheten und andere unverbesserliche Köpfe nicht anzuwenden. Im Jahr 1771 aber kam Christoph Dreiß zu Kuhl auf den Gedanken, jenen Abgång zu neuen Köpfen zu benutzen. Er rieb ihn zu Mehl, schlammte und trocknete ihn, und bildete dann die Köpfe daraus. Diese sahen nun zwar den ächten geschnittenen Köpfen ziemlich ähnlich; es fehlte ihnen aber die nöthige Haltbarkeit, sie zerbrachen beim Rauchen, und im Bruche zeigten sich immer kleine Poren, die mit Luft gefüllt gewesen waren. Dreiß gab sich alle Mühe, diesen Fehler abzuhelfen. Er ließ obige Abgänge auf Handmøhlen möglichst sorgfältig zerreiben; vermischte sie dann mit fettem Thon und Gyps und ließ die ganze Masse in einem kùpfernen Kessel mit etwas heißem Wasser kochen. Dadurch erhielten nun die Köpfe allerdings mehr Festigkeit. Den ächten weerschaumnen Köpfen aber kamen sie an Dauerhaftigkeit noch lange nicht gleich, selbst dann nicht, als man angefangen hatte, sie in einem Ofen zu brennen und in Fett zu stunden. Schwerlich werden diese Pfeifenköpfe auch je die Güte der ächten Köpfe erreichen.

Dreiß bezog mit seinen künstlichen Pfeifenköpfen die Messen, und setzte, weil sie wohlfeil waren, sehr viele davon ab. Seine Erfindung hielt er zwar geheim. Aber seinen Nachbarn gelang es doch, ihm die Kunst der Verfertigung abzulernen. Und so entstanden denn in Kuhl nach und nach mehrere ähnliche Fabriken, worin einige hundert Menschen zu thun hatten. Wagner war einer der ersten von denen, die dem Dreiß die künstlichen Pfeifenköpfe nachmachten. Aber die Composition derselben war viel schlechter. Ein anderer Fabrikant verfertigte sogar Köpfe aus lauter Gyps und verkaufte

verkaufte ganze Kisten davon. Solche Verfertigungen wurden in der Folge von der Regierung nachdrücklich verboten.

Bemerkenswerth und nützlich war die Entdeckung, daß, wenn man einen unächten meerschaumnen Pfeifenkopf mit einer Silbermünze streicht, ein Bleystiftähnlicher Streifen zum Vorschein kömmt. Ein ächter Kopf aber nimmt von dem Silberstücke keinen Streifen an, vermuthlich weil er von Natur ein eignes fettes Wesen besitzt, das man dem künstlichen Meerschaum noch nicht hat geben können.

§. 261.

Als Christoph Dreiß sein Geheimniß in der Pfeifenkopffabrikation verrathen sah, da legte er sich auch auf die Verfertigung von Pfeifenköpfen aus Papier-maché, die damals vielen Beyfall fanden. Hölzerne Pfeifenköpfe aus schönem maserigten Holze, gewöhnlich mit unächtem Meerschaum ausgefüllt, machte man vorzüglich sehr viele seit der Mitte des achtzehnten Jahrhunderts, und zwar in Gotha, Eisenach, Göttingen, Nürnberg, Ulm und an mehreren andern Orten. In Ulm beschäftigen sich funfzig Familien mit der Verfertigung von Pfeifenköpfen, außer denjenigen in den benachbarten Dorfschaften *).

Die Pfeifenröhren aus Holz, Horn &c. wurden besonders in den neuern Zeiten sehr geschmackvoll von eignen Kunstdrehern bearbeitet. Francisus Vicarius erfand schon im Jahr 1689 die Pfeifenröhren mit einer Schwammbüchse. Er zeigte zugleich,

*) Von den Ulmer Pfeifenköpfen; in Hilde's neuer Handlungszeitung. Jahrg. II. Weimar 1801. 8. S. 244.

zugleich, wie man mittelst eines in Essig getauchten Schwamms den Taback gemächlicher und mit weniger Nachtheil für die Gesundheit rauchen könnte. Man hatte jedoch schon im Jahr 1670 Pfeifen mit einer gläsernen Kugel, um darin die ölichte Feuchtigkeit zu sammeln. Bey den Persern kam der Gebrauch auf, den Tabackrauch erst durch Wasser gehen zu lassen. Man verfiel auch in andern Ländern auf gläserne Tabackswaschinen mit einem Wasserbehältniß, welches der Rauch durchstrich. Diese Maschinen sind jedoch sehr wenig gebraucht worden. Beliebter wurden in den neuern Zeiten die biegsamen und elastischen Pfeifenröhren. Die Mundstücke von Bernstein, welche man seit wenigen Jahren verfertigte, waren trefflich, aber kostbar und nicht dauerhaft genug.

§. 262.

Tabacksdosen oder Tabatieren gab es schon im siebzehnten Jahrhundert. Sie waren damals den Pulverhörnern ähnlich. Ein hohles, gemeinlich kugelförmiges Gefäß enthielt eine kleine Röhre, aus welcher man den Taback auf die Hand schüttelte, um ihn von da zur Nase zu bringen. In der Folge kamen erst die eigentlichen Dosen mit Deckeln zum Vorschein, die ein Schärnier besaßen. Man machte die Dosen aus Gold, Silber, Zinn u.; aber auch aus Stein, z. B. Achat, aus Glas oder Email, aus Horn, aus Holz u. dergl. Der Lackirer Martin zu Paris erfand im Jahr 1740 die Kunst, Dosen von geliebtem Papier zu machen. Die schön lackirten Dosen von Blech, Zinn und Papiermaché nahmen in der letzten Hälfte des achtzehnten Jahrhunderts ihren Ursprung.

hrung. Sie haben ihre Schönheit mit andern lackirten Waaren (Bd. II. Abth. III. Abschn. III. S. 455 f.) gemein.

Die Dosen von Leder, welche denjenigen aus Schildkrötenchaalen ähnlich sehn, erfand der Schottländer Thomas Clark und sein Sohn zu Edinburg im Jahr 1756. Er erhielt für die Erfindung ein königliches Patent auf 14 Jahre^{*)}. Als diese Zeit verfloßen war, fingen auch andere Schottländer und Engländer an, sich die Clark'sche Erfindung zu Nach zu machen. Vorzüglich schöne lederne Dosen von dieser Art verfertigte man in Birmingham. Man gab ihnen bisweilen Einbrücke von Bildwerk, die wie geschnitzte aussahen; man belegte sie bisweilen inwendig mit Metall, und lackte sie auswendig ein. Sogar ihr Scharnier war von Leder. Ueberhaupt haben sie eine Festigkeit, Feinheit, Farbe, einen Glanz und eine Durchsichtigkeit, die zu bewundern ist.

Schon ehe Clark's Patent annullirt wurde, soll man die ledernen Dosen auch zu Bologna verfertigt haben^{*)}. In der Folge machte man sie auch mit ziemlich viel Glück in Teutschland nach. In Frankreich kam vor einigen Jahren die Kunst auf, aus dem Abfall von Horn, und Schildpatt treffliche Dosen zu verfertigen. Man hatte nämlich die Erfindung gemacht, Horn- und Schildpattspähne durch heiße Wasserdämpfe (z. B. in einem Papin'schen Topfe) zu erweichen, sie dann in allerlei Formen zu pressen und erhärten zu lassen. Diese Ver-

reitungen

*) History of Edinburgh. p. 595. — Beckman's Beyträge 10. Bd. I. S. 452.

*) F. C. Flachat, observations sur le commerce et sur les arts. Vol. I. Lyon 1766. p. 122.

Herstellungsart" scheint in Deutschland noch gar nicht bekannt geworden zu seyn. — Von goldenen Dosen, welche in den Bijouteriefabriken (Bd. II. Abth. III. Abschn. IV. S. 492 f.) verfertigt werden, giebt es sehr ungemeyn schöne Muster. Zu den allerneuesten Erfindungen gehören Dosen mit sehr feinen gegossenen eisernen halb erhabenen Figuren.

Achter Abschnitt.

Geschichte der Handwerke und Künste, welche zur Bildung des Verstandes, zur Vermehrung des Geschmacks und zur Vergnügung des Auges beitragen.

S. 263.

Seit Jahrtausenden verstand man die Kunst, Figuren in Holz, Metall, Stein zc. zu graviren, wovon man oft Abdrücke auf Wachs und andere weiche Körper machte. Griechen und Römer hatten Siegelringe, sogar messingene Stempel mit einzelnen Buchstaben, selbst einzelne goldene Buchstaben zc. Wie leicht hätte man nun nicht darauf verfallen können, diese Buchstaben mit einem Pigment zu bestreichen und sie dann auf einer glatten Fläche abzudrucken. Und doch ist nicht die geringste Spur vorhanden, welche bewiese, daß Griechen und Römer so etwas versucht hätten! Aber Sineser und Japaneser schnitten schon viele Jahrhunderte vor Christi Geburt Buchstaben oder vielmehr Sprachcharaktere in Holz, schwärzten sie mittelst einer Bürste von Baumrinde und druckten sie anfangs auf Leder und in der Folge auch auf weißes

weißes durchscheinendes Papier ab ¹⁰⁾. Dieselbe Druckmethode soll auch seit undenklichen Zeiten in Tibet ausgeübt worden seyn ¹¹⁾.

Aber wie weit war ein solches Verfahren von unserer Buchdruckerkunst entfernt, die der Teutsche Johann von Sorgenloh, genannt Gansfleisch zu Gutenberg, erfand! Dieser treffliche Mann, im Jahr 1401 zu Mainz geboren, und am meisten unter dem Namen Gutenberg bekannt (von seinem Hause in Mainz, das anfangs zum Jungen und hernach zum guten Berge hieß) hatte gesehen, daß die Spizkartennmacher den Umriß der Kartenfiguren mit Ueberschriften und einigen Zeilen Text in Holz schnitten, auf Papier abdruckten und dann mit Farbe auswählten. Dadurch, und vielleicht auch durch das damals übliche Schwärzen des Pectschafes über einem Lichte, um die Figuren auf dem grünen oder gelben Wachs schwarz darzustellen, kam er auf den Gedanken, ob es nicht möglich sey, mit einzelnen hölzernen Buchstaben ein Buch hervorzubringen. Denn der Abdruck der Bücher von geschnittenen Holztafeln war mühsam und kostspielig; zu jedem neuen Buche gehörten neue Tafeln. Wie viele wären nicht zu einem so dicken Buche, wie die Bibel, nothwendig gewesen!

S. 264.

¹⁰⁾ Du Halde, description de la Chine. Tom. II. p. 245 f.
E. S. v. Murr, Journal zur Kunstgeschichte.
Th. V. S. 124 f.

J. A. Fabricii, allgemeine Historie der Gelehrsamkeit. 1752. Bd. II. S. 560.

¹¹⁾ Sam. Turner's Gesandtschaftsreise an den Hof des Teshoo-Lama durch Boodan und einen Theil von Tibet. Hamburg 1801. 8.

Peper's Gesch. d. Technol. B. III.

S. 264.

Es war im Jahr 1436 als Guttenberg seinen Gedanken wirklich zur Ausführung brachte. Er hatte sich schon im Jahr 1430 nach Straßburg begeben, weil sein ohnehin nur mittelmäßiges Vermögen durch die vielen Druckversuche in Mainz ganz daraufgegangen war. Er setzte daher diese Versuche vom Jahr 1436 an zu Straßburg auf Kosten des Andreas Dritzehen und des Andreas Heilmann, und zwar in des erstern Hause, fort. Seine ersten beweglichen Lettern waren aus Holz geschnitten; aber bald fing er auch an, sich der bleynernen Buchstaben zu bedienen. Hanns Dunne, ein Goldschmied, bearbeitete für ihn viel Druckerwerkzeug, und Conrad Sasbach machte ihm die erste Presse.

Guttenberg war eigentlich nach Straßburg gegangen, um sich daselbst mit Steinschneiden, Steinschleifen, Spiegelpoliren und ähnlichen Künsten zu beschäftigen; aber bald wurde doch die Buchdruckerkunst seine Hauptbeschäftigung. Mit seinen beiden Gehülfen druckte er zuerst ABC Tafeln, oder Buchstaben, die er auf Holztafeln grub; und erst als er mehrere Abdrücke von solchen Holztafeln gemacht hatte, schnitt er seine beweglichen Lettern. Dieß geschah um's Jahr 1436. Von der Zeit an datirt sich die eigentliche Erfindung der beweglichen Typen, womit also in Straßburg die ersten Versuche gemacht wurden. Er reihete die Lettern an Fäden, bestrich sie mit gewöhnlicher Schreibinte und druckte sie auf Papier ab. Die bleynernen Typen, welche er bald darauf gebrauchte, hielt er durch Wirbel zusammen. Solche geschnittene noch sehr unförmliche Lettern hat man noch in den
neuesten

neuesten Zeiten aufweisen können ¹²⁾. Ganze Bücher druckte jedoch Gutenberg in Straßburg noch nicht mit beweglichen Lettern. Dies geschah erst zu Mainz, wohin Gutenberg im Jahr 1445

¹²⁾ Dem Ursprung der Buchdruckerkunst zu erforschen und die ältesten gedruckten Bücher kennen zu lernen, hat mehrere Schriften veranlaßt, z. B.

P. Marchand, Histoire de l'origine et des premiers progrès de l'imprimerie. à la Haye 1740. 4.

J. H. Leich, de origine typographiae. 1740. 4.

J. D. Köhler, Ehrentrettung Gutenbergs. Halle 1741. 4.

J. D. Schöpslin, Vindicinae typographicæ. Argent. 1760. 4. p. 13 sq.

G. Meermann, Origines typograph. Hagae 1765. 4. p. 24 sq.

R. H. von Helnecke, Nachrichten von Künstlern und Kunstfachen. Th. I. Leipzig 1769. 8. S. 223. Th. II. S. 115.

A. Reif, Progr. de originibus typographicis. Ingolst. 1785. 4.

F. de Sartori, Serie dell' Edizioni Aldine per ordine chronologico et alfabetico. Padova 1790. 8.

J. G. J. Brettkopf, über die Geschichte der Erfindung der Buchdruckerkunst. Leipzig 1779. 4. —

Ebendess. Versuch den Ursprung der Spielkarten, die Einführung des Leinwandpapiers und den Anfang der

Holzschnittekunst in Europa zu erforschen. Leipzig 1784. 4. — Fortsetzung von *J. F. Koch*. Leipzig 1801. 4.

J. F. Oberlin, Essai d'Annales de la vie de Jean Gutenberg &c. Strasbourg 1801.

G. Fischer, Essai sur les monuments typographiques de Jean Gutenberg, Mayencais, inventeur de l'imprimerie. Mayence l'an X.

G. Fischer, Beschreibung einiger typographischer Seltenheiten, nebst Beyträgen zur Erfindungsgeschichte der Buchdruckerkunst; zwey Lieferungen. Mainz und Nürnberg 1800. 1801.

1445 von Straßburg zurückgekehrt war. Er hatte nämlich daselbst mit dem Bruder des verstorbenen Andreas Dritzehen einen Prozeß gehabt, den er zwar gewann, der ihm aber den dortigen Aufenthalt nunmehr ganz verleidete¹³⁾. In Mainz verband er sich mit dem reichen, aber gewinnsüchtigen Bürger und Goldschmied Johann Faust oder Faust, einem gebornen Engländer. Er errichtete mit diesem im Jahr 1449 die erste typographische Gesellschaft¹⁴⁾. Dadurch bekam die Buchdruckerkunst einen neuen Schwung. Der Bruder des Johann Faust, dessen Vornamen Jacob war, wurde im Jahr 1450 mit in jenen typographischen Verein aufgenommen, und im Jahr 1463 auch der erfindungsreiche Peter Schoiffer, ein Geistlicher aus Gernsheim, der in der Folge Faust's Tochter heirathete. Dieser Schoiffer ward eigentlich der Vollender der Buchdruckerkunst. Zuerst kam Schoiffer auf den glücklichen Gedanken, statt der geschnittenen hölzernen und bleernen Lettern die Buchstaben erhoben auf Stahl zu schneiden, sie dann auf Blei oder Kupfer abzuschlagen und in diese Mutterformen (Matrizen) die Buchstaben

¹³⁾ C. G. v. Nurr, Beschreibung der vornehmsten Merkwürdigkeiten in Nürnberg. Nürnberg, 1778. 8. S. 683.

¹⁴⁾ Die ältesten Schriften, welche Guttenberg mit beweglichen geschnittenen Typen druckte, waren:

Gesta Christi, elf Blätter in 4. — Soliloquium Hugonis, zehn Blätter in 4. — Judaeorum et Christianorum communiones fl. Fol. — Psalterium latinum. 12. — Henrici de Hassia, Expositio super dominicam orationem. 15 Blätter in 4. — De missa, 28 Blätter in 4. — Liber de miseria humane conditionis. 1448. in fl. Fol.

den mit Wey oder Zinn nachzugießen¹⁵⁾. Der Versuch gelang nach Wunsch, und man konnte nun in kurzer Zeit eine große Menge Lettern verfertigen; Aber die von Wey oder Zinn gegossenen Typen widerstanden der Gewalt der Presse nicht lange. Nach dafür wußte Schoiffer bald Rath. Er erfand nämlich eine Metallmischung, die hart war und der Presse Widerstand leistete. Nun war es ihm leicht, viele hundert, ja sogar tausend Abdrücke in kurzer Zeit von einem Buche zu machen. Dieselben Lettern konnten nächster aufs Neue benützt werden; und dadurch wurde denn der Preis der Bücher um ein ziemliches geringer¹⁶⁾.

S. 255.

Bisher hatte Guttenberg noch immer die Aufsicht über die Druckerey gehabt, wofür er, außer seinem Antheile als Mitverleger, jährlich 300 Goldgulden bekam. Am das Jahr 1453 schloß ihm Faust 1600 Goldgulden zum Bibeldrucke vor, die Guttenberg mit sechs vom Hundert vergütet sollte.

¹⁵⁾ Fischer, Beschreibung einiger typogr. Seltenheiten a. a. O. — Salmuth in Pancirolli de rebus memorab. deperdit. Lib. II. p. 312. — Mallinkrodt, de ortu et progressu artis typographicae p. 44.

¹⁶⁾ Produkte aus der Faust's Guttenbergischen Officin waren die 42 zeilige lateinische Bibel, die auf jeder vollständigen Columne 42 Zeilen hat, und wovon sich noch jetzt auf der Pariser Nationalbibliothek zwey Exemplare befinden; und der 1452 angefangene und erst 1457 vollendete Psalter: Psalmorum codex, per Joh. Faust et Pet. Schoiffer de Gernsheim. 1457. Fol. Er ward auf Pergament gedruckt, mit hineingeschriebenen Singenoten.

folgte. Zur Sicherheit des Kapitals mußte er dem Faust seinen ganzen Drucker-Apparat verpfänden. Nun wurde die Druckerey auf's zweckmäßigste eingerichtet. Schon waren im Jahr 1454 zwölf Bogen mit gegossenen beweglichen Lettern von der Bibel gedruckt¹⁷⁾, und schon sah Guttenberg, der bisher wegen seiner Dürftigkeit die Zinsen von jenem Kapital nicht zur bestimmten Zeit ordentlich abtragen konnte, eine bessere Zukunft vor sich, als der eigennützigte Faust ihm sein Glück auf einmal zerwümmerte. Er verklagte ihn nämlich wegen nicht anrichteter Inzessen. Guttenberg verlor den Proceß; und da er nicht bezahlen konnte, so mußte er seine ganze Druckerey an Faust abtreten, der sich nun noch enger mit Schoiffer verband und mehrere andere Druckgehülffen annahm. Faust und Schoiffer druckten nun gemeinschaftlich mit dem Guttenbergischen Apparate größere topographische Werke, wovon noch jetzt mehrere vorhanden sind¹⁸⁾.

S. 266.

17) Ohne Namen, Drucker und Jahrzahl. In einigen großen Büchersammlungen, z. B. zu Berlin und Braunschweig, trifft man noch Exemplare davon an.

18) Von dem 1457 geendigten Psalter erschien in ihrer Officin im Jahr 1459 eine neue Ausgabe. — Außers dem will ich von ihren Produkten nur noch nennen: Guil. Durandi Rationalis divinatorum officiorum Codex. 1459. Fol. — Clementis V. Constitutionum Codex cum apparatus Jo. Andreae. Mogunt. 1460. Fol. — Biblia sacra latina vulgatae versionis. Mainz 1462. Fol. — Dietrichs, Churfürsten zu Mainz, Schrift wider Graf Adolphem von Nassau. Geben zu Höchst am Dienstage nach dem Sonntag Estare anno Domini 1462. — Ciceronis officiorum Libri III. Mogunt. 1465. Fol.

Ueberhaupt hat Fischer 54 Schriften namhaft gemacht, die von 1454 bis 1464 in der Faust-Schoifferschen Officin gedruckt worden sind.

§. 266.

Alle Bücher mußten bisher mühsam abgeschrieben werden. Dieß vertheuerte sie natürlich ungemein. Ein einziges geschriebenes Exemplar der Bibel verkauften die Mönche, welche gemeiniglich das Abschreiben verrichteten, oft für 400 bis 500 Goldgulden. Faust aber verkaufte das Exemplar seiner Bibel anfangs für 60, und nachher sogar nur für 30 Goldgulden. Die Mönche, deren Verdienst er dadurch so sehr schmälerte, haßten und verschrien ihn. Zweymal war Faust mit einem großen Bibelvorrath nach Paris gegangen. Im Jahr 1466 starb er daselbst an der Pest; und nun setzte Peter Schoiffer allein die Buchdruckerkunst in Mainz fort.

Gutenberg blieb nach seiner Trennung von Faust und nach dem Verluste seines Druckapparats doch nicht lange unbeschäftigt. Es gelang ihm, durch Unterstützung des Mainzischen Syndikus Conrad Homery wieder eine Presse und sonstige Druckwerkzeuge zu erhalten; und nun druckte er wirklich wieder mehrere Bücher, aber ohne seinen Namen und ohne irgend ein Buchdruckerzeichen¹⁹⁾. Im Jahr 1465 genoss Gutenberg die Ehre, vom Kurfürsten Adolph II. unter die Zahl seiner Hofcavaliere aufgenommen zu werden. Zu gleicher Zeit erhielt

¹⁹⁾ Fischer gab sich a. a. O. viele Mühe, solche Gutenberg'sche Produkte aufzufinden oder kenntlich zu machen, da Gutenberg's Typen sich merklich von den Schoiffer'schen unterschieden. — S. auch Neues allgemeines Intelligenzblatt für Literatur und Kunst. Leipzig 1803. St. 3. Kbhler's Ehrenrettung Gutenberg's. S. 83. J. J. Oberlin Essai &c. &c.

erhielt er eine ansehnliche Pension. Er druckte nun nichts weiter, sondern überließ den Gebrauch der Druckwerkzeuge bloß seinen Gehülfen. Aber nicht lange erfreute er sich der wohlverdienten fürstlichen Belohnungen. Er starb im Jahr 1468, und nun wurde der Druckapparat wieder an Conrad Hoyer, dessen Eigenthum er war, zurückgeliefert.

S. 267.

Als Schoiffer starb, übernahm sein Sohn Johann die Schoiffersche Officin. Die Faustschoifferschen und Gutttenbergischen Pressen waren nicht die einzigen geblieben, die Mainz im fünfzehnten Jahrhundert hatte. Es existirten damals noch drei Pressen, eine des Meidenbach (welcher für Gutttenberg die ersten Lettern schnitt und mit ihm von Straßburg nach Mainz gegangen war), die andere des Friedberg, und die dritte des Heumann²⁰⁾. Albrecht Pfister, entweder aus der Schule des Gutttenberg, oder ein erfäderischer Kopf, der bald Gutttenberg's Erfindung nachahnte, errichtete gleich nach dem Jahre 1450 zu Bamberg eine Druckerei, und druckte wenigstens schon im Jahr 1460 ganze Bücher²¹⁾. Vom Jahre 1462 an gingen mehrere Drucker von Mainz hinweg, und legten in andern Ländern Druckereien an, nicht bloß in Teutschland, sondern auch in Italien und in Frankreich. Hans Bemler war der erste Buchdrucker in Augsburg. Er soll daselbst schon im Jahr 1466 eine lateinische Bibel gedruckt haben, die äußerst selten ist. Conrad Zeninger aus Mainz

²⁰⁾ Fischer a. a. O.

²¹⁾ Placidus Sprenger, älteste Buchdruckergeschichte von Bamberg. Nürnberg 1800. 8.

Mainz war schon im Jahr 1465 Buchdrucker in Nürnberg. Im Jahr 1467 legten Arnold Pannartz und Conrad Schwenheim zu Rom eine Druckerey an. Johann von Speyer errichtete im Jahr 1469 eine Druckerey zu Venedig; Niesinger im Jahr 1471 zu Neapel. Durch Wentzel war im Jahr 1471 zu Straßburg eine Druckerey in Gang gekommen. Durch ihn wurde auch die Buchdruckerkunst noch an weit mehrere Orte verbreitet. Um dieselbe Zeit errichteten Gerling, Kranz und Freyburger die ersten Druckereyen zu Paris. Im Jahr 1480 wurde die Buchdruckerkunst nach Leipzig verpflanzt. Im Jahr 1473 hatte schon Ungarn seinen ersten Buchdrucker, Andreas Hesz, bekommen. In den Niederlanden legte Ehdor Martens im Jahr 1472 die erste Druckerey an. In der Schweiz kam eine solche um's Jahr 1473 zum Vorschein. London's erster Buchdrucker war Wilhelm Caxton im Jahr 1483; Stockholm's um dieselbe Zeit Johann Snell. Die erste Druckerey in Portugal entstand im Jahr 1491, in Sevilla 1492; in Wien 1493; in Krakau 1495, in Mexiko 1524; auf Island 1528 u. 22).

S. 268.

Faust hatte gleich nach seiner Verbindung mit Gutenberg die Buchdruckerschwärze erfunden, da die bisher gebrauchte Schreibedinte und der Lampenruß ein gar zu schlechtes Pigment dazuhergab. Nach und nach kam man auch auf neue und verbesserte Schriftsorten. Die ältesten Typen

22) v. Murr a. a. O.

pen waren Wiffaltypen. Darauf folgten nach einander die Bibeltypen, die Rotatypen, die Paulustypen und die kleinen Wiffaltypen²³⁾. Im Jahr 1467 erfanden die beyden Teutschen zu Rom, Arnold Pannartz und Conrad Schweynheim, die Antiqua, d. h. eine Art aufrecht stehender lateinischer Lettern. Man nannte sie auch von dem Orte, wo sie erfunden wurden, Romasische Charaktere²⁴⁾. Nicolaus Jenson, ein Franzose, der im Jahr 1469 zu Venedig eine Druckerrey anlegte, bildete diese neuen Lettern noch mehr aus, und Günther Zeuner aus Neutlingen führte sie ohngefähr um dieselbe Zeit zuerst in Teutschland, und zwar in Augsburg ein²⁵⁾. Anton Zarotus, der in den Jahren 1469 bis 1504 in Mayland druckte, goß sehr niedliche Typen. Er war auch der erste, der die griechischen Buchstaben goß²⁶⁾. Eine vorzügliche Schönheit gab der Venediger Aldus Pius Manutius den griechischen und lateinischen Typen. Egdmus Gourmont aber war der erste zu Paris, welcher mit griechischen Lettern druckte, und zwar den Hesiodus im Jahr 1507²⁷⁾. Aldus Pius

23) Fischer Beschreibung typograph. Seltenheiten 2c. Tüfser: II.

24) v. Murr, Beschreibung der vornehmsten Merkwürdigkeiten in Nürnberg 2c. S. 709. — Pannartz und Schweynheim druckten mit ihrer neuen Schrift zuerst: Ciceronis Epistolae ad familiares. Fol.

25) v. Murr a. a. O.

26) Saggio di Memorie su la Tipografia Parmense del Secolo XV. de Padre Ireneo Affo. Parma 1790.

27) Das erste gedruckte Buch mit solcher Curfuschrift ist

Aldus Manutius erfand auch um's Jahr 1490 die liegende Schrift oder die Cursivschrift²⁹⁾. Nach ihm sind alle die berühmten Aldinischen Ausgaben benannt, welche mit dem Jahre 1494 anfangen. Als Aldus Manutius im Jahr 1519 starb, übernahm sein Schwiegersohn Andreas Asulanus die Druckerei. Nach dem im Jahr 1529 erfolgten Tode dieses Asulanus aber kam sie in Stillstand, bis sie vom Jahr 1533 an der älteste Sohn des Aldus, nämlich Paulus Manutius, verwaltete. Im Jahr 1561 zog dieser nach Rom, wo er im Jahr 1574 starb. Sein Sohn setzte die Druckerei bis in die letzten Jahre des sechszehnten Jahrhunderts fort²⁹⁾.

Schöner, gleichförmiger und herrlicher machte im Jahr 1538 Johann Neudorfer der Ältere aus Nürnberg sowohl die deutschen als lateinischen Typen³⁰⁾. Fast zu gleicher Zeit kamen auch die ersten großen Buchstaben zum Vorschein, wovon es bisjetzt noch gefehlt hatte³¹⁾. Garasmond, Grandion, Schwabach und andere erfanden nachher eine große Anzahl neuer Lettern. Man gab sich auch Mühe, die Druckertypen unserer Handschrift ähnlich zu machen. Gemeinlich nennt man einen Schreibmeister zu Paris, Peter

ist die erste Aldinische Ausgabe der Xenokrates des Xenokrates vom Jahr 1501. — S. Sulzer's Theorie der schönen Künste, mit Plankenburg's Zusätzen. Th. I. S. 30.

²⁹⁾ Allgemeine Literatur-Zeitung. Jena 1803. No. 281.

³⁰⁾ Jenaische allgemeine Literaturzeitung. 1803. Nr. 281.

³¹⁾ Kleine Nürnbergsche Chronik. 1790. S. 62.

³²⁾ J. A. Fabricii allgemeine Historie der Gelehrsamkeit. 1754. Bd. III. S. 109.

Moreau, als Erfinder dieser Currentschrift. Er druckte damit noch vor der Mitte des siebzehnten Jahrhunderts³²⁾. Aber schon siebenzig Jahre früher druckte man, wenn auch nicht ganze Wörter, doch Buchstaben und Wörter mit Currentschrift³³⁾. Wahrscheinlich hat Moreau die Lettern nur mit künstlichen Zügen versehen. In der ersten Hälfte des achtzehnten Jahrhunderts machte ein gewisser J. B. de Lana den Versuch, mit ganzen Sylben und Wörtern geschwinder zu setzen³⁴⁾, ein Verfahren, das nicht viel nachgeahmt worden ist.

S. 269.

Nun gingen die Verbesserungen mit der Buchdruckerkunst immer rascher vorwärts. Man machte die Typen von Jahr zu Jahr immer schöner und geschmackvoller. Besonders zeichneten sich hierin aus: Mentelin, Eggenstein, Christoph Plantin, die Elzevirs, Barbon, Fournier, Johann Kaserville, Bodoni, Bastard, Favre, Caron de Beaumarchais, Didot, Breitkopf, Götsher, Unger, Haas und Wilson. Breitkopf hatte zuerst den deutschen Typen ihr gothisches Ansehen benommen. Er verbesserte auch die lateinischen Typen. Die nach ihm genannten Männer schritten glücklich auf seiner Bahn fort.

Die

32) Lettres missives du Sr. de Rangouze. Imprimé à Paris de l'Imprimerie de nouveaux Caractères, inventés par P. Moreau. 1648. 8. — P. Bayle *ht* *fortsch* *zeitliches*. Wörterbuch. Bd. II. S. 657.

33) J. B. Theod. Boza, de francicae linguae recta pronuntiatione. Genevae 1584. — S. Allgem. Literarischer Anzeiger. 1800. No. 171.

34) Heumann in Parergis Göttingensibus. Lib. IV. p. 141.

Die ältesten höchstwahrscheinlich von Holztafeln abgedruckten Notizen sind vom Jahr 1473. Die ersten gegossenen Notentypen aber erfand der berühmte Schriftgießer Jacob Sanlecque zu Paris, welcher im Jahr 1558 geboren wurde und im Jahr 1648 diese Welt verließ³⁵⁾. J. G. J. Breitkopf in Leipzig, dem die Buchdruckerkunst so viel zu verdanken hat, vervollkommnete um's Jahr 1752 auch den Notendruck³⁶⁾. Die ersten Landcharten druckten Conrad Schweynheim und Arnold Pannartz im Jahr 1478. Sie befinden sich bey der damals zu Stande gebrachten Ausgabe des Ptolemäus. Die Buchstaben waren mit stählernen Stempeln in die metallene Platte eingeschlagen. Als die Holzschneideskunst schon zu einiger Vollkommenheit gediehen war, da wagten es einige Künstler, auch die Landcharten in Holz zu schneiden, und hernach mit Druckerschwärze abzudrucken. In der Folge schnitt man nur die auf den Charten vorkommenden Figuren und Zeichnungen in Holz, und machte da, wo Schrift stehen sollte, Löcher in die Holzform. In diese Löcher setzte der Buchdrucker die Namen mit der gewöhnlichen Buchdruckerlettern. Dadurch wurde die Schrift wohl leserlich; aber die Charte selbst bekam ein wunderliches Ansehen. Zwar verdrängte endlich die Kupferstecherkunst die Holzformen. Denn noch hörte die Landchartenverfertigung nicht ganz auf, ein Gegenstand der gewöhnlichen Buchdruckerkunst

35) *Vigneul Marville*, *Mélanges d'histoire et de littérature*. Vol. I. p. 80.

36) *Das Meiste der anmuthigen Gelehrsamkeit*. 1757. S. 78.

Kunst zu sehn. Breitkopf gerieth nämlich auf den Einfall, Figuren zu erfinden, durch deren Zusammensetzung man alles ausdrücken konnte, was, außer den Namen, die Landcharten enthalten müssen. Er machte auch wirklich einen Versuch, der nicht übel gelang, und einige Abdrücke davon verschenkte er. Aber er setzte diese Versuche nicht fort, bis ihm der Hofdiakonus Preuschen zu Carlstrube darzu zu vor kam. Dieser ließ nämlich durch den geschickten Stempelschneider Wilhelm Haas zu Basel den Versuch machen, auch eine Charte zu sehn. Nun trat Breitkopf wieder auf, und reklamierte sein Recht zu dieser Erfindung³⁷⁾.

S. 270.

Breitkopf, dessen Schriftgießerey schon vor einigen Jahren über 400 Sorten Lettern zählte, erfand auch die Kunst, chinesische Schrift mit beweglichen Lettern zu drucken³⁸⁾. Er brachte es ferner dahin, mathematische Figuren mit beweglichen Typen zu sehn. Er verbesserte die sogenannten Stöckchen und Röschen, die bisher sehr geschmacklos gewesen waren; und noch kurz vor seinem Tode brachte er mancherley Erfindungen für seine Schriftgießerey an's Licht, um den Arbeitern darin ihr Geschäft möglichst leicht zu machen³⁹⁾. Sogar, fing er an, Bildnisse mit beweg-

37) J. G. J. Breitkopf, über den Druck der geographischen Charten. Leipzig 1777. 4. Mit einer solchen gesetzten Landcharte.

38) Exemplum typographiae Sinicae, figuris characterum et typis mobilibus compositum a Jo. Gottlob Imman. Breiskopf. Lipsiae 1789. 4.

39) Biographie des Herrn J. G. J. Breitkopf; im Journal

beweglichen Lettern zu drucken. Dieß glückte ihm ebenfalls so ziemlich. Doch theilte er Niemand die Proben seines Versuchs mit.

Wilhelm Haas, im Jahr 1741 zu Basel geboren, erfand die systematische Zusammenfügung der Stücklinien und Zwischenspäthne. Die vorher üblichen gegossenen Zwischenlinien waren für das Format oft zu lang, oft zu kurz; und dadurch mußte allerdings manche Unbequemlichkeit erwachsen. Haas machte nämlich sechs Größen ausfindig, nach welchen alle Zwischenspäthnen gegossen werden konnten. Durch die Zusammenfügung derselben brachte man alle mögliche Längen heraus ⁴⁰⁾. Der Spanier Doblano erfand im Jahr 1787 eine vortreffliche Methode, Ehorbücher zu drucken ⁴¹⁾. Der Franzose Franz Ambrosius Didot, im Jahr 1730 geboren und 1804 gestorben, welcher die Buchdruckerkunst so sehr vervollkommnete, verbesserte auch die Setze, oder diejenigen verschiedenen Stücke, womit beym Setzen der Lettern die Seiten von einander abgesondert und die Ränder gebildet werden. Bisher hatte man sie von Holz gemacht, welches aber vom Wasser aufquoll, wenn man es vor und nach dem Abziehen abwusch. Deswegen goß Didot die Setze von demselben Metall, woraus die Lettern bestanden. Er erfand auch den Typometer zu genauer Bestimmung des Inhalts und der Höhe der Lettern. Diese

Journal für Fabrik etc. Bd. VIII. Leipzig 1795. Jun. S. 401 f.

⁴⁰⁾ Gemeinnützige Stadt- und Landzeitung. 1800. St. 38.

⁴¹⁾ Bourgoing's neue Reise durch Spanien in den Jahren 1782 bis 1793; übers. von C. A. Fischer. Bd. III. Jena 1800. 8.

Diese Erfindung leitete ihn zugleich auf eine einfachere und zweckmäßigere Art, die Abstufung der Schriftarten zu bezeichnen. Seine Söhne, Peter und Firmin Didot, trafen sehr rühmlich in ihres Vaters Fußstapfen. Sie kamen in der Buchdruckerkunst noch weiter als dieser. Firmin Didot schnitt auch die ersten beweglichen Typen der Mantschu-Sprache ⁴²⁾.

S. 271.

Der Engländer Philipp Kufher zu Bamburg will die Lettern so verbessert haben, daß der Druck schöner, ebenmäßiger und leichter ausfällt. Jeder Kapitalbuchstabe soll mit geringer Ausnahme in den Umfang eines Ovals gehen, damit er weniger Raum einnehme und das Ganze mehr Gleichheit gewinne. Kein kleiner Buchstabe soll unten einen Schwanz bekommen, und an ihrem Obertheile sollen sie etwa um ein Drittel verkürzt seyn. Daben sollen sie doch stets eben so gut gelesen werden können, als bey der gewöhnlichen Einrichtung. Der Schottländer Wilson zu Glasgow ließ jeden Buchstaben an der einen Seite mit einem länglich runden Knöpfchen, und an der entgegengesetzten mit einer gleich großen Fuge oder Vertiefung gießen, so daß beim Zusammensetzen der Lettern immer das Knöpfchen des einen Buchstaben genau in die Fuge des andern paßt. Bey dieser Einrichtung kann mit dem Druckerballen kein Buchstabe verschoben oder herausgerissen werden. In Glasgow goß man auch Lettern mit kleinen halbrunden Löchern, durch die

⁴²⁾ Intelligenzblatt der Jenaischen allgemeinen Literaturzeitung. 1803. No. 16.

Die man einen eignen Messingdrath steckt, sobald die Typen an einander gereiht und zum letzten Male corrigirt sind. Franz Bayle von Philadelphia verfertigte Matrizen zu Buchstaben und Zeichen, die nicht nachgeahmt werden konnten. Robert Barcklan erhielt im Jahr 1790 ein Patent darüber. Die Erfindung gründet sich darauf, daß beim Zerbrechen harter Substanzen, z. B. harter Punzen, gewisse unregelmäßige Figuren zum Vorschein kommen, die in der Folge sich nie wieder eben so darstellen lassen. An solchen zufälligen Zügen soll man nun mittelst Grabstichel, Stenzen, Bohrer und Rändeleisen die notwendigen regelmäßigen Züge mit den unregelmäßigen verbinden, welches auf keine Art durch Kunst so nachgeahmt werden könnte. — In einzelnen Fällen möchte eine solche Anwendung wohl nützlich seyn, aber nicht im Allgemeinen in der Buchdruckerkunst.

§. 272.

Durch die Erfindung des Wilson konnten freylich manche Druckfehler verhütet werden, die noch während dem Abdrucke entstehen. Aber so oft man ein nützlichcs Buch wieder neu auflegt, so schleichen sich doch immer wieder neue Druckfehler ein. Dies ist besonders bey solchen Büchern sehr unangenehm, worin sehr viele Zahlen enthalten sind. Man kam daher schon vor der Erfindung des Wilson auf den Gedanken, die mit beweglichen Buchstaben und Zahlen componirten und aufs genaueste corrigirten Seiten mittelst eines Gusses in an einander hängende Platten oder unbewegliche Tafeln zu verwandeln, die man hin und her stellen, werfen, und damit umgehen könne, wie man wolle, ohne daß sich ein Buchstabe bewegte. Entdeckte man aber einen stehen

gebliebenen Druckfehler, so könnte man die Tafel leicht an dieser Stelle durchbohren, den falschen Typen herausnehmen, den richtigen dafür einsetzen und wieder festlöthen. So wäre die Form nach und nach correct zu machen. Firmin Didot, welcher in Frankreich von dieser Druckmethode Gebrauch machte, nannte die so verbundenen Lettern Stereotypen (körperliche Lettern, Lettern, die mit dem Bleigusse gleichsam nur einen Körper ausmachen). Schon im Jahr 1795 druckte er die logarithmischen und trigonometrischen Tafeln des François Callet mit solchen Stereotypen⁴³⁾.

Obgleich Didot sich damals ein Erfindungs-Brevet über den Stereotypendruck ausstellen ließ, so ist er doch keinesweges der Erfinder, sondern nur der Verbesserer desselben. In Holland soll schon vor hundert Jahren J. van der Mey, welcher in Leyden wohnte, die Kunst erfunden haben, mit stehenden Lettern Drucke von bleibender Dauer zu verfertigen⁴⁴⁾. Nur hatten diese Lettern noch nicht die geschmackvolle Schärfe, welche den Didotschen Stereotypendruck so sehr auszeichnen. Es wurde unter andern eine holländische Bibel in Quart mit Mey's Stereotypenformen gedruckt, wovon sich noch jetzt viele Exemplare sehr gut erhalten haben. Die Formen zu dieser Bibel besitzen jetzt die Buchhändler S. und J. Luchtmann's in Leyden. Im Jahr 1711 druckte Mey dieselbe Bibel noch einmal in Folio mit vollständigen Randzeichnungen.

§. 273.

⁴³⁾ F. v. Zach, allgemeine geographische Ephemeriden. 1799. Januar. S. 92.

⁴⁴⁾ Niew allgem. Konst en Letter Bode. 1798. Nro. 232.

§. 273.

Auch der deutsche Prediger J. Müller in Leyden erfand gegossene Druckplatten, womit im Jahr 1709 das syrische Testament und Lexikon gedruckt wurde⁴⁵⁾. Im Besitz dieser Stereotypplatten ist jetzt der Buchhändler Elwe zu Amsterdam, der noch im Jahr 1791 damit eine Bibel in zwey Foliobänden drucken ließ. Zusammengesetzte und unten zusammengegossene Lettern bilden auch diese Stereotypenplatten⁴⁶⁾. Da jedoch diese Art zu drucken immer noch kostspielig war, so machte man in Holland keinen allgemeineren Gebrauch davon.

Schon vor der Mitte des achtzehnten Jahrhunderts hatte auch ein Goldschmied Ged zu Edinburgh in Schottland die Kunst erfunden, mit Letterplatten zu drucken⁴⁷⁾. Er bekam von der Universität zu Cambridge den Auftrag, mittelst derselben einen Bibeldruck zu veranstalten. Durch Intriquen aber wurde er an der Vollendung desselben verhindert. Im Jahr 1736 vollendete er jedoch zur Nachtzeit, ohne daß seine Collegen es merkten, einen Satz, den er von zusammengeldbheten Typen abdruckte. Noch jetzt sind die Letterplatten des Ged in London zu sehen. Vor etlichen zwanzig Jahren verfiel auch

45) Isaac le Long, Boekzaal der Nederduitse Bybels. 1764. p. 825.

46) Allgem. Konst. en Letter Bode. 1801. Nro. 24. — Intelligenzblatt der Jenaischen allgem. Literaturzeitung. 1802. Nr. 5.

Mehrere mit Stereotypen gedruckte Bücher lernt man kennen im: Allgemeinen Literarischen Anzeiger. 1801. Nr. 47.

47) Alex. Tilloch's Philosophical Magazine. 1801. Aug.

auch Lilloch, ohne jene Versuche zu kennen, auf diese Druckart. Er theilte seine Erfindung dem Foulis mit, und beyde erhielten nun ein Privilegium über dieses Druckverfahren. Sie brachten darauf mehrere Werke au's Licht, woraus sie jedoch eben keine große Vortheile zogen.* Noch vor wenigen Jahren machte die Stereotypendruckerey des Grafen Stanhope viel Aufsehen. Seine Erfindung soll die französische an Sauberkeit, Akkuratess und Wohlfeilheit noch übertreffen. Indessen scheint die Stereotypendruckerey in England kein Glück machen zu wollen.

S. 274.

Auch Hofmann aus Straßburg übte schon vor Didot die Kunst aus, Bücher mit einer Lettersplatte abjudrucken. Er nannte diese Kunst Polytypie und die Druckerey Polytypendruckerey⁴⁸⁾. Den Druck ganzer Bücher gab er indessen bald wieder auf; er verfertigte nachher bloß polytypirte Bignetten für andere Druckereyen.

Durch Didot erhielt der Stereotypendruck eine weit größere Reinheit und Gleichförmigkeit. Da er zugleich die Exemplare viel wohlfeiler verkaufen konnte, so kam seine Stereotypendruckerey nach und nach zu einer ungemein schönen Blüthe. So viel ist freylich gewiß, daß diese Erfindung nur bey solchen Büchern mit Vortheil benützt werden kann, die oft aufgelegt werden, z. B. bey Schulbüchern, Gesangsbüchern, Bibeln, logarithmischen Tafeln, Classikern &c.

S. 275.

⁴⁸⁾ Journal Polytype des sciences et des arts. Année 1786. Paris. 8.

S. 275.

Didot hatte kurze bewegliche Drucklettern von einer weit härtern Materie als die gewöhnlichen Buchstaben, nachdem sie ganz fehlerfrey gesetzt waren, mit einer Art Prägemaschine, wie sie sich in Münzen befindet, seltenweis sanft und gleichförmig in dem weichsten Bley abgedruckt; und so hatte er allemal für eine ganze Seite eine solide Matrize erhalten. Mit dieser wurde hernach die eigentliche stereotypische Composition abgellatscht. Didot erhielt für dieß neue Verfahren im Jahr 1797 ein Patent. Eine andere Art der Stereotypen, Verfertigung brachten Herhan und der Graf Schlaberndorf, welche sich mit den ehemaligen Associés des Didot, Renouard und Erraud, verbanden, zum Vorschein. Diese machten mit gewöhnlichen Matrizen eine besondere Art beweglicher Matrizen, womit sie sogleich die zum Druck dienenden stereotypirten Tafeln oder Kolonnen abklatschten ⁴⁹⁾. Auch für diese Methode der Stereotypenverfertigung erhielt Herhan im Jahr 1797 ein Patent, und für einen schönen Stereotypendruck des Sallust in der Folge eine goldne Denkmünze.

S. 276.

Als die Stereotypendruckerey auf diese Art so ziemlich anfang in Gang zu kommen, da gaben sich noch verschiedene andere Männer viele Mühe, auch das Ihrige zu der Vervollkommnung dieser Kunst beizutragen. Manche machten es besser, manche aber

⁴⁹⁾ Intelligenzblatt der Jenaischen Literaturzeitung. 1801. No. 212. S. 1723.

aber auch schlechter als ihre Vorgänger. In London soll man schon im Jahr 1800 so weit gekommen seyn, daß die Auflage einer gewissen Bibel mit verbesserten Stereotypen nur 150 Pfund Aufwand kostete, da sie mit beweglichen Lettern 1000 Pfund gekostet haben würde⁵⁰⁾. Der Schriftschneider Samuel Falka in Ofen, der den Stereotypendruck auch für sich selbst erfunden haben will, brauchte nach gemachter Correctur nur eine Stunde, die Platte zu gießen, so daß in der zweiten Stunde schon damit gedruckt werden konnte. Ueberhaupt soll sein Stereotypendruck einen sechs bis siebenmal geringern Aufwand erfordern, als der Druck mit beweglichen Lettern. Proben von seinem Druck, die er dem Kaiser und der Kaiserlichen Familie überreichte, waren ungemein gut ausgefallen⁵¹⁾. So kam auch der Graf Prosper von Sinzendorf von selbst auf die Erfindung der Stereotypen, ohne ein französisches Muster gesehen zu haben. Er ließ auch wirklich in Wien sehr ansehnliche Werke mit Stereotypen drucken⁵²⁾. Der Schriftgießer Bouvier zu Paris goß kupferne Platten zu Stereotypen, womit er klassische Werke druckte. Darcet machte die Stereotypen aus einer Mischung von 8 Theilen Wisnuth, 5 Theilen Blei und 3 Theilen Zinn.

Kein:

⁵⁰⁾ Intelligenzblatt der Jenaischen Literaturzeitung. 1800. Nr. 96.

⁵¹⁾ Allgemeiner Literarischer Anzeiger. 1801. No. 179. — Intelligenzblatt der Jenaischen Literaturzeitung. 1801. No. 22.

⁵²⁾ Z. B. Hymnus an Ceres; mit Stereotypen des Grafen von Sinzendorf. Wien 1800. 4.

Siehe: Neuer deutscher Merkur. 1802. St. 5. S. 48.

Reinhard in Straßburg druckte vor acht Jahren zuerst Noten mit soliden Platten, welche mit beweglichen Matrizen geflatscht wurden. Er erhielt auf 15 Jahre ein Erfindungsdiplom. Seine gedruckten Noten hatten viele Vorzüge vor den gestochenen Noten. Er konnte mit seinen Stereotypen auch in zwey Farben drucken.

Werkwürdig war noch die Erfindung einer Druckerrey für Blindgebörne, welche Hauy zu Paris vor etlichen zwanzig Jahren machte. Mittelfst einer eignen Presse nämlich sollten die Blinden die dem Papiere stark eingedruckten Buchstaben durchs Gefühl lesen ⁵³).

230

S. 277.

Die Buchdruckerpresse hat von der Erfindung Guttensberg's an bis auf jegige Zeiten mancherley Veränderungen erlitten. Die Presse des Guttensberg, welche Conrad Sasbach verfertigte, war schon im Jahr 1436 fertig. Vorher hatte man die Holztafel bloß mit einem Reiber von Horn abgedruckt ⁵⁴). In Frankreich kannte man die Buchdruckerpresse im Jahr 1458 noch nicht. Karl VII. schickte nämlich im Jahr 1458 Jemand nach Straßburg, um daselbst die Buchdruckerkunst zu lernen und die Einrichtung der Presse sich zu merken ⁵⁵). Der Nürnbergische Mechanikus Leonhard Danner

⁵³) Journal polytype a. a. O.

⁵⁴) Schöpflin Vindic. typogr. in Docum. Nro. II. p. 6.

⁵⁵) v. Wurt, Beschreibung der Merkwürdigkeiten Nürnberg's 2c. S. 676. — Die erste Abbildung dieser Presse findet man hinter dem Titel von Plautus Komödien, Daventriae 1518. ap. Theod. de Borne.

nier führte um das Jahr 1550 zuerst die messingenen Spindeln in den Buchdruckerpressen ein; und von der Zeit an sind diese Maschinen immer wirksamer und bequemer eingerichtet worden.

Unter den mancherley Arten von neuen Pressen war diejenige des Franzosen Pierre schon sehr bemerkenswerth ⁵⁶⁾. Diese Presse unterscheidet sich dadurch von den gewöhnlichen, daß bey ihr nur einmal gedruckt wird, sowohl bey kleinen, als auch bey sehr großen Formaten. Bey den gewöhnlichen Pressen hingegen muß bekanntlich der Karren fortgerückt und die Presse muß mit dem Pressbengel zweymal angecückt werden. Allerdings ist dadurch die Arbeit leichter gemacht. Nur eine Kurbel hat der Drucker herunterzuziehen. Ueberhaupt soll die ganze Arbeit dadurch um ein Viertel abgekürzt werden. Dies bestätigte auch das Urtheil der Akademie zu Paris. Indessen war Pierre nicht der erste, welcher eine Presse mit einfachem Drucke angegeben hat. Schon Didot verfertigte im Jahr 1777 eine solche Presse und gebrauchte sie ⁵⁷⁾. Im Jahr 1781 sah den jüngere Anisson diese Presse bey Didot. Er machte sie, so gut er konnte, nach, und legte sie dar auf der Akademie der Wissenschaften als seine eigne Erfindung vor ⁵⁸⁾. Didot beklagte sich über diese Unge-

⁵⁶⁾ Description d'une nouvelle presse d'imprimerie, inventée par Mr. Pierre, et approuvée par l'Acad. roy. des sciences. Paris 1786. 4.

⁵⁷⁾ Essay de fables nouvelles, dédiées roi, suivies de poésies diverses et d'une épître sur les progrès de l'imprimerie, par Didot fils aîné. Paris 1786. 12.

⁵⁸⁾ Mémoires de Mathématique et de Physique de savants étrangers. Tom. X. 1785. 4. p. 613. Beschreibung der Presse des Anisson.

Ungerechtigkeit und bewies mit einem Blicke des Anisson, daß dieser die Presse von ihm erhalten habe. Dabey stichelte er auch auf den Pierre, ohne jedoch diesem ähnliche Vorwürfe zu machen. Die Presse des Pierre war freylich auch von denselben des Anisson verschieden. Denn bey dieser ist die Schraube sammt dem Pressbengel beygehalten worden.

Im Jahr 1772 gerieth schon Wilhelm Haas in Basel auf den glücklichen Einfall, den Mechanismus der Münzpresse bey der Druckpresse anzuwenden ⁵⁹⁾. Dadurch vermied er viele Unbequemlichkeiten der gewöhnlichen Presse. Weil diese gewöhnlich von Holz gemacht ist, so entstehen leicht Fehler an ihr. Sogar leidet sie bey jeder merklichen Veränderung der Witterung. Diese Fehler müssen von Zeit zu Zeit mit Zeitverlust und Mühe verbessert werden. Die Pressen nach alter Bauart nehmen auch sehr vielen Raum ein, verdunkeln wegen ihrer Höhe die Zimmer, u. dergl. m. Bey der Haasschen Erfindung kommen diese Uebel nicht vor. Der wesentlichste Theil derselben ist ein von Eisen gegossener, auf einem festen Steinblock geschraubter Bogens, in welchem sich in einer metallnen wohl befestigten Schraubennutter die Spindel bewegt. Auf dem Spindel steckt statt des einfachen Bengels ein Balancier im Gleichgewicht, an dessen beyden Enden Schwunggewichte befestigt sind. Durch diese Gewichte wird die Bewegung erleichtert und die Kraft

bedetta

⁵⁹⁾ Beschreibung und Abriß einer neuen Buchdruckerpresse. Erfinden in Basel im Jahr 1772, und zum Nutzen der Buchdruckerkunst herausgegeben von Wilhelm Haas, dem Vater. Basel 1790. 4.

bedeutend verstärkt. Die übrigen Theile sind von der alten Bauart wenig unterschieden. Wie dieser Druckpresse hatte nun im Ganzen die Presse des Didot viele Aehnlichkeit. Didot gab ihr nur noch manche neue Vollkommenheiten.

Auch Gottfried Frentag in Gera erfand im Jahr 1777 eine neue Presse, welche den Druckern die Arbeit ungemein erleichterte. Diese Presse hatte statt der Schraube und des Schwengels einen Trieb, den ein Kind von 13 bis 14 Jahren ohne Nachtheil feiner Gesundheit soll haben regieren können. Durch sie wurde das Licht von oben her nicht gehemmt. Sie nahm einen kleinern Raum ein als die alte, war einfach und dauerhaft⁶⁰⁾. Doch war sie zu großem Format weniger anwendbar als die alte, und man hat nicht gehört, daß sie viel in Gebrauch gekommen wäre.

In England brachte Joseph Ridley eine neue Buchdruckerpresse ohne Bengel und Schraube ans Licht, wofür er eine Prämie von 40 Guineen erhielt⁶¹⁾. Bei ihr wird der Druck durch eine horizontale Welle und durch einen vertikalen Stempel hervorgebracht. Starke Quereriegel und Säulen in dem Gestelle unterstützen die Welle, welche durch den Fuß tangen Schwengel in Bewegung gesetzt wird.

⁶⁰⁾ Leipziger Intelligenzblatt. 1778. S. 178. 398.

⁶¹⁾ Description of Jof. Ridley's new printing-press; in den Transactions of the society for the encouragement of Arts &c. at London. Vol. XIII. London 1765. 8. p. 243. — Auszüge aus den Transactionen der Societät zu London von J. G. Götze; Bd. III. 1798. 8. S. 310 f.

wird. Ketten sind zur Hervorbringung des Stoßes und zum Wiederaufheben des Zellers oder Ziegels mit der Welle verbunden. Der Stoßstempel befindet sich mitten in der Presse, und der Presteller ist durch vier Federn so aufgehängt, daß er, wenn die Welle zurückläuft, mit dem Prestempel wieder aufgehoben wird. Die Presse ist sehr wirksam. Die Schwere des Körpers kommt bey dem niedermwärts gehenden Zuge des Schwengels mit zu Hülfe. Der Schwengel braucht nicht mehr als einen Viertelskreis zu durchlaufen. Die Bewegung des Karrens ist eben, gleich und leicht. Die Presse agirt sehr geschwind, und dabey kostet sie nicht so viel als eine Schraubenpresse, welche zwar noch mehr Gewalt hat, aber ihre Geschwindigkeit in einer doppelgängigen Schraube suchen muß, wodurch die eigne Schraubengewalt wieder um die Hälfte verringert wird.

§. 279.

Beym Druck mit der Schraube verrückt sich der Presteller bisweilen etwas, wodurch denn die Schönheit des Drucks immer etwas leidet. Auch wird die Farbe mittelst des Ballens nicht immer überall gleich dick auf die Formen gebracht. Die Ridley'sche Presse mit dem senkrechten Stoßstempel half nun wohl diesen Fehlern schon ziemlich ab. Noch mehr leisteten aber doch die Cylinderpresen, welche in den letzten Jahren des achtzehnten Jahrhunderts zum Vorschein kamen. Diese Pressen tragen die Schwärze gleich von selbst auf die Form; die umlaufende Walze aber drückt den Papierbogen auf die Form. Die Form erhält ihre Schwärze, indem sie unter einem Farbencylinder hinläuft, der die Farbe durch eigne Verbreitungscylinder

der gleichförmig erhalten hat. Das Papier wird in einem Trommelrahmen, der sich zur Seite öffnet, auf die Form gelegt; der Tisch mit der belegten Form aber wird zwischen den beyden Druckwalzen hindurchgelassen. Die oberste davon drückt das Papier nach und nach an allen Stellen auf die Form; und durch diesen successiven Druck wird dann die Schrift vollkommen abgezogen. Wenn die Form hindurch ist, so berührt der die Farbe mittheilende Cylinder sogleich den untern Vertheilungscylinder, und gibt ihm die nöthige Farbe. Die ganze Operation des Druckens geht sehr leicht und schnell von statten. Keine Unterlagsplatte unter der Form kann sich biegen, und keine Ungleichförmigkeit im Abdruck kann entstehen, weil Niederdruck und Gegendruck einander gleich sind ⁶²).

Noch eine andere Art von Cylinderpresse, die bald darauf erfunden wurde, bestand aus drey parallel über einander laufenden Cylindern. Der obere schwärzende Cylinder hatte fünf kleine Vertheilungscylinder, von denen der äußerste jenem schwärzenden Cylinder die Farbe mittheilte. Der mittlere Cylinder trug auf seiner Fläche die Lettern, welche gleich im Gusse so einrichtet waren, daß sie auf der Cylinderpresse stehen konnten. Der unterste mit Tuch überzogene Cylinder bildete den Presser. Alle drey Cylindern wurden durch gezahnte Räder mit einander verbunden. Durch eine Handkurbel am mittlern Cylinder bewirkte man ihre Bewegung. War der zu bedruckende Bogen auf dem untersten Presscylinder befestigt, und würde der mittlere Cylinder umgedreht,

⁶²) Journal für Fabrik u. Bd. XII. Leipzig 1797. März. S. 198 f.

gedreht, so liefen die Lettern erst oben unter dem Farbcylinder hindurch und bekamen so ihre Farbe; alsdann gingen die geschwärzten Lettern nach dem unteren Cylinder, worauf der Bogen lag, und bedruckten diesen. — Schwerlich möchte diese Art von Cylinderpressen wohl je allgemein in Gebrauch kommen.

S. 280.

Vor ohngefähr vierzehn Jahren soll ein gewisser Künstler zu Hartford in Connecticut eine sehr merkwürdige Buchdruckerpresse erfunden haben. Diese Presse legt, wie es heißt ⁶³⁾, die Druckerschwärze von selbst auf die Lettern, breitet das Papier darüber und druckt zwey Bogen auf ein Mal ab. Man soll mit ihr im Stande seyn, in einer Stunde mit Hülfe eines einzigen Menschen zwey tausend Bogen zu drucken und abzuwerfen.

Noch eine neue Maschine zum Bücherdruck besteht aus einem Drucktische, auf welchem zwey Cylinder hin und her rollen, die gleichsam einen Druckwagen bilden. Auf dem Drucktische ist ein Raum für den zu bedruckenden Papierbogen; ein anderer für die Buchstabenform; ein dritter für die Vorrichtung, den bedruckten Papierbogen wegzunehmen; und ein vierter für den Druckwagen, wenn er eine Operation vollbracht hat und wieder Schwärze von dem Farbcylinder nehmen will. Wenn nun der Druckcylinder beym Vorwärtschieben des ganzen Druckwagens über den Raum kommt, worauf der Papierbogen liegt, so hebt sie diesen empor und wickelt ihn um sich herum. Indessen schwärzt der Farbcylinder die Form auf dem zweyten Plaze. Geht nun der

⁶³⁾ Frankfurter Staats-Risretto. 1797. St. 132. S. 677.

der Druckwagen weiter fort, so läuft der Druckcylinder über die gefärbte Form, und bedruckt den um sich geschlagenen Bogen. Kommt er auf den dritten Platz, so läßt er den bedruckten Bogen wieder fallen, und durch einen aus Hebeln bestehenden Mechanismus wird dem Farbecylinder mittelst einer kleinern Walze wieder Schwärze mitgetheilt. Der Wagen geht dann wieder zurück, und die ganze Arbeit der Maschine fängt von neuem an ⁶⁴). So sinnreich auch der Mechanismus dieser Maschine ist, so möchte sie doch wohl zu künstlich seyn, als daß Buchdrucker davon Gebrauch zu machen Lust hätten. Zum Druck der Tapeten, der Katune zc. ist sie ohnstreitig anwendbarer.

S. 281.

Hoffmann in Leipzig gab vor einigen Jahren eine kleine sehr einfache Druckerpresse an, die zu Tabacksformen und zu andern Kleinigkeiten dienen sollte. Sie wird durch Niedertreten mit dem Fuße in Aktivität gesetzt, und liefert in einer Stunde mehr als tausend Abdrücke. Die Haupttheile dieser Presse sind: ein Tisch mit der Form; ein vertikal beweglicher Klotz, und ein Paar Cylinder mit Ketten und Rollen. Etliche dreißig Papierstücke können zu gleicher Zeit untergelegt werden ⁶⁵).

Solcher Erfindungen, die eigentlich nicht die Kunst Bücher zu drucken vervollkommneten, aber doch

⁶⁴) Eine vollständige Beschreibung und Abbildung dieser Maschine findet sich im Journal für Fabrik zc. Bd. XII. Leipzig 1797. 8. Apr. S. 276 f.

⁶⁵) Hoffmann's Beschreibung und Abbildung der Maschine im Journal für Fabrik zc. Bd. XXX. Leipzig 1806. Februar. S. 148 f.

doch interessant und neu waren, sind noch verschiedene andere zum Vorschein gekommen. So hatte z. B. vor zehn Jahren ein Teutscher in London folgende neue Methode erfunden; Schriften und Zeichnungen abzudrucken. Einen feinkörnigten, gleichsam mit einer schwammigten Textur versehenen Kalkstein ebnete er sehr sorgfältig auf der Oberfläche, aber ohne ihn zu poliren. Auf dieser Fläche entwarf er mittelst einer feinen Feder und einer besondern aus der wässrigten Auflösung des Gummlacks, aus etwas Soda und Seife bereiteten Dinte die abzudruckende Schrift oder Zeichnung. Diese Dinte nimmt kein Wasser, wohl aber die gewöhnliche Druckerschwärze sehr leicht an. Wurde nun die ganze Oberfläche des Steins mit Wasser benetzt, so sog der Stein das Wasser ein und alle nicht beschriebene oder nicht bezeichnete Stellen blieben feucht. Wurde ferner die Druckerschwärze auf die gewöhnliche Art aufgetragen, so nahmen die angefeuchteten Stellen keine Schwärze an, sondern nur die mit obiger Dinte beschriebenen. Wenn man endlich ein angefeuchtetes Papier auflegte und den erforderlichen Druck anbrachte, so erhielt man einen sehr lebhaften Abdruck, dem Original ganz ähnlich. So sollen leicht mehrere hundert Abdrücke abgezogen werden können ⁶⁶⁾.

S. 282.

Nicht lange hatte Gutenberg mit Schreibdinte und hernach mit Lampenruß gedruckt, als die Unvoll-

⁶⁶⁾ Neue Methode, Schriften oder Zeichnungen abzudrucken; in den Annales de Chemie, Tom. XLI. p. 311; und im Journal für Fabrik etc. Bd. XXIII. Leipzig 1802. December. S. 501 f.

Unvollkommenheit dieser Schwärze anerkannt wurde. Sie sollte doch die Eigenschaft besitzen, daß sie schnell trocknete, daß sie sich an den aufgetragenen Stellen nicht auslöschten ließ, daß sie nicht im Wasser zersang, daß sie nicht durch das Papier hindurchschlug; und diese Eigenschaften besaßen jene Pigmente keineswegs. Erst die Buchdruckerschwärze aus Rienruß und starkem Firniß, die Faust und Schöffer nach dem Jahr 1450 erfanden, hatte die nöthige Brauchbarkeit, und wurde nach und nach der größtmöglichen Vollkommenheit immer näher gebracht.

Neuenhahn der Jüngere in Nordhausen machte vor funfzehn Jahren eine neue Buchdruckerschwärze aus solchem Flugruß, wie er in jeder Feuerungsanstalt gewonnen wird. Druckversuche, die er mit dieser neuen Schwärze anstellte, sollten sehr gut gelungen seyn⁶⁷⁾. So viel ich weiß, hat man nie eine ordentliche Anwendung hiervon aufzuweisen, weil dieser Schwärze wahrscheinlich noch viele Vollkommenheiten abgingen. Dasselbe kann man auch von der zu Druckerschwärze bestimmten schwarzen Kreide behaupten, welche die Herren Hörcher und Schwarzkopf zu Obersteinach bey Coburg, die sie verkaufen, so sehr anempfehlen. — Eine Druckerschwärze, welche nach von der Presse hinweg dem Hammer des Buchbinders widersteht, ohne daß sie sich abzieht, soll zwar schon erfunden seyn⁶⁸⁾; man weiß aber nicht wo und von wem, so wünschens-

⁶⁷⁾ Ueber ein neues Produkt, das ohne die geringsten Kosten gewonnen wird, und das vollkommen statt des immer theurer werdenden Rienrusses gebraucht werden kann; von Neuenhahn dem Jüngern, Kaufmann in Nordhausen. Erfurt 1795. Gedruckt mit Flugruß.

⁶⁸⁾ Reichs-Anzeiger 1803. No. 314.

schonwerth und wichtig auch eine solche Erfindung seyn würde.

S. 283.

Bald nach der Erfindung der Buchdruckerkunst bekam Nürnberg Schriftschneider und Schriftgießer, die mit der Zeit immer geschickter wurden. Bis dahin hatte in den ersten zwey hundert Jahren der Buchdrucker keine besondere Schriftschneider und Schriftgießer. Die erste eigentliche Gießerey in Leipzig besaß der Buchdrucker Hahn in der Mitte des siebzehnten Jahrhunderts. Aus ihr entstand die nachmals so berühmte Ehrhardische. Was Fritsch, Mäcker, Breitkopf und Zink zur Vervollkommnung der Schriftschneideren und Schriftgießeren thaten, hatte auf die Veredlung der Buchdruckerkunst den schon bekannten höchst wichtigen Einfluß. In andern teutschen Städten nahm man zur Gründung der Schriftgießereyen vorzüglich die Nürnberger und Leipziger zum Muster. Selbst englische und französische Schriftgießer bildeten sich anfangs nach den teutschen, ehe sie auf einem eignen Wege fortgehen konnten. — Von den Maschinen des Franzosen Mouchereau wurde nie ein allgemeiner Gebrauch gemacht ⁶⁹⁾.

S. 284.

Unter den Anleitungen zu der Kunst Bücher zu drucken könnte ich zwar schon einige ältere nennen. Über

⁶⁹⁾ Mouchereau, Observations sur des nouveaux moules à fonder des caractères d'imprimerie; in den Mémoires de l'Acad. des sciences à Paris, 1751. p. 171 f.

Aber diese behandelten ihren Gegenstand viel zu dürftig, als daß man daraus einen ordentlichen Unterricht hätte schöpfen können. Erst Schwarz vollführte diesen Gegenstand mit größerer Genauigkeit⁷⁰⁾; ihn übertrafen jedoch nach etlichen Jahren Läubel⁷¹⁾ und Kircher⁷²⁾. Auch die Franzosen Boullard⁷³⁾, Momero⁷⁴⁾ und Quinquet⁷⁵⁾ ertheilten über die Buchdruckerkunst sehr zweckmäßige Belehrungen.

S. 285.

Schon in sehr alten Zeiten schnitt man Figuren, Sprachzeichen u. dergl. so in eine Holzplatte ein, daß alle Züge, die, mit Farbe bestrichen, auf Papier oder Zeug abgedruckt werden sollten, erhaben da standen. Wir wissen dieß von Chinesern und Indianern aus dem grauesten Alterthume. Daß diese Kunst sich auch, freylich etwas spät, nach andern Ländern hin verpflanzte, oder wenigstens auch in andern Ländern leicht erfunden werden konnte, war natürlich. In Europa sollen die Spieltarten,

70) J. L. Schwarz, der Buchdrucker. 2te Aufl. Hamburg 1775. 8. 2 Theile.

71) E. G. Läubel, praktisches Handbuch der Buchdruckerkunst, für Anfänger. 2 Theile. Leipzig 1791. 8. Eben dess. Wörterbuch der Buchdruckerkunst und Schriftgießerey. 2 Bände. Mit Kupf. und Tabellen. Wien 1805. 4.

72) E. W. G. Kircher, Anweisung in der Buchdruckerkunst. Braunschweig 1793. 8.

73) E. Boullard, Manuel de l'imprimeur. Paris 1791. 8.

74) A. F. Momero, Traité élémentaire de l'imprimerie, avec 40 planches en taille douce. Paris 1794. 8.

75) B. Quinquet, Traité de l'imprimerie. Paris 1799. 4.

8. Arbeiten zur Bildung des Verstandes

ten, deren Erfindung man in das Jahr 1350 oder 1360 setzt, die Gelegenheit zu der Erfindung der Holzschnitte gegeben haben. Anfangs wurden die Karten nur gemahlt. Dieß nahm Zeit weg; weßhalb man sie nicht in solcher Menge verfertigen konnte, als sie verlangt und verbraucht wurden. Man schnitt also, um die Menge der Käufer zu befriedigen, die Kartenbilder in Holz, bestrich sie mit Farbe und druckte sie mit dem Reiber ab.

Hieraus folgt jedoch, meiner Meinung nach, keinesweges, daß in Europa nicht schon früher Holzplatten mit Figuren ausgeschnitten und irgendwo aufgedruckt worden wären. Zum Druck der Karten gab diese Methode freylich eine neue Anwendungsort an die Hand, woraus bald noch mehrere andere Anwendungsarten entsprangen. So fing man nun an, statt der Figuren der Spielfarten auch Heiligenbilder in Holz zu schneiden, und davon Abdrücke zu machen. Im vierzehnten und fünfzehnten Jahrhundert, wo die Verehrung der Heiligen so hoch gestiegen war, ergriff man begierig diese neue Verfahrensart. Bald verfiel man auch darauf, ganze historische Vorstellungen in Holz zu schneiden, und daraus entstanden denn wieder die ganzen mit hölzernen Tafeln gedruckten Bücher.

§. 286.

Es ist schwer, den ersten Ursprung der Holzschnittekunst in Europa und den Erfinder selbst auszuforschen. Zwar behauptet man, daß ein Graf und eine Gräfin Alberico und Isabella Cunto in Ravenna um's Jahr 1285 die ersten Holzschnitte, welche die Thaten Alexanders vorstellten, gemacht haben; aber ohne alle Beweise für die

Wahrheit dieses Vorgebens ⁷⁶⁾. Noch weniger sind die Teutschen Rupert Küst, Martin Schön von Kalenbach, Michael Wohlgemuth, und Andere, die im fünfzehnten Jahrhundert lebten, Erfinder der Holzschnidekunst. Denn so viel ist doch gewiß, daß im ersten Viertel desselben Jahrhunderts schon Holzschnitte existirten, die gewiß mehrere Vorgänger gehabt haben ⁷⁷⁾. Den ältesten bekannten Holzschnitt mit einer Jahrzahl (mit 1423) entdeckte Hr. von Heinicke in dem Cartheuser-Kloster Buchsheim bey Memmingen. Das Blatt stellt den großen Christoph vor, und zeugt mit Zuverlässigkeit von dem damaligen Gebrauch, Heiligenbilder in Holz zu schneiden ⁷⁸⁾. In dessen ist es nicht bloß möglich, sondern sogar sehr wahrscheinlich, daß es noch ältere Holzschnitte gibt; die darauf fehlende Jahrzahl läßt uns nur wegen ihres Alters in Ungewisheit. Panzer in Nürnberg besitzt einen Holzschnitt mit der Jahrzahl 1384; Aber dieser Holzschnitt ist gewiß nicht so alt, als die Jahrzahl angibt; denn Zeichnung des Bildes, Schrift, Papier und Schnitt stehen damit sehr im Widerspruch.

S. 287.

⁷⁶⁾ Papillon, Traité de la gravure en bois. Tom. I. p. 83.

⁷⁷⁾ Vergl. in Koch's Versuch den Ursprung der Holzschnidekunst u. zu erforschen. Leipzig 1801. 4.

Nichts besonders ist: Essai sur l'origine de la gravure en bois et en taille-douce, et sur la connoissance des estampes des XV et XVI siècles; où il est parlé aussi de l'origine des cartes à jouer, et des cartes géographiques &c. II. Tom. Paris 1808. 8.

⁷⁸⁾ E. G. v. Murr, Beschreibung der Merkwürdigkeiten in Nürnberg. 1778. S. 678.

S. 287.

Der älteste Holzschnneider, dessen Namen die Geschichte aufbewahrt hat, ist Johann Meidenebach, der für Güttenberg Holzformen schnitzte. Auch Nürnberg hatte damals (im zweyten Viertel des funfzehnten Jahrhunderts) schon mehrere ordentliche Formschnneider ⁷⁹⁾. Nach und nach wurden die Holzschnitte immer besser, weil auch Mahler sich ihrer annahmen. Am meisten vervollkommnete sie Albrecht Dürer zu Ende des funfzehnten und zu Anfange des sechszehnten Jahrhunderts. Seinen ältesten Holzschnitt verfertigte er im Jahr 1498; überhaupt aber findet man noch 262 Holzschnitte, die mit dem Namen dieses berühmten Meisters bezeichnet sind ⁸⁰⁾.

Gleichzeitig mit Dürer machten auch Sebald Sallendorfer zu Nürnberg und Johannes Burgmayer zu Augsburg viele recht schöne Holzschnitte. Wenige Jahre nachher zeichnete sich Lucas Müller aus Cranach als trefflicher Holzschnneider aus. In Teutschland war die Holzschnitkunst am frühesten in Gebrauch und auch am weitesten gebracht. Sie ging aber auch schon vor der Mitte des funfzehnten Jahrhunderts nach andern Ländern über, z. B. nach Italien, nach Holland, nach Frankreich und nach England.

S. 288.

⁷⁹⁾ Hirsching's Bibliothekengeschichte. B. I. S. 295.

⁸⁰⁾ Allgemeines Künstlerlexikon. Zürich 1763. S. 365. 681. Drittes Supplement. 1777. S. 35. — P. v. Stetten, Kunstgeschichte von Augsburg. 1779. S. 370. — Nachrichten von Künstlern und Kunsfsachen. Th. II. S. 112 f.

S. 288.

Alle teutsche Bücher mit Holzschnitten habe ich schon bey der Geschichte der Buchdruckerkunst angeführt. In Italien wurde das älteste Buch mit Holzschnitten zu Rom im Jahr 1467 durch Ulrich Han aus Ingolstadt gedruckt; in den Niederlanden das erste zu Löwen im Jahr 1474; in Frankreich im Jahr 1482; in England 1483; in Portugal 1491; in Spanien 1493; in Polen 1511⁸¹⁾.

Kaum waren die Holzschnitte nur etwas allgemein geworden, als man auch anfang, sie nach Art der Spielkarten zu illuminiren. Dieß war schon vor der Mitte des funfzehnten Jahrhunderts nicht bloß in Teutschland, sondern auch in Italien und in andern Ländern üblich⁸²⁾. Bald nach der Erfindung der Buchdruckerkunst kam in Teutschland auch die Methode auf, Holzschnitte mit bunten Farben (en Camayeux) durch Beyhülfe von zwey oder drey verschiedenen Stöcken zu drucken. Zu Ende des funfzehnten Jahrhunderts machten unter andern Pilgrim und Matr solche Holzschnitte, die jedoch sehr geschmacklos waren⁸³⁾. Einen weit bessern verfertigte Lucas Eranauch im Jahr 1500. Aber erst Albrecht Dürer und Johann Burgmayer brachten die Kunst, farbige Holzschnitte abzuzeichnen, seit dem Jahre 1500 zu großer Vollkommenheit. Die Umrisse waren schwarz, die Dinten aber bräunlich oder röthlich. Der Itallener Hugo da Carpi führte diese Manier zwischen den Jahren 1520

⁸¹⁾ v. Murr-a. a. O. S. 450. 710. 724 f.

⁸²⁾ Lettere Pittoriche. Tom. V. p. 321

⁸³⁾ v. Murr, Nürnbergische Kunstgeschichte. S. 147.

1520 und 1530 in Italien ein. Johann Schott druckte im Jahr 1513 zu Straßburg eine Karte von Lothringen mit drey Stücken, um durch dreyerley Farben Berge, Hauptorte und Nebenorte darzustellen²⁴). Und so suchte man diese Holzschnittart immer mehr und mehr in Gang zu bringen.

S. 289.

In der Mitte des sechzehnten Jahrhunderts gab es noch treffliche Holz-, oder Formschnitzer, z. B. zu Augsburg: Melchior Kriegstein, Anton Hannas u. s. w. Das Kupferstechen (S. 290.) wurde aber immer allgemeiner und die Kupferstiche immer beliebter. Dieß brachte die Holzschnidekunst nach und nach in Abnahme. Im siebzehnten Jahrhundert kamen fast gar keine ausgezeichnete Holzschnitte mehr zum Vorschein. Die Holzschnitzer machten fast weiter nichts mehr als Buchdruckerstöcke, Wappenstöcke, Stöcke zu Spielfarten und Stöcke für Buchbinder, die diese auf die Bände von Schweinsleder schlugen oder pressten. Zuletzt arbeiteten die Holzschnitzer ganz in Modellschnitzer aus, welche nur noch Formen für Ratensdrucker, Tapetendrucker ic. verfertigten. So blieb es fast bis an's Ende des achtzehnten Jahrhunderts.

Um diese Zeit hatte Unger in Berlin sich im Holzschnitzen sehr viele Fertigkeit und Geschicklichkeit erworben. Er fing an, diese Kunst wieder emporzuheben. Er ließ in Berlin, der Unger's
Bahn

²⁴) Allgemeines Künstlerlexikon. Suppl. 3. S. 35. — Nachrichten von Künstlern und Kunstfachen. Th. I. S. 323 f.; Th. II. S. 112. — v. Murr Merkwürdigkeiten der Stadt Nürnberg. S. 729.

Wohn betrat, brachte sie noch höher. Seine Holzstiche zeichnen sich sehr durch Feinheit und Genauigkeit aus. Sie vertreten fast ganz die Stelle habscher Kupferstiche, von denen sie auch fast gar nicht zu unterscheiden sind. In der That haben die Holzschnitte manche Vorzüge vor den Kupferstichen. Sie können zugleich mit den Typen unter der Buchdruckerpresse abgedruckt werden, und geben wenigstens 200,000 gute Abdrücke; während ein Kupferstich höchstens nur 5000 verkattet. Der Buchdrucker kann täglich wohl 1500; der Kupferdrucker nur 150 Abdrücke liefern.

S. 290.

In der Holzschneidekunst werden alle Züge, Figuren u. dergl., welche man abdrucken will, erst haben gearbeitet; die Kupferstecherkunst hingegen stellt auf Kupfer, Zinn und jedem andern Metalle ihre Gegenstände vertieft dar. Bey ihr muß folglich auch der Abdruck ganz anders ausfallen.

Schon in den ältesten Zeiten verstand man die Kunst, mit scharfen schneidenden Werkzeugen in Stein und Metall zu graben. Dieß beweisen uns die hinterlassenen Schriften der alten Hebräer, Griechen und Römer. Sie machten auch schon Abdrücke davon; folglich waren sie der Kupferstecherkunst schon ziemlich nahe. In denjenigen christlichen Jahrhunderten, wo die Gold- und Silberarbeiten mehr vervollkommnet wurden, und die sogenannten getriebenen Arbeiten sehr an die Tagesordnung kamen, wurden auch allerley Figuren mit Grabsticheln in die goldenen und silbernen Gefäße gegraben. Dieses und die schon vorhandene Holzschneidekunst gaben zu der Erfindung der eigentlichen Kupferstecherkunst die nächste Veranlassung.

S. 291.

Italiener und Deutsche, die beyde geschickte Silberstecher hatten, machen sich noch immer die Ehre streitig, Erfinder der Kupferstecherkunst zu seyn. Tommaso Finiguerra, ein Goldarbeiter zu Florenz, soll, wie die Italiener behaupten, im Jahr 1460 zuerst eine Silberplatte gestochen und abgedruckt haben. Aber diese Behauptung hat noch sehr viel gegen sich. Finiguerra stach kleine niedliche Figuren auf ein Kelchschüsselchen; und wenn er auch auf Platten gestochen hat, um diese auf Papier abzudrucken, so geschah dieß doch erst nach der Zeit, als in Deutschland die eigentliche Kupferstecherkunst schon erfunden worden war²⁵⁾.

Mit Zuversicht darf man wohl annehmen, daß Deutschland das Vaterland der Kupferstecherkunst ist. Die Erfindung dieser Kunst fällt zwischen die Jahre 1420 bis 1450. Lubrecht Kust von Eshmar stach wenigstens schon um's Jahr 1440 in Kupfer. Sein Schüler Martin Schön folgte ihm zuerst; und nun wurden auch Italiener durch Deutsche auf diese Kunst geleitet. Im Jahr 1478 erschien zu Rom die erste gedruckte lateinische Ausgabe des Ptolemäus mit 27 Landcharten, die von zwey Deutschen, Conrad Schweinheim und Arnold Bücking in Kupfer gestochen waren. Andreas Montegna, aus der Gegend von

²⁵⁾ Notice historique sur l'art de la gravure en France; par P. P. Cho. Paris 1804. — Historische Notizen von der Kupferkunst; im Journal für Fabrik etc. Bd. XXVIII, Jena 1895. 8. S. 303 f.

Man tua gebürtig, vorvollkommnete nachgehends die Kupferstecherkunst in Italien ⁸⁶⁾.

In den sechziger Jahren des funfzehnten Jahrhunderts wurde in Teutschland das Kupferstechen immer weiter getrieben. Israel von Wescheln und Michael Wohlgemuth aus Nürnberg gehörten mit unter die ersten teutschen Kupferstecher. Aber Martin Schön war es, der die Talente des berühmten Albrecht Dürer auf die Kupferstecherkunst hinlenkte. Dürer, im Jahr 1471 geboren, war der Sohn eines Goldarbeiters und Metallstechers zu Nürnberg. Lucas von Leyden, nebst verschiedenen andern, und unter seinen Schülern der Maler und Kupferstecher Albrecht Aldegraff, waren seine Zeitgenossen und Nebenbuhler. Von Dürer sind noch über hundert Kupferstiche vorhanden. Es war auch damals schon üblich geworden, Bücher mit Kupferstichen zu zieren ⁸⁷⁾.

§. 292.

Um dieselbe Zeit besaß Augsburg die Kupferstecher Daniel und Hieronymus Hopper, deren Arbeiten jedoch nicht so geschätzt wurden, als Dürer's und anderer ihrer Zeitgenossen. Erst gegen das Ende des sechzehnten Jahrhunderts kam die Kupferstecherey zu Augsburg in Flor. Vorzüglich berühmt wurden Lucas Kiltan und sein Bruder Wolfgang. Die Söhne des letztern wurden

⁸⁶⁾ Nachrichten von Künstlern und Kunstfachen. Leipzig 1768. Th. I. S. 281 f. — Notice historique &c. &c.

⁸⁷⁾ Das älteste Buch mit Kupferstichen, welches in Teutschland herauskam, war das Mikalis Herbiolense. 1481. Fol.

wurden noch berühmter. Sie lieferten sehr schöne Arbeiten ⁸⁸⁾.

Bisher vermiste man aber noch immer einen guten Geschmack in den Kupferstichen. Die Staffe-
ner eigneten sich bald hierzu mehr Vorzüge zu. Raff-
mondi, der Goldarbeiter und Kupferstecher zu
Bologna war, reiste gegen das Ende des funf-
zehnten Jahrhunderts nach Venedig. Er sah
dieselbst Holzschnitte von Dürer, die er mit dem
Grabstichel abkopirte. Bald darauf verfertigte er
auch andere Kupferstiche nach den Gemälden der
berühmtesten Künstler. Er fand mehr und minder
glückliche Nachahmer in Florenz, Bologna, Ve-
nedig, Holland und Frankreich.

Im Jahr 1512 hatte Albrecht Dürer die
Radirnadel und den harten Aetzgrund er-
funden; und nun nahm die Kupferstecherkunst eine
neue viel vollkommnere Gestalt an. Das Kupfer
wurde nämlich mit einem Firnisse (dem Aetzgrunde)
überzogen, auf diesen Firniß riß man die Zeichnung
mittelft der Radirnadel ein, und goß dann das sogen-
nannte Aetzwasser (Scheidewasser) darüber. Dies
es höhle diejenigen Stellen in der Kupferplatte aus,
wo die Radirnadel den Firniß hinweggeriht hatte. —
Dürer war auch der erste Künstler, welcher Figu-
ren und Bilder in's Kleine stach ⁸⁹⁾.

S. 293.

⁸⁸⁾ Viele Augsbürgische Kupferstecher, die sich in ihren
Arbeiten mehr oder minder auszeichneten, findet man
genannt in D. v. Stetten Kunst-, Gewerb- und
Handwerksgeschichte von Augsburg. Th. I. S. 376. 432.
444. Th. II. S. 229. 276.

⁸⁹⁾ G. B. Knorr, allgemeine Künstlerhistorie. Nürnberg
1759. 4. No. 80. — Sandrart, ars pictor.
Part.

Wie es so manchem Erfinder ging, so ging es auch dem Erfinder der Kupferstecherkunst. Viele wollten dem Dürer die Ehre der Erfindung entreißen und andern zuwenden. Bald sollte Michael Wohlgemuth, bald Andreas Mantegna, bald Francisco Parmigiano, bald Simon Frisius, bald noch ein Anderer der Erfinder seyn⁹⁰⁾. Aber alle Beweise für diese waren sehr unzulänglich, manche sogar lächerlich, wie die von dem Holländer Frisius, der erst um die Mitte des siebzehnten Jahrhunderts lebte, Verbreiter und Verbesserer dieser Kunst können, sie allenfalls gewesen seyn.

In Frankreich machte der berühmte Künstler Jacob Callot zuerst Gebrauch von dem harten Aetzgrunde, und zwar in der ersten Hälfte des siebzehnten Jahrhunderts. Um die Mitte desselben Jahrhunderts wurde die Aetzkunst von einem Prager, Wendeslaus Hollar, nach England gebracht. Sie wurde nun von Jahr zu Jahr mit mehr Fleiß und Sorgfalt betrieben.

Part. II. Norib. 1683. Lib. III. c. 2. p. 207. — v. Murr Journ. zur Kunstgeschichte 2c. Th. II. S. 240f. — v. Murr Beschreibung der Wertwürdigkeiten von Nürnberg 2c. S. 729. — Siedenkees kleine Chronik Nürnbergs: Altorf 1790. S. 59.

Hier findet man überall Besige, daß Dürer schon vom Jahre 1512 an verschiedene Platten (auch Eisenplatten) geätzt haben.

⁹⁰⁾ S. J. B. A. Sasse, Anweisung zur Radir- und Aetzkunst. Nürnberg 1745, 8. Vort. — Kurzgefaßtes Handwörterbuch über die schönen Künste. Bd. I. Leipzig 1794. S. 23.

S. 294.

Dietrich Theodor Meyer aus Zürich fand um das Jahr 1603 den weichen Nesselgrund, der bald allgemein üblich wurde, und den harten ganz zur Seite drängte. Deutsche, Franzosen und Holländer wetteiferten nun mit einander, in der Kupferstecherkunst immer weiter zu kommen. Die Franzosen Callot und La Belle waren die ersten, die Niederdruck und Erweichung in ihre Blätter brachten; sie verbesserten die sogenannte Lufperspective und vervollkommneten die Abstufung der verschiedenen Gradenugemein. In der Folge traten le Clerc und Carcbin, Vater und Sohn, sehr rühmlich in ihre Fußstapfen.

Auch Flandrische Kupferstecher brachten ihre Kunst um dieselbe Zeit zu einer herrlichen Blüthe. Wischer, Soutmann, van Dyke, Galle, Holswert, Vorstermann, Paul Pontius, Blooteling u. A. bildeten, hauptsächlich durch Rubens Einfluß, eine treffliche Schule für die Kupferstecher. Ihre Werke waren voll von Wahrheit, Geschmack, Kraft und Ausdruck. Und was leisteten ferner nicht Snydera, Koos, Berghem, du Jardin, Ruydaal, Wouvermann und Rembrand! Aber nach fünfzig Jahren war es schon anders. Französische Künstler sungen nun an, die Niederländischen zu verdunkeln.

S. 295.

Unter der Regierung des Mazarin hatte sich die Anzahl der Kupferstecher in Frankreich bedeutend vermehrt. Ludwig XIV., der die Künste liebte, räumte

*) v. Murr a. a. O. S. 735.

räumte den Kupferstechern viele neue Vorzüge ein. Er machte den Marteau zum königlichen Kabinetss Zeichner und Kupferstecher mit einem ansehnlichen Gehalte, und erließ auch bald darauf das berühmte Decret, wodurch die Kupferstecherkunst zum Range des übrigen Künste erhoben wurde. Colbert unterstützte dabey seinen König kräftig; und so konnte es denn nicht fehlen, daß die Kupferstecherey so große Fortschritte machte und so viele berühmte Meisterwerke an's Licht stellte. Unter allen Künstlern wurde Lebrun am berühmtesten ⁹²⁾. Man schätzte die Kupferstecherey in dem Grade immer mehr und mehr, wie sie sich in Hinsicht ihres Stils vorzüglich in Frankreich so sehr vervollkommnete. Dieser Styl pflanzte sich ruhmvoll auch nach andern Ländern hin.

§. 296.

In England wurde die Kupferstecherey anfangs gar nicht eifrig kultivirt. Man suchte sie daher vorzüglich durch Franzosen empor zu bringen. Georg I. berief den Nicolas Dorigny von Paris nach London, machte ihn zum Ritter, und that ihm sonst noch große Ehre an. Dorigny blieb dreyzehn Jahre lang in London; dann aber ging er nach Paris zurück. Die Engländer schickten nun große Compositionen berühmter italienischer Meister nach Paris und ließen sie da von Beauvais, Carmessin, Cochin, le Bas, Aubert und andern französischen Künstlern nachstechen. Erst im Jahr 1735 brachte das Unterhaus in London eine Bill in Vorschlag, um die Kupferstecherey zu begünstigen und das Nachstechen zu verhindern.

Weh-

⁹²⁾ Notice historique &c. a. a. O.

Mehrere Franzosen etablirten sich in London. Engländer lernten von ihnen und trieben nach und nach die Unternehmungen in der Kupferstecherey sehr in's Große. Die Regierung setzte Prämien auf die Ausfuhr dieser Kunstprodukte, und belegte die französische mit starken Auflagen. Woullert und Bartolozzi brachten äußerst prunkvolle Stiche zum Vorschein, wozu sie durch die patriotischen Subscriptoren der Britten ganz vorzüglich aufgemuntert wurden. Schon allein für den Kupferstich, der den Tod des Lords Chatham darstellen sollte, kam eine Subscription von 3750 Pfund Sterlingen zusammen. Bartolozzi machte den Stich im Jahr 1778. Daß durch solche Ermunterungen die Kunst sehr emporgehoben werden mußte, kann man sich leicht einbilden.

§. 297.

Der heßische Obristleutnant von Siegen er fand zwischen den Jahren 1643 und 1648 die sogenannte schwarze Kunst oder den Stich auf schwarzem Grunde, welcher sich freylich vorzüglich gut zu düstern unfreundlichen Gegenständen schickt, aber doch hart, eintönig und ohne Abwechslung ist. Prinz Robert von der Pfalz, der diese Kunst von Siegen lernte, brachte sie nach England. Er selbst führte im Jahr 1660 in London einige Stücke davon aus welche Benfall fanden. Ein Flamländischer Maler, den er sich zugesellt hatte, machte das Geheimniß bekannt; und nun verbreitete es sich auch bald in Holland und in Frankreich. In den neuern Zeiten brachten Holländer und Engländer es erstaunlich weit in der schwarzen Kunst. Unter den Engländern zeichneten sich darin vorzüglich Wren, Smith und Carlom aus.

Die

Die punktirte oder getüpfelte Manier, die Manche auch wohl englische Manier nennen, scheint in der Mitte des siebzehnten Jahrhunderts von einem Amsterdamer Goldschmiede, Lutma, erfunden zu seyn. In Frankreich wurde sie auch bald bekannt, und daselbst zuerst von den Kupferstechern Morin, Boulanger und Loir ausgeübt. In der Folge vernachlässigte man sie, bis sie Ryland in London wieder hervorsuchte, und Angelica Kauffmann daselbst, so wie Eyriani und Andate sie zu größerer Vollkommenheit brachten. Bartolozzi, der in den neuern Zeiten nach Portugal ging, erhob sie auf eine noch höhere Stufe. Er bildete wieder andere geschickte Künstler, wie Tomkins, Cardon, Schivionetti und Cheesman. Und wenn auch französische Künstler sich in dieser Manier ebenfalls sehr ausgezeichnet haben, so kommen doch weder sie, noch alle übrigen Nationen, darin den Engländern gleich.

S. 298.

Die Kunst, kolorirte Kupferstiche zu verfertigen, welche in China schon lange bekannt war, lernte man am Ende des funfzehnten Jahrhunderts zuerst in Europa kennen. Man verfertigte Passionsstücke, die roth und weiß waren⁹³⁾. Bald brachte man aber auch andere bunte Farben zum Vorschein. In Holland machte Loßmann diese Kunst um's Jahr 1626 bekannt. Herkules Berger aber erfand im Jahr 1660 die Manier, ganze Landschaften mit Farben auf Papier und Tücher abzubucken. Drenßig bis vierzig Jahre später verbesserte

⁹³⁾ v. Murr S. 727.

besserte Christoph de Blond aus Frankfurt am Main die Kunst des Kupferstichs, indem er Kupferstiche auf blaues Papier und Tuch mit drey Farben druckte. Er ging nach London, wo er freygebig unterstützt wurde und sehr geschickte Schüler, Robert und Gautier Dagoty, bildete, die seine Kunst noch mehr vervollkommneten²⁴⁾. Das Dagoty druckte mit vier, und späterhin sogar mit fünf Farben, vorzüglich Gegenstände aus der Anatomie und Naturlehre, aber auch Portraite, namentlich im Jahr 1767 das Bildniß des Königs von Frankreich, welches ihm so gut gelang, daß er dafür durch eine lebenslängliche Pension belohnt wurde. Um die Mitte des achtzehnten Jahrhunderts verstand auch der Neapolitanische Prinz von San Severo die Kunst, viel farbige Kupferabdrücke zu machen. Im Ganzen genommen hat diese Kunst mit der schwarzen Kunst alle Handgriffe gemein; sie unterscheidet sich von ihr nur durch die Anzahl der Platten, wor durch die verschiedenen Farben hervorgebracht werden.

Schenk und Seuter versuchten es in den ersten Jahren des achtzehnten Jahrhunderts, Kupferstiche mit Oelfarben wie Gemählde abzudrucken. Bernhard Bötz vervollkommnete diese Kunst etliche Jahre darauf. Bartolozzi brachte sie nach London. Der Holländer Ploos übte sie mit manchen bedeutenden Veränderungen aus.

§. 299.

²⁴⁾ Allgem. Künstlerlexikon 1763. S. 59. Erstes Supplem. 1767. S. 33. Zweytes Supplem. 1771. S. 26. — Gautier, Lettres concernant la nouvelle art de graver et d'imprimer les tableaux. Paris 1749.

Transactions of the society for the encouragement of Arts &c. Vol. I. London 1783. S. p. 113 f. Rob. Paus et u. wie man Kupferstiche mit bunten Farben abdruckt.

S. 299.

Die Kunst, in Crayon; Manier zu zeichnen, verfaßt Arthur Pond in London zwischen den Jahren 1750 bis 1756. Johann Carl Franzois, ein Lothringischer Künstler, verfaßt diese Kunst kurz darauf schön; und in seine Fußstapfen traten Desmarreau, Magny und Bonord. Der erste unter diesen dreien ahmte vorzüglich die Arbeitweise nach. Magny zu Paris erfand bequeme stählerne Werkzeuge, womit er die körnigten und gelinden Schraffirungen von rother und schwarzer Kreide genauer und natürlicher in Kupferstichen darstellte; und nun kamen in dieser Manier verschiedene geschickte Männer, wie Richard und Bonnet zu Paris, Preißler in Nürnberg, Felsber in Dresden, Schmidt und Berger in Berlin, Bartolozzi in London, Sinzenich in Mannheim u. A. immer weiter vorwärts. Verschiedene davon sind auch wohl Erfinder derselben genannt worden ²⁵⁾.

S. 300.

Die geruschte Manier erfand der Nürnbergsche Kupferstecher Johann Adam Schweikart in der Mitte des achtzehnten Jahrhunderts. Bey seinem Aufenthalte in Florenz lernte Andreas Scacciati diese Kunst von ihm. Le Prince zu Paris brachte sie zu einer großen Vollkommenheit. Er bediente sich dabey einer schicklichen Beize und des Pinsels. Auch Cornelius Ploos übte diese Kunst mit Beyfall aus. Paul Sandby brachte sie

²⁵⁾ v. Murr. S. 741. — Allgem. Künstlerlexikon. Erstes Suppl. Zweytes Suppl. a. a. O. — Neunfels's Miscellaneen artistischen Inhalts, Erfurt 1781. Heft 9. S. 180 f.

sie zuerst nach London und theilte sie an Jukes mit. Jetzt ist die Tuschanier in ganz Europa bekannt geworden, und wird vorzüglich von Deutschen, Engländern und Franzosen in großer Vollkommenheit getrieben. Sie ist besonders zur Darstellung von Landschaften, Thieren und architektonischen Zeichnungen geeignet.

Die gewaschene Manier oder Aquarelle ist aus der Verbindung jener verschiedenen Manieren entstanden. Vor vierzig Jahren war der Pariser Kupferstecher Jaminet in dieser Manier ganz vorzüglich geschickt. Auch Debucourt, Descourts u. A. zeichneten sich darin aus.

S. 301.

Sehr merkwürdig ist die Erfindung, Kupferstiche auf allerley Eßperwaare, auf Fayansen, Porcellan, auch auf lackirtes Kupfer und auf Glas abzudrucken und einzubrennen. Diese Kunst ist nicht mehr neu. Sie ist schon lange zu Kollhofen bey Nürnberg ausgeübt worden. Erst hernach haben die Engländer sich dieselbe zu eigen gemacht. Anfangs waren die Abdrücke nur einfarbig. In Frankreich brachte man den mannichfaltigsten Farbendruck auf jener Waaren an. Herzberg kam von selbst auf diese Erfindung. Stone und Compagnie zu Paris vervollkommneten sie sehr. Sie trugen den Kupferstich mittelst eines Gegenabdrucks und mit Hülfe zweyer verschiedenen Zubereitungen auf die Glasur des feinen Geschirres über. Schwarz abgedruckte Kupferstiche vollendeten sie mit aller Sauberkeit, Schärfe und Correctheit. Wilson zu Glasgow in Britannien war der erste, welcher Zeichnungen auf Glasa-

setn abdruckte. Wedgwood vervollständigte diese Kunst sehr ⁹⁵). — In der Kunst, schwarze fethe inakletische Zeichnungen auf silberne Gefäße zu äßen, haben es vorzüglich die Russen in Wolgoda und Ustjug sehr weit gebracht ⁹⁷).

S. 302.

Der Chemiker Scheele entdeckte an der Flußspathsäure die merkwürdige Eigenschaft, daß sie Kiesel-erde und Glas auflöset. Diese Entdeckung benutzte Klaproth in Berlin vor einigen zwanzig Jahren, um mittelst der Flußspathsäure eben so in Glas zu äßen, wie man in Kupfer äßt, nachdem man zuvor den Aetzgrund aufgetragen und mit der Nadel die beliebige Zeichnung einradirt hatte. Solcher Aetzmethoden gibt es verschiedene. Am besten ist diejenige, wo man sich der Flußspathsäure in Dampfgestalt bedient ⁹⁸). Diese Methode soll in dem Laboratorium zu Dijon zuerst entdeckt worden seyn ⁹⁹).

Klaproth war aber keinesweges der erste Ent-
sunder dieser Aetzungsart, sondern der berühmte Glas-
schnei-

⁹⁵) Wedgwood's Methode, Gemälde und Zeichnungen von Glas abzukopiren; in *Nicholson's Journal of natural philosophy &c.* Vol. III. p. 167.; und in den All- gemeinen Annalen der Gewerklunde 1c. Bd. I. Leipz. u. Wien 1803. 4. S. 595 f.

⁹⁷) J. G. Georgi, geograph. physikal. Beschreibung des russischen Reichs. Th. III. Abhigsberg 1798. 8. S. 410.

⁹⁸) Monatschrift der Akademie der Künste und Wissensch. zu Berlin. Bd. I. 1788. S. 86 f. — Lichtenberg's Magazin. Bd. VI. Gotha 1790. St. 4. S. 81 f. — Allgem. Annalen der Gewerkl. a. a. O. S. 644 f.

⁹⁹) *Journal des Arts et Manufactures*. Tom. I. Nro. 3. p. 266 f. — D. L. Bourguet, Neueste Beschäfti- gungen der Neufränkischen Naturforscher. Berlin 1797. Heft 1. S. 40. — G. E. Lichtenberg's vermischte Schriften. Bd. VI. Göttingen 1803. S. 468.

Schwabinger Heinrich Schwanhard zu Nürnberg im Jahr 1679, Schwanhard hielt seine Kunst und sein Aetzwasser sehr geheim. Die Kunst ging deswegen wieder verloren. Im Jahr 1726 wurde sie von Matebias Pauli in Dresden wieder aufgefunden ¹⁰⁰⁾. Sie ging abermals verloren, bis sie Klapproth durch Hilfe der Sächsischen Encyclopädie von neuem fand. Auch der Franzose de Vauveaurin aus Toulouse verfiel von selbst darauf ²⁾.

S. 303.

Die Kunst, von einem Kupferabdrucke mit Hilfe einer Kalk- und Seifenlauge wieder einen andern Abdruck zu machen, ohne dadurch dem Originale zu schaden, ist schon über hundert Jahre alt. Sie ist aber von keiner großen Wichtigkeit befunden worden, obgleich Hofmann aus Straßburg noch mancherley Verbesserungen für sie ausann. Viel mehr Beyfall erhielt das neue Aetzverfahren des Johann Heinrich Tischbein in Cassel, der statt des Sandes zerstoßenen Weinstein auf den Aetzgrund trug ²⁾. In England fand man sogar stark getrock-

¹⁰⁰⁾ Invention von einem scharfen Aetzwasser, womit man in Glas allerley beliebige Figuren radiren und corrodiren kann; in den Dreßlauer Sammlungen vom Jahr 1725. S. 107. — Kleine Chronik Nürnbergs. 1790. S. 87. Schwanhard's Erfindung. — Auch Beckmann's Beyträge u. Th. III. S. 376 f.

¹⁾ De l'acide fluorique, de son action sur la terre siliceuse et de l'application à la gravure sur verre, par M. de Puymaurin; im Journal de Physique. 1788.

²⁾ Kurzgefaßte Abhandlung über die Aetzkunst, und die gedruckten 84 Blätter, welche durch Joh. Heinr. Tischbein herausgegeben sind. Cassel. 1790. — J. A. Hildt's Handlungszeitung. Gotha 1794. S. 348 f.

getrocknetes Kochsalz geschickt dazu. Der Kupferstecher Rosaspina zu Bologna erfand eine bessere Methode, die Zeichnung auf die Platte zu tragen, indem er sie auf gefirnistem Seidenpapier durchzeichnete und sie dann auf eine eigne Art auf das mit weichem Firniß beschriebene Kupfer drucken ließ ³⁾. **Baudius** in Leipzig bediente sich einer ähnlichen Methode schon mehrere Jahre lang. — Hülfsmittel zur Erleichterung der Kupferstecherarbeiten sind in den neuern Zeiten unterschiedliche zum Vorkommen gekommen ⁴⁾. Auf welche Stufe von Vollkommenheit heutiges Tages die Kupferstecherkunst gestiegen ist, welche berühmte Namen sie gegenwärtig hat und in den letzten Zeiten hatte, ist zu bekant, als daß dieß hier noch einer weitern Auseinandersetzung bedürfte.

S. 304.

Ungemein wichtig ist in den neuesten Zeiten die Steinstecherey und Steindruckerey geworden, die ebenfalls deutschen Ursprungs war, und von **Leitner**

³⁾ Journal für Fabrik ic. Bd. XXIV. Leipzig 1803. Juny. S. 515.

⁴⁾ 3. B. Beschreibung einer Maschine zur Ausglüchung der Kupferstecherplatten, von **Dajot de Charmes**; in **Kozier's Observations sur la Physique**, 1788. Decemb.

Der bewegliche Tisch für Kupferstecher von dem **Stallener Longht** erfunden; im Journal für Fabrik ic. Bd. XVI. Leipzig 1799. Febr. S. 140 f.

Eine Lichtmaschine für Kupferstecher zum Abendarsbeiten, von **Vötger**; im Journal für Fabrik ic. Bd. XXIV. 1803. Febr. S. 156 f.

Neue Vorrichtung für Kupferstecher, zur leichten und sichern Ziehung der Parallel-Linien von jeder Seite und in jeder Richtung; im Journal für Fabrik ic. Bd. XXVIII. 1805. Januar. S. 56 f.

Wenigstens nach England, Italien und nach
 Sizilien auch nach Frankreich hinübergeplagt wurde.
 Alois Senefelder aus Prag ist der Ent-
 decker des Steindrucks, wofür er vor neun Jahren
 von dem Könige von Böhmen ein Privilegium auf
 23 Jahre erhielt. Er war aber dieß Privilegium
 bald an seinen Bruder ab, und verkaufte einige Zeit
 darauf sein Geheimniß an Rudolph Offenbach,
 der jetzt den Steindruck in England ausübt. Im
 Jahr 1802 kam Senefelder nach Wien. Er
 erhielt daselbst ein kaiserliches Privilegium auf zehn
 Jahre. Auch dieses trat er bald wieder an Carl
 Neer und Franz Mäthly ab, und kehrte dann nach
 München zurück, um dort in Verbindung mit Neer
 und Mäthly sich bemühen die Druckerei
 nicht fort, sondern der Regierung durch Verkauf
 zu verkaufen. In Frankreich war Eymery der
 erste, welcher über diese Kunst ein Privilegium (Brevet
 d'invention) erhielt. Goussier Desmarest folgte
 nach ihm. In München wurde die Steindruckerei
 von am frühesten gebracht. Aus München kam
 sie im Jahr 1807 nach Copenagden.

S. 305.

Anfangs war die einzige Art des Steindrucks
 folgende. Auf einem flachen polirten Steine schrieb
 man

3) Nachricht über die chemische Druckerei von Marcel
 de Serres; in L. W. Gilbert's Annalen der Phys.
 1810. Bd. 5. S. 122 f.

Abrecht Dürer's christliche mythologische Hands
 zeichnungen (von Steiner auf Stein gebracht, mit
 schwarzer, rother, violetter und gelber Tinte abge-
 druckt). München 1809. Fol.

Steindruck in der Andreätschen Officin zu Offensbach lernte, und jetzt mit vielem Beyfall für sich selbst arbeitet. Für die meisten Arbeiten ist der Stein wirklich angemessener als Kupfer, z. B. um Fleisch, weiches Gewand, Felle, Gras, Kräuter, Bäume, kurz solche Sachen darzustellen, die in der Natur zart und geschmeidig sind. Es gehört auch weit weniger Aufwand zum Steindruck als zum Kupferstechen. Wenn der Stein einmal da ist, so kann er auch viele Male immer wieder von Neuem abgeschliffen werden, ehe er unbrauchbar wird.

Im Ganzen genommen sind jetzt dreyerley Manieren des Steindrucks üblich: die erhabene zum Noztendruck; die vertiefte zur Nachahmung von Kupferstichen; und die flache zur Nachahmung von Zeichnungen. Was noch weiter in dieser neuen Kunst gethan werden kann, müssen wir der Zeit überlassen.

Daß auch die Stempelschneidekunst, Petschierstecherkunst und ähnliche verwandte Künste durch die Vervollkommnung der Holzschneidekunst, Kupferstecherkunst ic. sehr gewonnen haben, daß neu entdeckte Vortheile in diesen auch auf jene übertragen werden mußten, ist leicht einzusehen.

§. 306.

Im siebzehnten Jahrhundert hatte man schon angefangen, über die Kupferstecherkunst schriftliche Belehrungen zu geben. So ließ z. B. der Engländer Evelyn ein Buch drucken⁷⁾, das damals vielen Beyfall fand. Le Blond folgte ihm sechzig Jahre darauf⁸⁾.

Aber

7) Jo. Evelyn, Sculpturae, or the Art and Art of Chalcography and engraving in copper. London 1662.

8. Neue Aufl. 1755.

9) J. C. le Blond, nouveau genre de peinture, ou l'art d'im-

Über die Kunst, wie er sie lehrte, betraf eigentlich nur die kolotirten Kupferstiche. Hierüber haben uns auch Gautier, Bulaert und Andere manche Belehrung ertheilt⁹⁾. Die Abhandlungen und Werke des Bosses¹⁰⁾, des Fronhofer¹¹⁾ und des Gütle¹²⁾ verbreiteten sich über die ganze Kunst des Kupferstechens, und zwar mit einer ziemlichen Ausführlichkeit. Stappart aber lehrte die ganz eigne Kunst, mit dem Pinsel in Kupfer zu stechen¹³⁾, die jedoch in der Folge nicht viel ausgeübt worden ist. Die Anwendung schriftlicher Regeln kann immer zur Verbesserung der Kunst beitragen; aber eigenes Talent und selbst erworbene Fertigkeit bringt sie erst zu der höchsten Höhe.

d'imprimer des portraits et des tableaux en huile &c. London 1722. 4.

⁹⁾ Gautier, Schreiben von seiner Kunst, die Kupferplatten mit Farben abzudrucken; im Hamburgischen Magazin. Th. VII. S. 458.

J. J. Bulaert, neue Manier Kupferstiche von verschiedenen Farben zu verfertigen. Amsterd. u. Leipz. 1773.

¹⁰⁾ A. Bossé, Traité des manieres de graver en taille-douce sur l'airain par le moyen des eaux fortes. Paris 1745. 8.

A. Bossé's gründliche Anweisung zur Radier- und Negkunst. 4te Aufl. Nürnberg 1766. 8.

¹¹⁾ E. Fronhofer, über das Studium der Kupferstecherey; in den Abhandlung. der Vaterischen Acaem. Bd. I.

¹²⁾ J. E. Gütle, systematische Beschreibung der Kunst in Kupfer zu stechen, zu radiren und zu äßen, in schwarzer Kunst und in punktirter Manier zu arbeiten &c. Nürnberg 1794. 8.

¹³⁾ Stappart, l'art de graver au pinceau &c. Paris 1773. 8.

Die Kunst mit dem Pinsel in Kupfer zu stechen; a. d. Französ. des Herrn Stappart übersetzt von Hartw. Repeter. Nürnberg 1780. 8.

Vierte Abtheilung.

**Geschichte der chemisch-mechanischen Bereitungen
bis auf die neuesten Zeiten.**

Diele Brieftube

Geheime der ... : ...
... : ...

Vierte Abtheilung.

Geschichte der chemisch-mechanischen Bereitungen bis auf die neuesten Zeiten.

Erster Abschnitt.

Die Bereitungen solcher Waaren, welche den Bedürfnissen vieler Speisen und Getränke vermehren.

S. 1.

Salz ist eine äußerst nützliche, den Menschen ganz unentbehrliche Waare, die schon von den Aeltern gekannt und benutzt wurde. In dem Morgenlande gab es viele salzige Moräste, Sümpfe und Seen, die, wenn sie vertrockneten oder über die Ufer traten und hernach wieder innerhalb ihre Grenzen sich zogen, Salztheilchen auf dem festen Boden zurückließen. Wenn z. B. das todte Meer, welches im Frühlinge austritt, wieder in seine Ufer zurückkehrt, so sieht man die Thäler, die es überschwemmt hatte, nach geschehenem Austrocknen mit einer ordentlichen Salzrinde bedeckt, welche so beträchtlich ist, daß sich die Einwohner von ganz Palästina damit beheßen können.

Salz war also in der Natur zu finden. Es kam nur noch darauf an, daß man es gebrauchen könnte.

lernte. Dies geschah nun wohl nicht gleich. Vielleicht verstrichen noch viele Jahrhunderte darüber. Die Alten glaubten, Misor oder Mizraim und Selech hätten zuerst den Gebrauch des Salzes entdeckt ¹⁾.

In der Folge fand man auch Quellen auf dem Lande, welche Salztheile abgäßen, wenn die Sonne das Wasser verdunstet hatte. Leicht mußte man dars auf verfallen, daß das, was die Sonne that, auch durch Feuer geschehen konnte. Man legte ein Holzfeuer an und goß allmählig Salzwasser darüber, damit die wässrigsten Theile desselben verdunsten lassen. Das Salz blieb als ein Klumpen auf dem Boden sitzen, und diesen Klumpen gebrauchte man mit der brenngetrockneten Asche zu der Zubereitung der Speisen ²⁾. So machten es ja die Wilden in Neu-England und Brasilien sogar noch vor Ankunft der Britten und Portugiesen.

Die Römer kannten schon viele gallische und teutsche Salzquellen. Die Salzquellen in Halle und Salzungen schätzte man in Rom sehr. Nach dem Tacitus wurde die Hallische Salzquelle, Dobrebora oder Dobresala genannt, von den Hermunduren entdeckt. Im Jahr 58 nach Christi Geburt führten die Ratten wegen dieser Quelle einen Krieg mit jenen Völkern, und nahmen sie ihnen auch wirklich weg. Zu Plinius Zeiten erhielten die Teutschen das Salz aus dieser Quelle schon durch Holzfeuer.

¹⁾ Polydori Vergili, de rerum inventoribus Lib. III. cap. 5.

²⁾ Varro de re rustica; Lib. I. c. 7. — Tacit. Annal. Lib. XIII. cap. 57.

seuet. Auch führten sie wegen derselben Kriege mit den Burgundern. — Von den Römern ließ Augustus Marius zuerst Salzwerke anlegen. In Caesar's Zeit gab es Salzwerke in der Gegend von Urva.

S. 3.

Die Vermischung des Salzes mit Asche und andern Unreinigkeiten, die sich natürlich auch den Speisen mittheilten, wollte endlich nicht mehr gefallen. Man sann auf Mittel, das Salz zu reinigen oder zu raffiniren. Unter einem Schoppen, der den Regen abläßt, setzte man einen Holzhaufen in Brand, und begoß ihn so lange mit Salzwasser, bis er ganz zu Asche gebrannt war. Die ganz mit Salz-geschwängerte Asche schüttete man in kegelförmige Körbe, und laugte sie aus. Die Lauge aber ließ man in hölzerne Töpfe tröpfeln. In irdenen Töpfen wurde dann die Spole so lange gesotten, bis das Salz sich ganz zu Körnern und Klumpen gebildet hatte.

Daß die Deutschen wenigstens schon im zehnten Jahrhundert Salz durch Sieden veredelten, leidet keinen Zweifel mehr. Mehrere Oerter haben von solchen Siedereyen ihre Namen erhalten. Tuthinsoda's kommt z. B. schon im zehnten Jahrhundert vor²⁾.

S. 4.

Meersalz und Quellensalz (Bonsalz und Soolensalz) war schon in ältern Zeiten nicht das einzige

²⁾ S. C. Schmitz's Monumenta Hassiac. Cassel 1747. Th. I. Anmerk. zu dem Worte Tuthinsoda; das in einer Urkunde vorkommt.

ähnliche Salz, das die Erde hervorbrachte. Man fand es auch in ungeheurer Menge gleich in fester Gestalt, als sogenanntes Stein Salz oder Berg Salz. Dieses mußte ebenfalls, da es selten von Natur rein genug war, durch Auflösung in reinem Wasser und durch Versiedung geläutert werden⁴⁾.

Plinius redet schon vom Steinsalze, welches in verschiedenen Gruben sehr rein gebrochen wurde. Die Polnischen Salzgruben zu Wieliczka wurden vorzüglich berühmt. Des Steinsalzes daraus wird schon in Urkunden vom Jahr 1105 gedacht. Ein Privilegium des Patriarchen zu Jerusalem und Vorkämpfers der Orthodoxen vom Jahr 1198 erwähnt des Salzes von Bochnia oder Bochna⁵⁾. Die Salzbergwerke zu Inowra und Wiel im Strehemätschen wurden ebenfalls sehr berühmt.

So ausgebreitet, als das Meersalz und Quellsalz, ist freilich der Gebrauch des Steinsalzes nicht. Schon seit dem Anfange des siebenzehnten Jahrhunderts kauften die Holländer ausländisches Meersalz, löst es auf und raffinirten es zu gutem weißem Salze. Sie standen sich sehr gut dabei, und in andern Ländern, z. B. in Pommern, folgte man ihnen nach. Durch neuerdeckte Salzquellen und durch die vielen Verbesserungen der Salinen hat die Quantität des bereiteten Soolensalzes sehr zugenommen.

S. 5.

⁴⁾ Vergl. unter andern: The process used in France for making sea-salt by the sun; in den Philosophical Transactions at London, 1669, p. 1025.

⁵⁾ Naranczyński Historia Nauki Polskiej. Vol. IV. p. 202.

§. 5.

Fast bis an's Ende des sechszehnten Jahrhunderts versott man die Soole sogleich, ohne sie vorher weiter zu veredeln. Teutschland hatte bis dahin noch Ueberfluß an Holz, wenigstens noch keine rechte Ursache, die Holzsparkunst zu üben. Auch der Bedarf des Salzes war noch nicht so groß, wie gegenwärtig. Als aber nach und nach das Land immer mehr von Wäldern entblößt und dafür desto bevölkerter wurde, so stieg der Werth des Holzes zugleich mit der größern Consumption des Salzes, und man fing nun, am Ende des sechszehnten Jahrhunderts, an, auf Mittel zu denken, wie man die Soole vor dem Sieden von einem großen Theile ihres milden Wassers befreien, oder sie vorher schon in's Enge bringen könnte. Der kleinere concentrirte Soolenrest bedurfte dann natürlich nicht mehr so vielen Holzaufwand, um das Salz zum Anschließen zu bringen.

Im Jahr 1579 legte man auf dem Hessischen Salzwerke zu Raueim, zwischen Frankfurt und Giessen, große Behälter mit strohernnen Wänden an. In die Behälter wurde die Soole geschafft; und Tagelöhner mußten diese Soole mit Leckschaukeln aus den Behältern an die Wände hin spritzen. Solche Gebäude nannte man Leckwerke. Nicht gleich wurden sie auf andern Salzwerken nachgeahmt. Matthäus Meth, ein Arzt von Langensalza, war der erste, der sie auf einem andern Salzwerke, und zwar auf der sächsischen Saline zu Rötschau anlegen ließ. Erst nach dieser Zeit wurden die Leckwerke bekannter. In der ersten Hälfte des sechszehnten Jahrhunderts war ihr Gebrauch schon ziemlich allgemein.

S. 6.

Unvollkommen war aber diese Einrichtung der Gradirwerke noch immer. Viele Menschen gehörten zu dem Ansprizen der Soole an die Strohwände; und doch war es nothwendig, daß die Arbeit ununterbrochen fortging. Man sann auf Verbesserungen und fand sie. Vorher waren die Strohwände nur 8 bis 9 Fuß hoch gewesen. Nun aber ließ man sie wohl 20 Fuß hoch reichen, und legte Erdige über sie an, in welche die Soole durch Pumpen hinasgeschafft wurde. Langsam tröpfelte das Salzwasser zwischen allen Theilen der Strohwände herunter, und so erhielt man ein eigentliches Tröpfelwerk.

In diesem Zustande blieb das Gradirwesen durch das ganze erste Viertel des achtzehnten Jahrhunderts hindurch. Um das Jahr 1726 aber fing man auf Anrathen des thätigen Freyherrn von Beust zuerst an, in Teutschland, dann auch in der Schweiz und in andern Ländern, sich statt des Strohes der Dornen zu bedienen, und so entstand denn die sogenannte Dorngradirung, welche jetzt noch immer am häufigsten angewandt wird⁶⁾. Die Saline Wilhelm Glücksbrunnen bey Eisenach hatte entweder die erste oder doch eine der ersten von Beust erbauten Dorngradirungen. Außer dem Freyherrn von Beust trugen damals und in den folgenden Jahren der Freyherr Waiz von Eschen und der Berggrath Borlach am meisten dazu bey, daß nicht bloß die Gradirwerke allein, sondern auch die Salzwerke überhaupt immer mehr vervollkommnet wurden.

S. 7.

⁶⁾ R. Ehr. Langsdorf, vollständige auf Theorie und Erfahrung gegründete Anleitung zur Salzwerkskunde. Altenburg 1784. 4. S. 124 f.

§. 7.

Die Soole durchdringt die Dornwand und theilt sich deswegen in immer kleinere Tropfen. Sie bietet folglich der Luft und Wärme mehr Fläche dar, so daß die wässerigten Theile besser verflüchtigt werden können. Es kam aber auch sehr viel auf die zweckmäßige Lage und Einrichtung der Gradirhäuser an.

Anfangs gab man den Gradirhäusern nur Eine Wand. Selbst Beust hielt diese Einrichtung noch für die vortheilhafteste. Etwas später kam man auf den Gedanken, Gradirhäuser mit zwey neben einander hinlaufenden Wänden aufzuführen. Man erhielt darin vier Dornflächen, die beyden äußern Seiten der Wände, und die beyden einander zugekehrten innern Wandflächen. Ueber jede Wand kam ein Trog, folglich liefen auf dem zweywändigen Gradirhäusern oben zwey Tröge neben einander. Noch jetzt findet man diese Einrichtung auf sehr vielen Salzwerken. Der Freyherr Walk von Eschen aber brachte doch noch Veränderungen bey manchen Gradirwerken an. Statt der zwey Tröge nahm er einen einzigen breitem Behälter, und über diesen führte er die dritte Wand auf. So bildete er ein zweystockiges dreywändiges Gradirhaus, das weit mehr leistete, als ein zweywändiges einstockiges, und doch nicht viel mehr kostete. Im Jahr 1770 baute Canerin zu Raubheim ein zweystockiges Gradirhaus, in dessen untern Stock er drey Dornwände neben einander setzte. Allgemein konnte man freylich weder den einwändigen, noch den zweywändigen, dreywändigen, einstockigen, zweystockigen 2c. Gradirhäusern den Vorzug geben. Das Lokale mußte nämlich hierbey mit berücksichtigt werden. Für sehr windige

windige Gegenden sind z. B. die einwändigen Gradirhäuser durchaus unschicklich.

Bisher waren alle Gradirhäuser noch gerade aus gebaut worden. Wilhelm Langsdorf, der Bruder des berühmten Langsdorf, versuchte in den Jahren 1781 und 1782 zuerst den in sich selbst zurückgehenden freistunden Gradirbau, der wirklich manche Vorzüge besitzt, aber doch keine besondere Nachahmung gefunden hat.

Auch Meerwasser gradirt man wohl schon vor dem Versieden, z. B. in England, Schottland und Dänemark. Ein merkwürdiges Salzwerk von dieser Art befindet sich zu Wallde bey Lönnsberg in Norwegen, wo man das Salzwasser durch Röhren 30 Fuß tief unter der Oberfläche des Meeres schöpft und dann nach der Saline hinleitet.

S. 8.

Vor ohngefähr dreißig Jahren verfiel man zuerst auf die sogenannte Pritschengradirung oder Dachgradirung, bey welcher man die Soole über große, schief liegende, der Luft und Sonnenwärme ausgesetzte Flächen langsam hinfließen läßt. Schon im Jahr 1778 hatte der Graf Dernath auf seinem Salzwerke zu Oldeslohe mit großer Sorgfalt diese Gradirungsart untersucht, aber sie durchaus nicht der Anwendung werth befunden. Auf dem schönen Salzwerke zu Raueim wiederholte man im Jahr 1779 diese Versuche, und brachte dasselbe ungünstige Resultat hervor⁷⁾. Hollenberg setzte mehrere Dächer oder Pritschen unter einander. Diese Methode hielt er ganz vorzüglich gut,

⁷⁾ Langsdorf a. a. O. S. 123.

gut ⁸⁾, obgleich sie noch sehr weit hinter der Tröpfelgradirung zurückstand.

Aus der Prieschengradirung scheint in den neuern Zeiten die Sonnengradirung oder diejenige Gradirung entstanden zu seyn, wo die Soole in großen flachen stufenweise errichteten Behältern ganz ruhig von der Sonne beschienen und so durch die Verdunstung der wässerigsten Lette immer mehr concentrirt wird. Zu Dürtenberg in Sachsen brachte der Bergrath Sempf die erste Sonnengradirung zu Stande. Zu Artern schuf man die erste kleine Anlage von dieser Art im Jahr 1797; die größere eben daselbst und zu Rösen im Jahr 1802. Man verbesserte daran noch immer, vorzüglich was die Einrichtung der Soolkasten betraf. Aber das Sonnensalz fand doch den gehofften Beyfall nicht, weil es kein so hübsches Korn hat als das gesottene Salz, besonders dasjenige nicht, welches sich bey großer Hitze und bey Windstille krystallisirt ⁹⁾.

Die Eisgradirung hat man schon lange gekannt; aber bis jetzt ist viel weniger Gebrauch davon gemacht worden, als sie verdient hätte. Man setzt nämlich die Soole im Winter dem Gefrieren aus. So wie das Wasser gefriert, sinken die Salztheilchen nieder. Nimmt man die Eislage ab, so friert das übrige Wasser von neuem, und die Salztheilchen

⁸⁾ Göttingisches Magazin für Literatur und Kunst. Jahrg. I. St. 5. — Frankfurter gelehrte Anzeigen vom J. 1781. Februar.

⁹⁾ Ueber die Fabrication des Sonnensalzes; im Reichsanzeiger. 1803. No. 24. 25. — Die Sonnensalzfabrication in Sachsen; im Journal für Fabrik 16. Bd. XXVI. Leipzig 1804. S. 72 f.

theilchen werden immer mehr concentrirt. (ange¹⁰⁾, Hofmann¹¹⁾, Langsdorf¹²⁾) und Andere haben verschiedene instructive Versuche angestellt, um zu sehen, was man sich bey uns von dieser Gradungsart versprechen könne. Sie erklärten sich alle für ihre Anwendbarkeit zur Winterszeit, obgleich sie in den nordischen Gegenden noch viel vortheilhafter seyn würde. Der berühmte von Beust legte schon vor vielen Jahren in Norwegen solche Salzwerke zur Gradung des Seewassers an. — Und so hat man nach und nach auf den vorhandenen Salzwerken bald diese, bald jene Vorthelle ergriffen, wos durch man sie immer mehr und mehr, bey dem eisen mit mehr, bey dem andern mit weniger Glück, emporzuhelfen suchte.

S. 9.

So alt das Salzwerk zu Halle im Magdeburgischen ist, in einem so blühenden Zustande hat es sich auch bis auf die neuesten Zeiten erhalten. Das Salz wird daselbst ohne weitere Veredlung so gleich bey Steinkohlen versotten. Die Halloren, welche dieses verrichten, sind ein Ueberbleibsel der Wenden, die vor Alters in der Gegend von Halle wohnten und ihre alte Kleidung, Gewohnheiten und Sprache noch immer beybehalten haben. Das Sieden geschieht theils auf Rechnung der Pfsänner (Hallsche Bürger, welche Kothen kaufen), theils auf Rechnung des Königs. Da in den neuern Zeiten bewiesen wurde, daß der Landesregent das Recht habe, die

¹⁰⁾ Mineralogische Belustigungen. Th. IV. S. 333 f.

¹¹⁾ Hofmann, de salin. Hall. cap. 7.

¹²⁾ Acta scient. univ. Erfurt. ad 1780. — Langsdorf a. a. O. S. 101.

die Vortheile von dem Salzverkauf sich allein zuzueignen, so erlitten die Pfänner durch die Anwendung dieses Grundsatzes beträchtliche Einbuße; denn nun sanken die Rothen wenigstens bis auf den zehnten Theil ihres bisherigen Werths herab. Erst seit wenigen Jahren verbesserte sich die Pfännerschaft wieder ansehnlich, theils durch entdeckte neue Verfahrensgarten beim Sieden, theils dadurch, daß die Regierung der Pfännerschaft ein viel stärkeres Salzquantum abkaufte. — Eine vorzügliche Verbesserung auf der Halle'schen Saline sind die Röhren, womit man die Soole in die gemeinschaftlichen großen Siedehäuser und Pfannen leitet, da sie sonst nur durch Kübel von Menschen hineingetragen wurde¹²⁾.

Auf dem alten Salzwerke zu Lüneburg pflegte man die Soole noch vor drittehalb hundert Jahren durch einen großen Zuber aus dem Brunnen zu schöpfen. Dieß thaten zwey starke Männer, welche den Zuber an einer langen Stange befestigten. Erst im Jahr 1569 ließ Georg Ebbing eine starke Pumpe in dem Brunnen anbringen. Durch diese wurde die Soole in die 24 Salzkothen geschafft. Hieraus sieht man auch, daß die Anwendung der Pumpen auf Salzwerken noch nicht gar alt ist.

S. 10.

Das Salzwerk zu Reichenhall in Baiern ist eines der ältesten und merkwürdigsten in ganz Teutschland. Schon Attila, König der Hunnen,
soß

¹²⁾ Vergl. m. F. Hoffmann, Beschreibung des Halle'schen Salzwerks. 8.

soll eine Saline zu Reichenhall zerstört haben. Aber erst von den Zeiten Ruperts, des ersten Bischofs zu Salzburg, an lassen sich die Schicksale des Salzwerks genauer angeben. Rupert selbst brachte die zerstörte Saline wieder in Gang, die nach seinem Tode an das Haus Baiern zurückfiel. Anfangs wollten sich die Herzoge nicht mit dem Salzwerke befassen; sie überließen es auf gewisse Verträge an Privatpersonen, die das gewöhnliche Salz um einen geringern Preis an sie abliefern mußten. Da nun die Herzoge den größten Gewinn durch den Wiederverkauf erhielten, so ließen jene Personen das Salzwerk ohne alle Verbesserung. Erst Herzog Georg von Baiern, der es wieder an sich brachte, ließ die Saline beträchtlich verbessern, und seine Nachfolger traten in seine Fußstapfen. Unter andern wurde im Jahr 1745 das sogenannte alte Gradirhaus angelegt. Ein Schweizer, der im Jahr 1742 die Saline bereiste, beschrieb ein Gradirhaus und den Vortheil desselben. Nun schickte man Leute auf Reisen, die im Jahr 1743 das Modell zu einem Gradirhause mit zurückbrachten. So hat sich das Salzwerk nach und nach immer mehr verbessert. Jetzt ist es eins der merkwürdigsten in Deutschland.

Unter Maximilian I. kam in den Jahren 1617 und 1618 die Leitung der Soole von Reichenhall bis Traunstein zu Stande. Die größten Verdienste bey dieser Unternehmung schreibt man dem Mathematiker Heinrich Vorkmar aus Braunschweig und dem Hofbaumeister Hans Reifensuhl aus München zu ¹⁴⁾.

§. II.

¹⁴⁾ C. G. de Razoumowsky, histoire naturelle des salines

§. II.

Unter den sächsischen Salinen zu Artern, Kösen und Dürrenberg ist dasjenige zu Artern am ältesten. Schon unter Kurfürst August war, im Jahr 1580 westwärts bey der Stadt ein Salzwerk im Gange. Damals wurde die Soole noch, ohne gradirt zu werden, versotten. Sie war an und für sich geringhaltig, und erforderte viel Brennmaterial. Daher kam es, daß man die Saline bald vernachlässigte, und sie sogar im Jahr 1585 an das Haus Schwarzburg für 40,000 Gulden verkaufte. Schwarzburg ließ sie zu Gunsten des Frankenhäuser Salzwerks eingehen; und erst im Jahr 1726 benutzte der treffliche Borsach die unnütz ausströmende, in die Unstrut fließende Quelle wieder zu einem neuen Salzwerke, das er auf der Morgenseite der Stadt Artern anlegte. Er benutzte hierbey sogleich die erst vor ein Paar Jahren erfundene Dorngradirung (§. 6.). Im Jahr 1728 wurde das erste Salz von solcher gradirten Soole gesotten.

Der Salinen-Inspector von Hardenberg und der Bergrath Senf verbesserten die Salzwerke zu Artern ausnehmend. Die Maschinerie wurde vervollkommenet, die Dorngerüste wurden erhöht und breiter angelegt, viel entbehrliches Holz wurde wegs geschmitt

lines du cercle de Bavière; in den Mémoires de Lausanne. Tom. III. p. 36. — Materialien zur Geschichte des Vaterlandes. München 1782. 4. Bd. I. — J. Beckmann, Beyträge zur Oekonomie, Technologie, Polizey, und Cameralwissenschaft. Th. VIII. Göttingen 1783. 8. S. 207 f. C. F. Spener's Nachricht von den Salzwerken zu Reichenhall und Traunkstein in Ober- Baiern.

geschnitten, das Dach bekam eine andere viel zweckmäßigere Einrichtung u. dergl. m. So hoben sich diese Arternschen Salzwerke allein zu einer Höhe, daß sie, nach Abzug aller möglichen Unkosten, einen jährlichen Gewinn von 30 bis 40,000 Thalern abwarfen. Die Sonnensalz-Fabrikation, welche zu Artern durch die Besuche des verdienten Seuf mit zuerst betrieben wurde, hat diese Salzwerke in den neuesten Zeiten noch berühmter gemacht. Die Salzwerke zu Dürrenberg kamen erst seit dem Jahre 1764 zu ordentlicher Vollkommenheit; mit ihnen zu gleicher Zeit die Salinen zu Rösen. Der Bergrath Borlach hat hierzu wohl das meiste beigetragen.

§. 12.

Die trefflichste Saline in Teutschland ist ohne Streitig die Nauheimische, in Hinsicht der zweckmäßigsten Einrichtung und der kostbaren Maschinen. Sie ist aber auch immer von Männern dirigirt worden, worauf Teutschland stolz seyn kann, wie von Cannerius, vom Freyherrn von Gall, vom Freyherrn Watz von Eschen, von Langsdorf u. A. Ungemein bemerkenswerth sind ihre Gradirhäuser mit den Soolenreservoirs, ihre Kunstgestänge mit den vielen Kunstkreuzen und Werksteinpeln, ihre Windmühlen u. dergl., woran noch immer, Jahr aus Jahr ein, verbessert wird.

Die Salzwerke zu Allendorf im ehemaligen Hessen sind uralt. Schon in einer Urkunde des Kaisers Otto II. vom Jahr 973 wird ihrer gedacht. Wegen ihrer guten Einrichtung gehören sie jetzt mit unter die vorzüglichsten in Teutschland. Die Saline zu Salzhausen in der Wetterau legte ein Herr von

von Krug im Jahr 1593 an; Wilhelm Langsdorf erweiterte sie vor dreßzig Jahren und brachte sie zu größerer Vollkommenheit. Und so sind denn im achtzehnten Jahrhundert, vorzüglich in der letzten Hälfte desselben, auch die übrigen teutschen Salzwerke immer mehr und mehr verbessert worden¹⁵⁾;

§. 13.

Die mechanischen Vorkehrungen bey Salinen gewannen sehr durch die Höhe, worauf die Maschinen im achtzehnten Jahrhundert gebracht wurde. Die Pumpen, welche das Salzwasser oben in die Tröge schütteten, wurden immer zweckmäßiger eingerichtet. Kolben und Ventile der Pumpen bekamen eine bessere Gestalt, die eine leichtere und sicherere Bewegung zur Folge hatte. Engländer erfanden die Gelenkketten, wovon das eine Ende die Kolbenstange aufnimmt, das andere über einem Bogen liegt, der an einem Arme des Kunstkreuzes festsetzt. Dadurch wurde die so nöthige senkrechte

Bes

¹⁵⁾ Geschichte des Salzwerks zu Salzhausen, von D. E. Klipstein und J. W. Langsdorf; in den Vorlesungen der phys. ökon. Gesellsch. zu Heidelberg. Bd. III. 1788. — C. G. Gmelin, historia et examen chemicum fontium muriaticorum Sulzensium. 1785. 4. — *Macrini*, Ursprung, Güte und Gerechtigkeit der edlen Salzen zu Lüneburg. 1710. 8. — Mémoires de l'Acad. roy. des sciences à Paris. 1758; 1763. Salzwerke in der Normandie und in der Franche Comté. — Von Haller's Bemerkungen über Schweizerische Salzwerke. Frankf. u. Leipz. 1789. 8.

Interessant ist auch, und manche örtliche historische Notiz enthält: Beschreibung der Salzwerke zu Karls-
hafen in Hessen, zu Westerkotten und Salzkotten in
Paderborn, von Seezen; im Journal für Fabrik 2c.
Bd. XVII, Leipzig 1800. 8. Febr. S. 103 f.

Bewegung der Kolbenstange hervorgebracht. Waas der beschenkte uns vor einigen Jahren mit mehreren trefflichen Erfindungen, die vorzüglich das Kunstgestänge, die Kunstkreuze und die Pumpen betreffen ¹⁶⁾.

Auch an den Kunsträdern (Wasserrädern und Treträdern), so wie an dem Gestänge selbst, ist in den neuesten Zeiten viel verbessert worden. Windmühlen zur Betreibung der Pumpen hatte man schon seit vielen Jahren angelegt. Aber da sie eine ungleichförmige Bewegung geben, die bisweilen ganz aufhört, so gebraucht man sie als Behülfe höchstens nur dann, wenn es gerade an Aufschlagwasser fehlt. In den neuern Zeiten hat man auch Dampfmaschinen zur Betreibung der Pumpen in Grubenhäusern angelegt, wie z. B. auf den Salzwerken zu Unna in Westphalen und zu Schönebeck bey Magdeburg. Aber wegen ihres Baues und wegen ihrer Unterhaltung sind diese Maschinen zu kostbar, als daß sie in Teutschland eine allgemeinere Anwendung fänden. Wo man von ihnen Gebrauch machen will, da muß man wohl überlegen, ob man nicht besser thue, das zur Unterhaltung der Dampfmaschinen nöthige Holz gleich zur Heizung der Pfannen und zur unmittelbaren Verdunstung der Soole anzuwenden ¹⁷⁾.

S. 14.

¹⁶⁾ J. Waaber neue Vorschläge und Erfindungen zur Verbesserung der Wasserkünste beym Bergbau und Salinenwesen. Bayreuth 1800. 4.

Vergl. m. J. Waaber, Vollständige Theorie der Saug- und Hebepumpen, und Grundsätze zu ihrer vortheilhaftesten Anordnung, vorzüglich in Rücksicht auf Bergbau und Salinenwesen. Bayreuth 1797. 4.

¹⁷⁾ K. Schönbach, kurze Beschreibung des Schönen
beischen

S. 14.

Auf dem Salzwerke Schönebeck bey Magdeburg hat man im Jahr 1755 zuerst die Geschwindstellung, oder diejenige Vorkehrung eingeführt, wodurch man bey Veränderung des Winds die Soole schnell auf die andere Seite der Wände leiten kann. Ein besonderes Gestelle schiebt nämlich kleine Rinnen, die mit ihm verbunden sind; mit einem Zuge unter die Tropfhähnen, welche die Soole auf Dornen tröpfeln lassen.

In der Folge ist an der Geschwindstellung noch manches verbessert worden. So hat man z. B. jenes Zuggestelle in einen großen Hahn verwandelt, der durch Eröffnung sogleich die Soole in alle Tropfhähnen leitet. Naupheim, Theodorshall und Salz der Helden waren nächst Schönebeck wohl die ersten Oerter, auf deren Salzwerken man Gebrauch von der Geschwindstellung machte. Zu Naupheim brachte man einen sinnreichen Mechanismus an, wodurch der Wind selbst die Geschwindstellung regiert. Man versah nämlich die Geschwindstellung statt der Zapfen mit Ventilen. Auf dem Dache des Gradirhauses steht nämlich eine Windfahne, deren herabgehende Axt am untern Ende mit einem

beckischen Gradirwerks und der dabey befindlichen Dampfmaschine. Magdeburg 1800. 8.

Von den Dampfmaschinen auf den Königsbornen Salinen bey Anna; im Westphälischen Anzeiger. Bd. V. 1800. No. 79.

S. auch Beschreibung einer neuen Dampfmaschine zur Betreibung der Gradirhäuser auf Salzwerken; in J. W. und K. Chr. Langsdorf's Sammlung praktischer Bemerkungen und einzelner zerstreuter Abhandlungen für Freunde der Salzwerkstunde. St. 2. Meisenburg 1788. S. 253 f.

einem Krummzapfen verbunden ist. Dieser bewegt durch eine Zugstange ein halbes Kreuz, an welchem eine Schnur fest sitzt. So wie die Windfahne sich dreht, so öffnet und verschließt die Schnur das oben genannte Ventil in der Communicationsröhre. — Dieser Mechanismus verdiente allerdings eine allgemeinere Nachahmung.

S. 15.

Solcher sinnreicher Erfindungen sind noch verschiedene andere sehr artige zum Vorschein gekommen. Auf dem Salzwerke zu Unna hat man, um genau nachsehen zu können, wie viel Soole in einer gewissen Zeit auf den Bau gekommen ist und wann die Pferde im Extrade die ihnen angewiesene Arbeit vollendet haben, eine Uhr mit ein Paar Ziesferblätter angebracht. Auf dem einen Ziesferblatte rückt der Zeiger bey jedem Hube des Kunstkreuzes um eine Stunde fort, folglich hebt das Kreuz bey einem Umfange des Zeigers zwölfmal. Der Zeiger des andern Ziesferblattes rückt bey jedesmaligem ganzen Umfange des vorigen um eine Stunde weiter. Folglich zeigt jeder Umgang dieses Zeigers 144 Hube an. Und so ließe sich dieß durch Vermehrung des Räderwerks noch auf längere Zeit hinaus anzeigen.

Auf einigen Salinen ist auch ein Dornstumpfer, d. h. eine Maschine erbaut worden, welche, von der Gestalt einer Guillotine und durch das Wasserrad in Bewegung gesetzt, die nöthigen Dornen selbst zubaut, woran sonst Menschen lange Zeit zu thun hatten.

S. 16.

Die Wahl des Metalls zu den Siedepfannen war nicht gleichgültig. Man sah ein, daß
bleyerne

bleyerne Pfannen der Gesundheit nachtheilig seyn müßten, weil die aufgelösten Bleitheilchen sich mit den Salzhilchen vermischten und so Vergiftungen erzeugen konnten. Justi schlug zinnerne Pfannen als die besten vor. Er sah aber zugleich ein, daß diese zu kostbar seyn würden. Man ist zuletzt bey eisernen Pfannen, und zwar bey solchen aus geschmiedetem Eisenblech stehen geblieben.

Auch in Hinsicht der besten Gestalt der Pfannen hat man mehrere Untersuchungen angestellt. Die viereckigten Pfannen sind in Teutschland, England, Frankreich und in andern Ländern fast durchgängig eingeführt. Die Vaterische Akademie der Wissenschaften setzte einen Preis auf die beste Abhandlung über den vortheilhaftesten Bau der Siedepfannen. Scheid und Angermann gewannen ihn¹⁸⁾. Sie zeigten nämlich, daß cirkelrunde Pfannen die besten (obgleich theuersten) wären, weil sie eine gleichförmigere Wirkung des Feuers und eine gleichförmigere Vermischung der Soole verstateten. Langsdorf stimmte ihnen anfangs bey. Späterhin fand er aber doch, daß alle angepriesene Vortheile der runden Pfannen zu kleinlich wären, daß sie bey beträchtlich großen Pfannen gänzlich verschwänden, und daß man diejenigen Pfannen für die besten zu halten hätte, deren Boden ein Rectangel bildete¹⁹⁾.

Da,

¹⁸⁾ E. A. Scheid's und J. G. Angermann's Abhandlungen über die Preisfrage von der vortheilhaftesten Bauart der Oefen und Pfannen bey Salzwerken; in K. Ehr. Langsdorf's vollständiger Anleitung zur Salzwerkskunde. Altenburg 1784. 4. S. 394 f.

¹⁹⁾ K. Ehr. Langsdorf, weitere Ausführung der Salzwerkskunde. Altenburg 1792. 4. S. 231 f.

Da, wo man mit Steinkohlen oder Torf heizte, brachte man unter den Pfannen einen Krost mit Luftzügen an, welches großen Nutzen gewährte. In den neuesten Zeiten fing man auf einigen Salzsiederneen auch an, die Heizung durch Dämpfe von siedendem Wasser verrichten zu lassen.

S. 17.

Die Stärke der Soole zu prüfen, oder den in einer gewissen Menge Wasser befindlichen Salzgehalt in Erfahrung zu bringen, bedient man sich bekanntlich des Aräometers, der Salzwage oder Salzspindel. Dieses Instrument war schon im fünften Jahrhundert bekannt, ging aber wieder verloren und wurde erst am Ende des sechszehnten Jahrhunderts zum zweiten Male erfunden²⁰⁾. Vorher warf man ein Ey in die Soole; und wenn es darin schwamm, so hielt man sie für gut zum Versieden. Wie leicht war es nicht, auf ein Instrument zu verfallen, das aus einer hohlen (metallenen oder gläsernen) Kugel mit einem daran befindlichen Stiele bestand, einer Kugel, die man unten mit einem kleinen Gewicht beschwerte, um sie beim Schwimmen in eine solche Lage zu bringen, daß der Stiel vertikal aus dem Wasser ragte! Durch das mehr oder weniger tiefe Einsinken der Kugel und des (graduirten) Stiels erkannte man das geringere oder größere specifische Gewicht (den geringern oder stärkern Salzgehalt) der Soole.

Thöbden's, ein hessischer Salzwerksverständiger zu Anfange des sechzehnten Jahrhunderts, kannte die Salzwage sehr gut, beschrieb sie aber sehr unvollständig

²⁰⁾ J. Beckmann's Beyträge. Bd. IV. S. 267.

vollständig²¹⁾. Durch Vater Kircher ist sie vorzüglich bekannt geworden²²⁾. In Nürnberg fertigte man sie häufig von Glas. Michael Sigismund Haef machte sie zu Anfange des achtzehnten Jahrhunderts vorzüglich gut²³⁾. Die vielen Verbesserungen, die in der Folge mehrere Naturforscher und Künstler, wie Boyle, Höschel, Brandler, Schmidt, Ciarey u. A. mit den Aräometern, nicht bloß für Salzsieder, sondern auch zu andern Gebrauch vornahmen, haben diese Instrumente zu einem hohen Grad von Vollkommenheit gebracht²⁴⁾.

S. 18.

Ueber den Ursprung der Salze, ihre Beschaffenheit, die Entstehung der Salzquellen u. dergl. sind schon in der Mitte des sechzehnten Jahrhunderts allerley Untersuchungen angestellt worden, die in der Folge bedeutend erweitert wurden²⁵⁾. Unter den

²¹⁾ J. Thibaut's Haligraphia, oder Salzmineralien, Ursprung des Salzes, Salzwassers Proberung, Steigung, Verbesserung. Leipzig 1603. 8.

²²⁾ P. Kircher's Mundus subterraneus. Vol. I. p. 254.

²³⁾ G. Doppelmann's Nachricht von Nürnbergischen Mathematicis und Künstlern. S. 275.

²⁴⁾ A. Schaffer's Salzproben, wodurch man wissen kann, ob ein Salz gut, und wie viel es besser und geringer als ein anderes Salz sey. Magdeburg 1683. 4. —

J. J. Wethraach's Bemerkung über die verschiednen Arten, den Gehalt der Sootten zu schätzen, und die Mittel, denselben zu finden. Gratz 1792. 8.

²⁵⁾ J. Thomafius, Historia salis. Paris 1641. 4. — M. Willers Tractatus de salis origine eiusque incremento et decremento. Jense 1650. 4. — J. E. Müller,

den ältern Salzwerksverständigen gab sich besonders Lehmann viele Mühe, die Salzsiedereyen in bessern Flor zu bringen ²⁶). Gluck lehrte die Einsaffung der Salzbrunnen verbessern ²⁷). Dasselbe sowohl, als auch die Anlegung der Siedhäuser und Pfannen, der Gradirhäuser und aller dazu nöthigen Maschinenwerke handelten in weit größerer Vollkommenheit die Gebrüder Langsdorf ab, die überhaupt beinahe alles erschöpften, was über Salzwerke zu wissen nöthig war ²⁸). Cancrin's Werk über

Entwurf einer Salzhistorie. Koburg 1718. 4. — Lehmann's Tractat von Salzquellen. Leipzig 1724. 4. — J. Struve, Versuch einer neuen Theorie der Salzquellen etc. Bern 1789. 8.

²⁶) J. D. Lehmann's Verbesserung gradirter armen Soole zu verbessern. Leipzig 1714. 4. — Eben desselben erwiesene Verbesserungen der Salzsiedereyen etc. 1720. 4.

²⁷) J. S. Gluck, Versuch einer Abhandlung von Abhaltung des eindringenden wilden Wassers bey Salzbrunnen. Halle in Schwaben 1778. 8.

²⁸) J. Ehr. Langsdorf, Beitrag zur Aufnahme der Salzwerkskunde. Erste und zweyte Probe. Frankfurt und Leipzig 1778. 1779. 8. — Eben desselben Untersuchung über die Bewegungskräfte auf Salzwerken. Mannheim 1781. 8. — Eben desselben mechanische und hydrodynamische Untersuchungen, nebst vollständiger Anwendung auf das Maschinenwesen bey Salzwerken. Altona 1782. 4. — Eben desselben Bemerkung über den Gebrauch des Werkstempels und der Leckhaupfen auf Salzwerken; in den Actis Acad. Elect. Mogunt. quae Erfurti est. ad ann. 1784. 1785. 4. — Eben desselben vollständige auf Theorie und Erfahrung gegründete Anleitung zur Salzwerkskunde. 3 Theile. Altona 1784. 1796. 4.

J. W. Langsdorf, ausführliche Abhandlung von Anlegung, Verbesserung und zweckmäßiger Verwaltung der Salzwerke. 2 Theile. Gießen 1781. 4.

die Salinen war sehr gehalvoll und lehrreich ²⁹⁾. Aber auch Brownrigg's, Dundonald's und Trampel's Anweisungen haben; obgleich sie sich vorzüglich nur mit Siedereyen beschäftigten, mehrere nützliche Kenntnisse verbreitet, die den Salinisten immer recht gut zu Statten kamen ³⁰⁾. Nau in Alschaffenburg bemühte sich noch im vorigen Jahre zu beweisen, welchen Einfluß Mathematik, Physik und Chemie auf die Salzwerkskunde haben, und daß der Salinist nicht gemeine Kenntnisse auch in diesen Wissenschaften besitzen müsse ³¹⁾. Was uns von der Einrichtung der Salzwerke in England und in der Schweiz bekannt geworden ist, gab freilich immer eine interessante Belehrung ab ³²⁾. Aber viel

Auwendi

J. W. und K. Chr. Langsdorf Sammlung praktischer Bemerkungen und einzelner zerstreuter Abhandlungen für Freunde der Salzwerkskunde. 2 Stücke. Altenburg 1785. 1788. 8.

²⁹⁾ F. L. v. Cancrin, Entwurf der Salzwerkskunde. 3 Theile. Frankfurt a. M. 1788 - 1789. 8.

³⁰⁾ W. Brownrigg's Kunst Küchen Salz zu bereiten; a. d. Engl. von F. W. Heun. Leipzig 1776. 8.

Staf v. Dundonald's Gedanken von der gegenwärtigen Bereitung des Küchen Salzes, und dessen Vorschläge, das gesottene Kochsalz zu reinigen. A. d. Engl. auf Deutschland angewendet. Leipzig 1787. 8.

J. W. C. Trampel, Beitrag zur Verbesserung der Salzwerke. 2 Hefte. Göttingen 1794. 8.

^{30b)} A. Nau, über den technischen Theil der Salzwerkskunde. Würzburg 1809. 8.

³¹⁾ Beiträge zur Salzkunde aus der Schweiz. Wintersthur. 1784. 8.

E. Chrysel, merkwürdige und sehr nützliche Nachrichten von den gegenwärtigen Rothen und Salzfangen in England, und wie mit dem wenigsten Feuer das meiste Salz gemacht wird. Leipzig 1787. 8.

Anwendbares für die teutschen Salinen enthielten sie gerade nicht, weil Teutschlands Salzwerke schon auf einer Stufe von Vollkommenheit standen, die jene answärtigen Salinen noch nicht einmal erreicht hatten.

§. 19.

Das wesentliche süße Salz, welches wir Zucker nennen, hatten Griechen und Römer noch nicht, wenn gleich sie schon ein Rohr kannten, welches Zuckersaft enthielt. Nearch, ein Heerführer Alexander's des Großen, fand ein Rohr oder Stilk in Ombien, worin ein honigartiger Saft befindlich war. Verschiedene alte Autoren, wie Theophrast, Eratosthenes, Varro und Dioscorides reden von einer aus großen Röhren gepreßten süßen Flüssigkeit. Dasselbe thun auch Galen, Lukan, Seneka, Plinius u. A. Man nannte diese Flüssigkeit Rohrhonig, und gebrauchte sie damals als Arznei und zur Versüßung mancher eingemachten Sachen. Nirgends findet man aber eine Spur von der künstlichen Zubereitung des Zuckers daraus. Auch nicht einmal unser jetziges Zuckerrohr (*Saccharum officinarum*) scheinen alle jene Rohrarten, woraus entweder ein süßer milchichter Saft floß oder eine süße harte crystallisire Substanz gewonnen wurde, gewesen zu seyn.

§. 20.

Die ältesten Nachrichten von dem eigentlichen Zucker finden sich bey den gleichzeitigen Schriftstellers der Kreuzzüge. So sollen z. B., wie Albertus Magnus erzählt, die Kreuzfahrer auf dem Wiesen bey Tripoli in Syrien süßes Honigrohr, welches Zucra hieß, in großer Menge angetroffen haben.

haben. Man sog es aus, und fand an seinem Geschmacke so großen Gefallen, daß man sich kaum daran sättigen konnte. Die Landleute baueten diese Pflanze jährlich mit vieler Mühe an. Zur Erndzeit stießen sie das Rohr, wenn es reif war, in Mörsern; den ausgelaufenen Saft sammleten sie in Gefäßen und ließen ihn wie Schnee oder wie weißes Salz gerinnen. Man mischte dieses Salz mit Brodt oder ließ es in Wasser auflösen und labte sich so damit durch Speise und Trank. Die Kreuzfahrer erbeuteten oft viele mit Zucker beladene Kameele; folglich mußte derselbe damals schon in beträchtlicher Menge verfertigt worden seyn.

Eigentlich ist Ostindien das wahre Vaterland des Zuckerrohrs. In China ist die Landschaft Suchuen vorzüglich reich an Zucker. Aus Asien kam das Zuckerrohr zuerst nach Cypern und dann nach Sicilien, wo es wenigstens schon im Jahr 1148 in Menge gebaut wurde. Es ist nicht unwahrscheinlich, daß es die Saracenen aus Indien mit dahin brachten. Aus Sicilien ließ der Portugiesische Prinz Heinrich, Herzog von Bischo, Zuckerrohr holen und es im Jahr 1419 nach Madeira und nach Porto Santo hin verpflanzen. Von da wurde es nach den übrigen Kanarischen Inseln gebracht, und dann erst nach Brasilien und nach verschiedenen Ländern von Europa. In Spanien, Neapel und Provence kam es ziemlich gut fort; am besten und reichlichsten aber gedieh es doch immer zwischen den Wendekreisen. Es verlangt ein heißes Klima und einen mehr feuchten als trocknen Boden.

Im Jahr 1643 fingen die Engländer zu St. Christoph und Barbados an, Zucker zu bauen.

Die Franzosen ahmten dies auf St. Christoph bald nach. Als die Holländer von den Portugiesen aus Braßilien vertrieben und in Guadeloupe aufgenommen wurden, legten sie daselbst im Jahr 1648 die erste Zuckerplantage an. Die Franzosen verpflanzten das Zuckerrohr auf die antillischen Inseln, z. B. auf Martinique, und vor anderthalb hundert Jahren brachten sie es auch nach St. Domingo hin. Im Jahr 1789 fing man auch in Pensylvanien den Bau des Zuckers mit gutem Erfolge an.

S. 21.

Nach dem Ausstoßen des Saftes aus dem Zuckerrohr mit einem Mörser folgte das Auspressen mit einer Schraubenpresse und zuletzt das Auspressen mittelst metallener Walzen, die das Zuckerrohr zwischen sich nehmen. Letztere Methode ist jetzt fast überall üblich, wo Zucker bereitet wird. Die Walzen, gemeinlich durch Thiere, z. B. Maulesel oder Büffel in Bewegung gesetzt, bilden die Zuckermühlen³²⁾.

Die Kunst, den Zuckersaft, dessen Stärke und Güte man prüfen kann³³⁾, so einzusieden, daß eine feste Masse daraus wird, soll, wie Einige behaupten, erst im Jahr 1450 erfunden seyn. Sie ist aber viel älter. Die Araber verstanden sie im
eifften

32) *Andries Theissers*, Verhandeling over den tegenwoordigen Staat der Zuikermolens omstreeks de Stede Batavia &c.; in den Verhandel. van het Bataviasch Genootsch. Deel V. Bl. I.

33) *Rozier*, Observations sur la Physique &c. Paris 1788. Decemb. Ueber die Mittel, die Stärke und Eigenschaften des Zuckerrohrsaftes zu erkennen.

elften Jahrhundert, zur Zeit des Avicenna, schon recht gut; und die Sicilianer versorften schon unter den Normännern ziemlich viel Zutter ³⁴⁾.

S. 22.

Das jetzige Raffiniren oder Läutern des Zuckers, um ihn möglichst rein und weiß darzustellen, ist erst später erfunden worden. Man schreibt diese Erfindung bald den Portugiesen und Spaniern, bald den Venetianern zu. Letztere Meinung scheint die richtigere zu seyn. Der Venetianer, welcher zuerst Zucker raffinirte, soll sich dadurch einen Reichthum von 100,000 Kronen erworben haben. Der Anfang der Zuckerraffinieren in Brasilien und Neuspanien wird in das Jahr 1580 gesetzt. In Holland scheinen die ersten Zuckerraffinieren gleich nach dem Jahr 1642, in Hamburg noch einige Jahre später eingeführt zu seyn. Aber Augsburg soll schon im Jahr 1573, Dresden im Jahr 1597 eine Zuckerraffinerie gehabt haben. In Augsburg war Conrad Koch, wo nicht der erste, doch einer der ersten Zuckerstes der in Deutschland. Hamburg hatte noch vor wenigen Jahren gegen 300 Zuckerraffinieren ³⁵⁾. Eng-
land.

³⁴⁾ *Pietro Napoli Signorelli, Vicende della coltura nella due Sicilie, o sia storia ragionata della loro legislazione, e polizia, delle lettere, del commercio, delle arti &c. Tom. II. Napoli 1784. 8.*

Wm. Nicholsons's Journal, of natural philosophy &c. Vol. II. London 1799. 4. p. 136. W. Falconet, historische Spuren von der Kenntniß des Zuckers im Alterthum und in den mittlern Zeiten.

³⁵⁾ *J. G. Büsch, über die Hamburger Zuckerfabriken und*

1690 erhielt seine ersten Zuckersiedereyen im Jahr 1659. Teutsche führten sie in diesem Lande zuerst ein, und auch noch jetzt werden sie größtentheils von Teutschen betrieben. Glasgow erhielt seine ersten Zuckersiedereyen zwischen den Jahren 1667 und 1677. Der rohe Zucker kam damals von Bristol. Jetzt läßt man in England die Mühlen zum Zerreiben des Bastardzuckers durch Dampfmaschinen in Bewegung setzen. Sie haben marmorne Steine.

Die französischen Colonien lernten im Jahr 1693 von den Portugiesen und Holländern den Zucker selbst raffiniren, den sie sonst nur roh nach Europa gesandt hatten. Schon im Jahr 1695 kam viel sucre blanc terre nach Frankreich, worüber die Raffinirer viele Klage führten. Nachdem die Portugiesen den Reichthum ihrer Gold- und Silbersbergwerke kennen gelernt hatten, gaben sie den Zuckerbau auf und viele ihrer Arbeiter gingen in die Dienste der französischen Zuckersieder. Da die englischen Colonien keinen Zucker raffiniren durften, so erfanden sie die Kunst, ihn durch das Filtriren zu reinigen, und zwar so, daß er in der Form fest wurde. Sie schlugen dann die Hüte in Stücke, welche sie an der Sonne trockneten ³⁶⁾.

S. 23.

Beim Raffiniren des Zuckers wird bekanntlich der Rohzucker in kupfernen Kesseln eingelocht; damit aber

und den vorgeblichen Wettsefer der nordischen Staaten mit denselben. Hamburg 1790. 8.

³⁶⁾ Le guide du commerce de l'Amerique, principalement par le port de *Marseille*, par M. C. . . . Tom. I. Avignon et *Marseille*. 1777. 4. p. 382.

aber die fremden Theile, welche mit dem Zucker verbunden sind, davon geschieden werden und demnachst die Crystallisation besser von statten gehe, so thut man Kaltwasser und Ochsenblut, oder auch Eyweiß in den Kessel.

Anfangs wurde aller Zucker mit Eyweiß geklärt. Zu Ende des siebzehnten Jahrhunderts erfand man das Abklären mit Ochsenblut, das natürlich viel wohlfeiler war. Man kam hernach auf den Gedanken, daß das Blut den Syrup sammt dem Zucker verderbe und ekelhaft mache. Deswegen verbot auch der Magistrat zu Amsterdam in den Jahren 1704, 1714, 1721 und 1732 den Gebrauch des Ochsenbluts in den Zuckerraffinerien. Aber nur wenige Zuckersieder lehrten sich an das Verbot. Der größte Theil fuhr fort, das Ochsenblut einzig und allein zur Reinigung des Zuckers anzuwenden, oft sogar Blut, das faul, stinkend und mit Maden angefüllt war ³⁷⁾. Denn mit Ochsenblut für ein Paar Gulden reichte man oft weiter als mit tausend Stück Eiern. Gewissenhafte Zuckersieder sorgten indessen immer dafür, daß das Blut, welches man zum Raffiniren gebrauchte, nie verdorben war. In den Hamburgischen Zuckersiederereyen ist das Ochsenblut erst zu Anfange des achtzehnten Jahrhunderts eingeführt worden. Zu feinen Zuckern wendet man jedoch noch immer das Eyweiß an. Nach der neuesten Methode des Engländers

Bat.

³⁷⁾ Volledige Beschryving van alle Konsten, &c. Dordrecht 1793. 8. St. 2. p. 94 f. De Sückerraffinadeur. Ueber den Gebrauch des Ochsenbluts und der Eier in den Zuckersiederereyen; im Journal für Fabrik etc. Bd. X. Leipzig, 1796. 8. März. S. 213 f.

Watten soll süße Milch in den Zuckersiedereten die Stelle des Schenbluts trefflich ersetzen.

§. 24.

Der geläuterte Zucker muß in thönernen Formen erhärten, die das Wasser begierig in sich ziehen. Sonst ließen fast alle Zuckerfabriken diesen Thon, unter dem Namen Potterde, aus Holland kommen. Aber jetzt gräbt man ihn auch in Deutschland an mehreren Orten, namentlich in Niedersachsen bey Vegesack ohnweit Bremen. Zu Ronnebeck im Hannoverschen und zu Hamburg machte man schon seit mehreren Jahren viele sehr gute Zuckerformen.

Noch wichtiger war die vermuthlich schon in der letzten Hälfte des sechszehnten Jahrhunderts gemachte Entdeckung derjenigen Zuckererde, welche man zum Decken und Waschen der Zuckerhüte gebrauchte. Da nämlich die Zuckerbrodte, so wie sie aus den Formen kommen, noch immer nicht rein genug sind, sondern noch stark in's Braune fallen, und da man sie wegen ihrer Auflösbarkeit nicht auf die gewöhnliche Weise mit Wasser reinigen konnte, so verfiel man darauf, aus der Zuckererde (einer sehr gereinigten Erde ohne alle Metall- und Kalktheile) einen Kuchen zu machen, diesen Kuchen, mit Wasser gehörig befeuchtet, auf das breite Ende des Zuckerhuts zu decken und so das Wasser dieses Kuchens allmählig in sehr kleinen Tropfen durch den Zuckerhut hindurchsintern zu lassen. Ehedem erhielten alle teutsche, holländische, schwedische, dänische und andere Zuckersieder diesen Zuckerthon aus Frankreich, namentlich aus Rouen, Saumur und St. Malo. Vor mehreren Jahren aber fand man, daß

daß jeder gute Pfeifenthon, wenn er die angegebenen Eigenschaften besitzt, als Zuckertthon brauchbar ist; und seit dieser Zeit gewinnt man ihn auch sehr gut in mehreren Gegenden Teutschlands. So entdeckte um das Jahr 1765 ein Bauer, Hanns Heinrich Bremer zu Bremerode, einem Dorfe bey Hannover, auf seiner Wiese eine sehr weiße Erde, die der Zuckerfabrikant Winkelmann in Hannover mit Nutzen in seiner Raffinerie gebrauchte. So hätte man auch im Magdeburgischen einen ähnlichen Zuckertthon gefunden, den die Berliner Zuckerraffinerien, die Splittgerber durch Engländer herbeigründen lassen, trefflich gebrauchen konnten. Und so fand man diese Erde noch an manchen andern Orten²⁸⁾. Sogar in den französischen Colonien, die ehemals ihre Zuckererde immer aus Frankreich holen mußten, hat man sie vor vierzig Jahren gefunden. Nur die Hamburgischen Zuckersiedereyen behielten den französischen Zuckertthon bey, weil sie ihn, als Ballast, wohlfeiler als den benachbarten Hannoverschen kauften. In den Chinesischen Zuckersiedereyen soll man von Zuckererde zum Decken gar keinen Gebrauch machen, sondern den eingekochten Saft bloß filtriren. Und doch soll der Zucker sehr rein und weiß dargestellt werden²⁹⁾, welches fast nicht zu glauben ist.

S. 25.

²⁸⁾ Vergl. m. Nachricht von einer Erde, welche in der Breslauer Zuckerraffinerie zur Verdeckung des geläuterten Zuckers gebraucht wird; in den Oekonomischen Nachrichten der patriotischen Gesellschaft in Schlessen. Bd. I. a. d. J. 1775. Breslau. 4. S. 61.

²⁹⁾ G. Sraunson, authentic account of an embassy from the king of Great Britain to the emperor of China &c. Vol. I. London 1797. 4. P. 343.

S. 25.

Sowohl in der Bereitungs- als Läuterungsart des Zuckers sind nach und nach unterschiedliche Vortheile entdeckt worden. So nimmt man jetzt mehr Rüßfässer wie vorher, steckt in die Mitte jedes Rüßfasses eine Röhre, aus welcher bey geschעהener Crystallisation der Syrup abfließt. Hernach läßt man den Zucker wieder aufkochen, und so geht denn nach und nach aller Syrup davon, wodurch der Zucker selbst viel schöner wird. Franzosen übten diese verbesserte Methode zuerst aus, und Engländer brachten sie auch zu Jamaica in Gang ^{39 b)}.

Den Syrup lernte man dadurch verbessern und von seinem unangenehmen Bangeschmacke befreien, daß man auf 24 Pfund Syrup eben so viele Pfund Wasser und 6 Pfund grob zerstoßene Holzkohlen zusammenmischt, diese Mischung eine halbe Stunde lang über einem hellen Holzfeuer sieden läßt, sie dann durch einen Filtrirsaß gießt und den durchgeseihten Saft wieder über Feuer setzt, damit das überflüssige Wasser verdunstet und der Syrup seine anfängliche Consistenz wieder erhalte. Da diese Reinigungsort fast gar keinen Verlust gibt, so könnte man bey dem jetzigen hohen Preise des Zuckers gewiß manche Lieblingsgetränke und Liebings Speisen mit solchem gereinigtem Syrup süß machen.

S. 26.

Längst gab man sich viele Mühe, auch aus andern Pflanzen Zucker zu gewinnen, der den Rohrzucker

^{39 b)} Notice de l'Almanach Sous Verre des Associés. Paris 1790. p. 190.

Repertory of Arts and Manufactures. Vol. I. London 1794. 8. p. 289. Vortheile bey'm Zuckersieden.

zucker ersetzen könnte. Die Pflanzen, welche man dazu geschickt fand, waren vorzüglich die Ahornarten (*Acer Saccharinum*, *Acer Pseudoplatanus*, *Acer Platanoides*, *Acer rubrum*, *Acer glaucum*, *Acer campestre*, *Acer negundo* und *Acer Dasycarpon*), die große Aloe (*Agave Americana*), die russische und Kamtschatkische Bärenklau (*Heracleum Spondilium et sibiricum*), die weiße und schwarze Birke (*Betula alba* und *Betula nigra carpini folia*), der türkische Weizen (*Zea mays*), die Hicereynuß (*Juglans alba*), die Wasstafawurzel (*Pastinaca sativa*), die weiße, rote und gelbe Rübe (*Beta alba*, *rubra* und *Daucus carotta*), die Kohlrübe (*Brassica napobrassica*), die Steckrübe (*Brassica rapd.*), die Kunkelrübe (*Beta vulgaris, altissima*), die Zuckerwurzel (*Sium silarum*), die Weintrauben, die Pflaumen und die Birnen.

Die Benutzung des Zuckerahorns (*Acer Saccharinum*), welcher sehr häufig in dem Innern von Nordamerika wächst, der in Newyork und in Pensylvanien vorzüglich zuckerreich ist, lernten die Kolonisten des Nordamerikanischen Freystaats zuerst von den Wilden in Canada kennen. Diese vermischten den Saft des Zuckerahorns mit Weismehl und machten einen Teig davon, der ihnen auf Reisen zur Nahrung diente.

S. 27.

Der Ahorn wächst wild, und die Gewinnung seines Saftes erfordert gar keine mühevollen Zubereitung. Er fließt in März, und ein Baum gibt 15, 20, zuweilen aber auch nach Beschaffenheit seinet Größe 30 Maas hellen süßen Saft, woraus man gegen

gegen 5 Pfund Zucker bereiten kann. Zu Ausgang des Winters machen die Wilden in Canada einen Schnitt in den Stamm dieser Bäume, etwa 2 Fuß von dem Boden entfernt. Dorthin setzen sie ein Gefäß unter, in welches der Saft mit dem Anfange des März zu laufen anfängt, und 4 bis 5 Wochen lang fortläuft. Den Saft thun sie nun in Kessel, und lassen ihn durch ein kleines Feuer einsieden oder bis zur Syrupdicke ausdunsten. Dabei vergessen sie auch das Abschäumen nicht.

Die englischen Kolonisten, denen der Ahornzucker bald von großer Wichtigkeit schien, gaben sich alle Mühe, die Fabrikation desselben zu vervollkommen. Um die Ausdunstung zu befördern, und das Anbrennen zu verhüten, rührte man den Saft, so wie er dick wurde, mit einem hölzernen Stabe um, und goß ihn in irdene oder hölzerne Formen, worin er zu Tafeln oder Broden erhärtete. Man klärte ihn ferner mit Eyweiß ab, und erhielt so einen harten, braunrothen, etwas durchsichtigen, sehr süßen und lieblich riechenden Zucker. — Eine Familie von vier bis fünf Personen kann auf diese Weise in drey bis vier Wochen gegen 1500 Pfund Ahornzucker bereiten. Das Anbohren oder Einschnelden der Bäume ist diesen übrigens gar nicht nachtheilig. Man weiß, daß Bäume 42 Jahre lang jährlich angebohrt worden und doch immer gut geblieben sind.

§. 28.

Je früher man den Ahornsaft sieden läßt, desto besser ist es allerdings. Oft überläßt man ihn aber auch seiner eignen Verdunstung. Die Bauern in Nordamerika lernten diese Methode durch Zufall kennen. Sie fanden nämlich den hohlen Stamm eines

eines Zuckerhorns, der im Frühjahr abgehauen worden war, voll Zucker. Man hat indessen diese lange wierige und immer noch unvollkommne Methode nicht viel nachgeahmt. Eben so ist es auch mit derjenigen Verfahrungsart gegangen, wo man den Saft so lange der Kälte aussetzte, bis er sich zu dicken Klümpern verdickt hatte.

In Pensilvanien und Neuyork geben sich über 60,000 Familien mit der Fabrication des Ahornzuckers ab, und dazu stehen ihnen wenigstens 300 Millionen Bäume zu Gebote, wovon jeder im Durchschnitt 5 Pfund Zucker liefert. Drinker zu Philadelphia ließ im Jahr 1788 gegen 18000 Pfund Ahornzucker fabriciren. Er machte kurz darauf auch die Verfahrungsarten bekannt, welche er hierbey als die besten befunden hatte ⁴⁰⁾. Thomas Jefferson, der auf einem Gute in Virginiem viele Ahornbäume hatte, so wie Eduard Pennington in Philadelphia und Arthur Noble in Neuyork trieben ebenfalls mit Vortheil die Ahornzuckerfabrication, welche so ausnehmend leicht war und so wenige Kosten verursachte ⁴¹⁾.

2 a n o

⁴⁰⁾ Observations sur la Physique par Mr. Rozier. Paris 1792. 8. Aus den Transactions of the American philolophical Society. Vol. III.

⁴¹⁾ Abhandlungen der Königl. Schwed. Akad. d. Wissenschaften, Bd. XIII. XIV. a. b. S. 1752.

An account of the Sugar Maple-tree of the united States and of the methode of obtaining sugar from it &c. by *Benj. Rush*. Philadelphia 1792. 8.

Letters and Papers on Agriculture &c. of the Bath and the West of England Society &c. Vol. VI. Bath 1792. 8. p. 314.

Wm. Cooper, on the mapple-sugar; in *Columbian Magazine*. 1790. Aug. p. 133 f.

Ueber

Lantzenas empfahl die Kultur des Ahorns in Frankreich auf das eifrigste, nachdem er die Vortheile davon sehr einleuchtend gezeigt hatte.

S. 29.

Mit dem Saft des *Acer platanoides* stellte unter andern der Schwede Stahlhammer Versuche an. Er erhielt nach zehnstündigem Kochen aus 24 Kannen Saft eine Kanne Syrup, welcher dem feinsten Zuckersyrup an Geschmack, Güte und Brauchbarkeit gleich kam. Die Stämme hatte er im November nach dem ersten harten Froste angebohrt. Er steckte ein Röhrchen in das gebohrte Loch und setzte ein Gefäß darunter. Den Saft aber mußte er in den ersten 24 bis 30 Stunden versieden, weil er sonst gleich in Gährung überging ⁴²⁾.

Auch mit den übrigen Ahornarten, vorzüglich mit dem Silberahorn und mit dem rothen Ahorn, sollen die Versuche in Hinsicht der Zuckerfabrikation recht glücklich ausgefallen seyn. Schon vor zwölf Jahren wurde in Berlin Zucker aus Ahornsafte gesocht,

Ueber den Zucker, den man in den vereinigten Staaten von Nordamerika aus der daselbst in Ueberfluß vorhandenen Ahornbaumart verfertigt; im Journal für Physik 16. Bd. X. Leipzig 1796. 8. März S. 231 f. — Ueber den Ahornzucker und seine Kultur in Deutschland; so wie: Auszug eines Schreibens des Professor Rush zu Philadelphia an den Staatssecretair der vereinigten Nordamerikanischen Provinzen Thom. Jefferson über den Nordamerikanischen Zuckerahorn, die Art und Weise aus denselben Zucker zu bereiten, und über den großen Nutzen dieses Zuckers; Erendaf. May. S. 344 f.

⁴²⁾ Abhandlungen der Schwed. Akad. d. Wissensch. vom J. 1773. Bd. XXXV. S. 335.

focht, der in einer Zuckerraffinerie, wie es damals hieß, zu völlig weißem Hutzucker raffiniert wurde. Man wollte bey dieser Gelegenheit gefunden haben, daß Acer rubrum noch mehr Zucker gäbe als Acer saccharinum, welches desto vortheilhafter gewesen seyn würde, je besser der erstere Baum in unserm Winterkälte aushält. Man fing damals schon an, den Anbau dieser Bäume im Braundenburgischen zu betreiben, und vielen Saamen aus Nordamerika kommen zu lassen ⁴²⁾. Zuecht fand man aber doch, daß man von den großen Vortheilen eine übertriebene Meinung gehabt hatte.

§. 30.

Die von verschiedenen Chemikern und Fabrikanten angestellten Versuche mit den übrigen Zuckerpflanzen

⁴²⁾ J. Klem, neue Sammlung vermischter ökonomisch. Schriften. Th. XI. Dresden 1797. 8. Ueber die Nutzung der inländischen Gewächse zu Zucker.

Beyträge zur Zuckerbereitung aus Baumsäften ꝛ. von Rössig; im Journal für Fabrik ꝛ. Bd. XI. 1796. S. 44 f.

Unpartheiliche Untersuchung des von der Königsaalzer Zuckerraffineriedirektion in Böhmen herausgegebenen Berichts an das Publikum der österreichisch. Erbstaaten über die Nuzbarkeit der inländischen Zuckerraffinerien. Wien u. Klagenfurt 1792. 4.

Patriotische Vorschläge zur Verminderung der Consumption des Zuckers in Deutschland. Göttingen 1792. 8.

Mittel den Verbrauch des Zuckers zu vermindern; im Neuen Hannoverischen Magazin. 1792. St. 35.

E. F. Meyer, ökonomische Beobachtungen und Versuche über die Cultur und Zubereitung des Zuckers aus einheimischen Pflanzen ꝛ. Berlin 1800. 8.

Vergl. auch: Neues Hannoverisch. Magazin. 1792. St. 44. 45. Inländischer Kaffee und Zucker.

pflanzen fielen sehr verschieden aus ⁴⁴). So wurden die Stängel des türkischen Weizens von einigen vorthellhaft, von andern unvorthellhaft befunden ⁴⁵). Von den Rübenarten blieb man zuletzt vorzüglich stehen, und unter diesen zeichnete man am meisten die Runkelrüben aus.

Göbbling in Jena wollte zuerst eine vorthellhafte Methode erfunden haben, einen guten erystallisirten Farinzucker aus Runkelrüben zu machen, und zwar ohne Maschinen zum Zermalmen der Rüben und zum Auspressen des Saftes ⁴⁶). Auch Rössig machte auf die Zuckergewinnung aus Runkelrüben aufmerksam ⁴⁷). Nachd in Berlin kam auf eine eigne Methode zur Fabrication des Runkelrübenzuckers. Er stellte unter der Aufsicht einer königlichen Commission große Versuche an, die in der That

⁴⁴) C. G. Rössig, Abhandlung über die vorzüglichsten einheimischen oder leicht einheimisch zu machenden Zuckersurrogate, zur Vergleichung und wahren Bestimmung ihres Werthes u. Leipzig 1799. 8.

Wm. Nicholson's Journal of natural philosophy &c. Vol. II. London 1799. 4. p. 333 f. Hermbstädt, über Zucker aus einheimischen Pflanzen.

⁴⁵) Nähere Beleuchtung der Erfindung, Zucker aus Runkelrüben zu erzeugen, nebst Beweis, daß dieser in den k. k. Staaten aus türkischen Weizen vorthellhafter, und leichter zu verfertigen ist. Mit Beschreibung eines Stedekessels von neuer Art, von R. Frh. von M-r. (Meibinger). Wien 1799. 12.

⁴⁶) J. F. A. Göbbling's Zuckerbereitung aus den Runkelrüben. Jena 1799. 8.

⁴⁷) R. G. Rössig, Versuch einer botanischen Bestimmung der Runkel- oder Zuckerrübe, nach ihrem Aß- und Sydelacten. Nebst Bemerkungen über die Kultur derselben zur Zuckergewinnung und andern Verwendungen. Leipzig 1800. 8.

That recht wohl gelangen. Aus 15000 Centner Rüben, die er in hundert einzelnen Kochungen verar-
beiten ließ, erhielt er 5952 Pfund Rohzucker; außer-
dem vielen Syrup und dem Bachwasser zum Brannts-
weimbrennen. Die Fabrikation des Runkelrüben-
zuckers versprach also große Vortheile, nicht bloß
für Privatunternehmer, sondern auch für den Staat
und für das große Publikum ⁴⁸⁾. Acharb fing
daher

⁴⁸⁾ R. A. Nöbdeken, über den Anbau der sogenann-
ten Runkelrüben, und die mit denselben angestellten
Zuckerversuche. 2 Hefte. Berlin und Stettin 1799. 8.

Der neueste deutsche Stellvertreter des indischen
Zuckers, oder des Zucker aus Runkelrüben, die wich-
tigste und wohlthätigste Entdeckung des 18ten Jahrhun-
derts. Berlin 1799. 8.

J. G. Braumüller, über die Veredlung einiger
vorzüglichsten Landesprodukte; herausgegeben auf Veran-
lassung der Schrift: der neueste deutsche Stellvertreter
des indischen Zuckers. Berlin 1799. 8.

F. K. Acharb, Anleitung zur Bereitung des Roh-
zuckers und des rohen Syrups aus den Runkelrüben,
wie auch des Branntweins aus den Abgängen. Ber-
lin 1800.

F. K. Acharb, kurze Geschichte der Beweise, welche
ich von der Ausführbarkeit im Großen, und den vielen
Vortheilen der von mir angegebenen Zuckersabrikation
aus Runkelrüben geführt habe. Mit einer hinzugefügt-
en tabellarischen Darstellung der unter der Aufsicht ei-
ner ernannten Commission gemachten Fabrikationsproben,
nach Aussage der Commissionsacten. Berlin 1800. 8.

F. K. Acharb, Beantwortung der Frage: wie ist
die Zuckersabrikation aus den Runkelrüben, und die
des Branntweins aus den dabey fallenden Abgängen
in den preussischen Staaten zu betreiben, damit die
königl. Accisegefälle nicht dadurch leiden? Berlin 1800. 8.

F. K. Fulda, staatswirthschaftliche Ideen in beson-
derer Hinsicht auf die neue deutsche Zuckerbereitung aus
Runkelrüben. Tübingen 1800. 8.

Daher bald auf seinen schlesischen Gütern Ober- und Niederkunern den Rübenbau und die Rübenzuckerfabrikation im Großen an; und nach wenigen Jahren machte er die Resultate seiner ruhmvollen Unternehmung, die so günstig ausgefallen waren, der Welt bekannt⁴⁹⁾. Aber vom Publikum fand er doch nicht die gehoffte Unterstützung. Es kamen anfangs sogar allerley Urtheile zum Vorschein, welche der Verbreitung jener Zuckerfabrikation nachtheilig seyn konnten⁵⁰⁾. Aber Acharb ließ sich dadurch nicht abschrecken, die einmal betretene Bahn fortzusetzen und immer weiter zu kommen. Es

⁴⁹⁾ F. R. Acharb, Nachricht über die Runkelrüben-Zuckerfabrikation zu Kunern in Schlesien, welcher bes glaubte Proben der Haupt- und Nebenfabrikate, welche die Fabrik erzeugt, als von ungedecktem gelbem Rohzucker, von gedecktem mehr entfärbtem Rohzucker, von ordinärem Branntwein, von Rum, von Arrac, von Franzbranntwein, und von zweyerley Sorten Essig, in der Absicht beygefügt werden, das Publikum in dem Stand zu setzen, über deren Qualität, in welcher diese Produkte zu gewinnen stehen, und den Kosten ihrer Erzeugung, über die Vortheile der Runkelrüben-Zuckerfabrikation, wenn dabey nach der in der Fabrik bes folgten Methode verfahren wird, selbst zu urtheilen. Breslau 1805. 8.

W. Nicholson's Journal a. a. O. p. 237 f. Acharb's Zucker aus Runkelrüben.

⁵⁰⁾ F. D. Nicolai, was ist für und wider den einländischen Zuckerbau in den Preuß. Staaten zu sagen? Ein Beytrag zur Berichtigung der mancherley Urtheile darüber, nebst zuverlässigen Nachrichten von mehreren Versuchen zur Thon- und Pflanzenzuckerfabrikation. Berlin 1799. 8.

Sendschreiben an N. . . r; oder ein Versuch die Urtheile zu berichtigen, welche sehr häufig über die vom Direktor Acharb gemachte Entdeckung, aus Runkelrüben Zucker zu verfertigen, gefällt werden. Breslau 1799. 8.

Es ist allerdings wahr, daß der Zucker aus Runkelrüben dem Rohrzucker an Güte bey weitem nicht gleich kömmt, daß man ihm nicht die schönen Crystalle, die dieser hat, geben kann, daß man auch von dem Runkelrübenzucker viel mehr erwartet hat, als sich eigentlich von ihm erwarten ließ; demohngeachtet muß man in unsern Tagen, wo beynahe kein Rohrzucker mehr für Geld zu haben ist, recht sehr bedauern, daß jene Rüben-Zuckerfabrikation nicht besser in Gang kömmt, weil sie doch immer wenigstens eine brauchbare Waare liefert. Der schlesische Gutsbesitzer von Koppv trat mit Ehren in die Fußstapfen des Achard. Seine Zuckersabrik zu Krany bey Strehlen ist noch jetzt von Bedeutung, und es wäre Schade, wenn nicht auch dieses verdienten Mannes Unternehmung alle zu wünschende Nachahmung fände ⁵¹⁾. Lampadius zu Freyberg hatte schon ein Paar Jahre früher gelehrt, wie Haushaltungen sich selbst ihren Rübenzucker bereiten könnten ⁵²⁾. In Rußland hatte der General-Major von Blankennagel die Runkelrüben-Zuckerfabrikation einzuführen gesucht. Noch im vorigen Jahre bemühte sich Achard angelegentlich, seine Runkelrüben-Zuckerfabrikation mehr in Aufnahme zu bringen ^{52b)}.

S. 31.

⁵¹⁾ Die Runkelrübenzuckerfabrikation vom Freyherrn von Koppv. Breslau u. Leipzig 1810. 8.

⁵²⁾ Sammlung praktischer chemischer Abhandlungen und vermischter Bemerkungen, von W. A. Lampadius. Dresden 1803. 8. Methode im Kleinen Zucker aus Runkelrüben zu gewinnen. — Dessen Erfahrungen über den Runkelrübenzucker 2c. Freyberg 1800. 8.

^{52b)} S. C. Achard, die europäische Zuckersabrikation aus Runkelrüben

S. 31.

Vor zwölf Jahren gelang es dem Kaufmann Braumüller in Berlin, aus Honig einen bräunlichen und weißlichen Zucker zu erhalten, der allerdings ebenfalls die Stelle des Rohrzuckers da ersetzen könnte, wo man nicht auf das schöne Ansehen und den honigartigen Bengeschmack achtet. Schon einige Jahre vorher hatte Lomiz in Petersburg Honig in Zucker zu verwandeln gelehrt.

Man wußte ferner schon längst, daß Mostabentrauben, die man am Stocke zu Rosinen reifen läßt, einen dicken Syrup geben. Im Jahr 1781 machte man folgende Probe. Man mischte jenen Syrup mit gleichem Wein, und erhielt durch Einsieden 50 Pfund Zucker aus 150 Pfund Syrup. Der Apotheker Gnutzsch bereitete einen Syrup aus gestoßenen und gekochten großen Rosinen. Im Jahr 1796 that Jemand in Italien den Vorschlag, aus Weintrauben einen Zuckersaft zu ziehen, und ihn in eine trockne Substanz (in Zuckercrystalle) zu verwandeln⁵³⁾. Der Franzose Parmentier suchte für sein Vaterland ebenfalls Zucker aus Weintrauben zu gewinnen⁵⁴⁾. Die Sache blieb aber bald wieder liegen, selbst nachdem Proust verschiedene nicht unglückliche Versuche gethacht hatte; und erst in diesem Jahre ist sie durch die großen Versuche des Fouques wieder rege gemacht worden.

Munkelstein, in Verbindung mit der Bereitung des Branntweins, Rum 2c. aus ihren Abfällen. 3 Theile. M. Kupf. Leipzig 1809. 4.

⁵³⁾ Atti della real società economica di Firenze. Vol. III. Firenze 1796. 8. p. 160.

⁵⁴⁾ Geschichte des Traubenzuckers von Parmentier; im Verkündiger vom Jahr 1808. St. 50.

Fouques erhielt nämlich aus den Trauben der Pariser Gegend 400 Pfund weißen Zucker, und zwar gaben ihm, wie es heißt, 400 Pfund Rost 27 bis 30 Pfund des weißesten Zuckers. Dies veranlaßte bald darauf das kaiserliche Decret vom 22sten August 1810, daß 200,000 Franken unter diejenigen zwölf Etablissements vertheilt werden sollen, welche die größte Menge Traubenzucker fabriciren. Eine planmäßige Anweisung zur Verfertigung dieses Zuckers wurde an unterschiedliche Commünen vertheilt. Es wäre allerdings zu wünschen, daß alle in dieser Absicht vorgenommenen Bemühungen einen glücklichern Ausgang gewähnen, als es bis jetzt mit allen sogenannten Surrogaten der Fall gewesen ist.

§. 32.

Marggraf in Berlin bereitete nicht bloß Zucker aus den verschiedenen Rübenarten, sondern auch aus Quecken (*Triticum repens* ³⁵⁾). Der Apotheker Ullrich in Torgau verfertigte einen trefflichen Queckensyrup, der sich viele Jahre lang hielt. Kräcker vertheilte den Saft der Melonen, so daß er die Stelle des besten Rohrsyrups vertrat. Sogar aus Malz von Gerste und Weizen machte man einen Syrup, der keinen Malzgeschmack mehr hatte und wovon das Pfund nur auf 7 Kreuzer zu stehen kam. Zucker aus Bellchen, Isop und Melisse ist freylich wohl bereitet worden, aber in

³⁵⁾ Marggraf's chemische Versuche, einen wahren Zucker aus verschiedenen Pflanzen, die im Lande wachsen, zu ziehen; in den Schriften der Berliner Akad. d. Wissenschaft. a. d. J. 1747. Und im Hamburg. Magazin. Bd. VII. S. 563 f.

so unzureichender Menge, daß sich nie eine allge-
meinere Anwendung davon versprechen läßt. Ver-
achtenswerther sind die Versuche, aus Pflaumen
und Birnen Zucker zu fabriciren. Aber einen
Zucker wie den Rohrzucker wird man wohl schwerlich
je von allen genannten Zuckertohr, Surrogaten be-
kommen.

Auf Sumatra wird Zucker aus dem Saft
der Palme Uru gemacht. Dieser Zucker wird von
den Einwohnern Jagri genannt. In Ceylon ge-
winnt man aus dem Saft des Baumes Reticula
einen Zucker, den man Jaggori nennt. Auch der
Sycomorus, der starke Baumwollenbaum in Quets-
beck und der wilde Pomeranzenbaum geben Zucker⁵⁵⁾.

S. 32 -

Die Kunst, Zucker zu fieden und zu raffiniren,
ist vor dem achtzehnten Jahrhundert an keinem
Orte gehörig beschrieben worden. Der Franzose du
Hamel lieferte darüber, so viel ich weiß, den er-
sten ordentlichen Unterricht.⁵⁶⁾ Labat's Belehr-
ungen waren in mancher Hinsicht noch gedauer.⁵⁷⁾
Spätens

⁵⁵⁾ Vergl. m. P. Kalm's Beschreibung, wie Zucker
in Amerika von Bäumen gemacht wird; in der Reals-
zeitung a. d. Jahr 1756, S. 567.

Wie man aus der Alga marina Zucker erhalten
könne; im Neuen Hamburg. Magazin. St. III. S. 274.

E. Bierlander, über den Zucker aus Tannen;
in den Neuen Abhandl. d. Schwed. Akadem. d. Wiss-
ensch. Bd. V. S. 241.

⁵⁶⁾ Description des Arts et Metiers. Tom. XV. —
Schauplatz der Künste und Handwerke. Th. IV. S. 239 f.

⁵⁷⁾ Labat, vom Zucker, dessen Bau, Zubereitung u.;
a. d. Französ. von G. J. D. Schab. W. Kupf. Nürnberg
berg 1785. 8.

Späterhin erschien in Schwedischer Sprache eine vollständige Abhandlung über Zuckersiedereyen und Zuckerraffinirten: ⁵⁸⁾; und hierauf eine englische ⁵⁹⁾. Verschiedene teutsche übertrafen sie jedoch an Genauigkeit und Vollständigkeit. ⁶⁰⁾. Selbst die oben erwähnten Anleitungen zur Verfertigung des Zuckers aus einheimischen Gewächsen (S. S. 29-30) waren zum Theil sehr genau und vollständig.

Die Frage, ob der Zucker für die Gesundheit schädlich sey, hatte bis um die Mitte des achtzehnten Jahrhunderts nicht bloß Zungen, sondern auch manche Feder in Bewegung gesetzt ⁶⁰⁾. Heutiges Tages

⁵⁸⁾ Underrättelse, huru Sucker-Rokning eller darp från Suckerts Raffinering lämpeligen kan verkställas. Stockholm 1791. 8.

Journal für Fabrik ic. Bd. XI. Leipzig 1796. 8. November. S. 321 f.

Unterricht, wie das Kochen und Raffiniren des rohen Zuckers leicht bewerkstelligt werden kann. Auf Befehl Sr. Königl. Majestät und auf Veranlassung des kön. schwed. Commerzcollegii verfaßt. (Aus d. Schwed. übers. von Blumhof.)

^{58 b)} Clem. Caines, Lettres on the cultivation of the Otahite cane, the manufacture of Sugar and Rum, the saving of melasses, the care and preservation of Stock &c. London 1801. 8.

⁵⁹⁾ Journal für Fabrik ic. Bd. VII. Leipzig 1794. Januar. S. 43 f. Ueber die Zubereitung des Zuckers. — Bd. XXV. 1803. Nov. S. 373 f. Etwas über den Bau des Zuckerrohrs und die Bearbeitung des Zuckers. J. E. Gotthard, die Zuckersiederey in ihrem ganzen Umfange, nach den neuesten Erfahrungen und Grundsätzen. Hamburg u. Mainz 1805. 8.

⁶⁰⁾ Ob der feine und weisse Zucker wegen der Kalklauge, womit er gereinigt wird, schädlich sey; in den Braunschweiger Anzeigen. 1754. St. 17.

Tages kennt man besser die Eigenschaften des Zuckers, und weiß, daß der mäßige Gebrauch desselben in diätetischer Hinsicht gar nicht zu verachten ist, daß er sogar unter manchen Umständen sehr wohlthätig auf den menschlichen Körper wirkt. Selbst gegen den Hungertod auf weiten See- und Landreisen kann er als Nahrungsmittel dienen.

Candiszucker, aus noch einmal gekochtem und geläutertem Zucker, oder aus feinem Syrup, den man in eignen kupfernen Gefäßen auf Zwirnsfäden crystallisiren läßt, gab es schon vor ein Paar Hundert Jahren. Den Namen Candis leiten Einige von dem lateinischen Candidus her, Andere von dem Griechischen καντιον, weil der Candiszucker schigt ist und in schwarzfarnigen Stücken bricht. Ueber wahrscheinlicher kömmt das Wort doch wohl von candire, candito her, welches ursprünglich von Melis, und dann auch von der Uebersückerung gebraucht wurde.

Das Gewerbe des Conditors oder Zuckersäckers war im sechszehnten Jahrhundert noch sehr unbedeutend. Erst später, als mehrere Zuckerraffinerien entstanden, hob es sich empor. Zur größten Höhe kam es in Frankreich, wo auch noch jetzt die geschicktesten Conditors (Confiseurs) angetroffen werden. Kenntnisse und Geschmac in zeichnenden Künsten gehören vorzüglich mit zur tüchtigen Bildung eines geschickten Conditors, der nicht bloß für den Gaumen, sondern auch für das Auge sorgen soll.

Erinnerungen wegen der behaupteten Schädlichkeit des Zuckers. Hannoversche nützliche Sammlungen, 1758. St. 64.

Zweiter Abschnitt:

Die Bereitung gewisser Waaren zur Kleidung und zu ähnlichen
nützlichen Zwecken.

S. 34.

Die Kunst, rohe Häute und Felle zu gerben oder zu veredeln, ist sehr alt. In dem höchsten Altershume ließ man die Häute im natürlichen Zustande, man mochte den ganzen Leib oder einzelne Theile desselben damit bedecken wollen. Aber wie schmerzhaft, wie unbeholfen und unbefriedigend eine solche Bedeckung war, fühlten die Menschen schon damals bald. Die Morgenländer, welche in jeder Hinsicht, was Kultur und Kunst betraf, vor den übrigen Ländern der Welt voran waren, erfanden zuerst Mittel, Haare und Felle gehörig zuzubereiten, sie leicht von den Haaren zu befreien, sie vor dem Verfaulen zu sichern, ihre Fasern gleichsam zu fixiren und sie in den Zustand zu setzen, daß Wasser sie nicht leicht durchnäßt, und daß sie nach dem Trocknen nicht mehr so hart und steif bleiben. Es ist sehr merkwürdig, daß sie dazu schon Kalkwasser und den Aufguss von einem adstringirenden Gewächs (von Loh) geschickt fanden.

Nach den Fabeln des Chineser war es ihr Herrscher Schin-fang, der ihnen die Häute und Felle zu bereiten und die Haare mit hölzernen Werkzeugen abzustreifen lehrte. Plinius nennt einen Lythius aus Babilon als Erfinder der Lohgerber

gerberey. Aber auch bey diesem Gewerbe hatte damals fast jedes Land einen eignen Erfinder, nämlich denjenigen, der die Kunst zuerst in das Land einführte.

Nicht bloß gemeine Leder bereitete man in den ältern Zeiten, sondern auch sehr feine und schöne. Kaiser und Reiche erhielten unter andern Schuhe, Beutel und Zelte daraus. In Asien verstand man die Kunst, Leder vorzüglich schön zu färben, frühzeitig. Schon vor vielen Jahrhunderten brachte man verschiedene Sorten Saffian aus Asien nach Europa. Die mit Kermes hoch gefärbten Persischen Leder und die Babylonischen Leder gehörten vorzüglich dahin. Noch jetzt versteht man in Persien manche Lederarten, z. B. Saffian, Corduan und Schagrin, schönes zuzurichten und zu färben, als in Europa.

S. 35.

Das die Weißgerberey jünger ist als die Lohgerberey, leidet gar keinen Zweifel. Aber alt ist die Weißgerberey, die sich zum Berdichten der Hautsäcken der Klauendröße bedient, demohngesachtet. Auch sie stammt zuverlässig aus dem Orient her.

Rußland, die Türken und Ungarn sind wahrscheinlich die ersten Länder in Europa, in welche die Gerberey aus dem Morgenlande hin verpflanzt wurde. Deutschland, Frankreich, England und Spanien lernten diese Kunst später kennen. Die Ungarischen Lohgerber hießen in einer Urkunde Stephan's I. vom Jahr 1015 cordones; eben so in dem Diplome Andree I. vom Jahr 1095. Im dreizehnten Jahrhundert gab es vorzüg-

vorzüglich viele Lohgerber in der Stadt Stan, wie eine Urkunde Andreas III. vom Jahr 1294 be-
weist. Sie bereiteten Pfundleder, Corduan und
andere Lederarten. Den Lohgerbern und Weißger-
bern in Ungarn waren schon im Jahr 1376 alle-
ten Gesetze vorgeschrieben. Auch Teutschland er-
hielt seine ersten Weißgerber wahrscheinlich aus Un-
garn. Die Teutschen nannten ebendem einen Weiß-
gerber Tzher, von dem Ungarischen Irha. So
schrieb sich noch im Jahr 1504 ein Nürnbergischer
Weißgerber Georg Egen Tzher⁶¹⁾.

Verschiedene Ausdrücke der Lohgerber aus den
ältern Zeiten sind noch bis jetzt geblieben. Dabm
gehört unter andern die Benennutig De cher, wel-
che nicht bloß im Teutschen, sondern auch im Eng-
lischen, Schwedischen und Dänischen zehn Stück Le-
der bedeutet. Wenigstens schon im dritten Jahr-
hundert pflegte man Häute und Leder nach decu-
ris zu zählen.

S. 36.

Die Werkzeuge zum Ausstreichen der Fleisch-
seite (die Schabseifen) und zum Enthaaren der
Häute (die Pählseifen) waren leicht zu erfinden,
eben so auch die Methode, die Häute vor dem Ent-
haaren zum Schwitzen oder in eine anfangende Gäh-
rung zu bringen, damit die Haare desto leichter hin-
weggingen. Mehr Nachdenken kostete dem Erfin-
der der Lohgerberei das Verfahren, die fetten und
schleimigten Theile aus den enthaarten Häuten hin-
wegzuschaffen (das sogenannte Erreiben oder Schweb-
len

⁶¹⁾ S. Bredschy, Topographie von Ungarn. Th. IV.
Wien 1805. 8. S. 25. — Von Murt, Journal zur
Kunstgeschichte. Th. V. S. 107.

len in der Treibfarbe) und das eigentliche Gerben oder Germachen der Häute, welche das Zusammenziehen oder Filzen der Fasern bewirkt, und die Haut gegen das Wasser undurchdringlich macht.

Nach der allerältesten Methode legte man die Häute oder Felle zum Treiben in Kaltwasser. In der Folge bemerkte man, daß der Kalt die Haut oder das Fell hart und brüchig machte, daß so aufgeschwollenes Leder Feuchtigkeiten anzog, langsam trocknete, zuletzt schlaff wurde, und wie ein Schwamm auseinander gieng. Deswegen schwellte man die Häute späterhin mit mehr Vortheil in einer sauren Lohbrühe auf, die man bisweilen noch mit Sauerzeug verstärkte. Diese Aufschwellungsart wird unter andern zu dem berühmten Lütticher oder Luyker Leder angewandt. In der Wallachey verrichtete man das Aufschwellen durch zu Teige gemachtes Gerstenmehl; in Rußland durch Hafermehl; in Siebenbürgen durch Roggenschrot; in der Levante durch Honig und Feigen; in Irland manches Leder durch Tauben- und Hühnermist; und so fand man in manchem Lande dieses, in einem andern jenes Mittel am geschicktesten dazu; und manches Mittel wieder zu dieser, anderes zu jener derselbe geschickter.

S. 37.

Eben so gieng es mit der eigentlichen Gerbsubstanz. Galläpfel, Eichen-, Birken- und Fichtenrinde sind die ältesten und auch noch immer (besonders Eichenrinde) die beliebtesten Lohsubstanzen. Die zur Lohbestimmte Rinde wurde lange Zeit hindurch mit Weilen zerhackt. In den neuern

neuern Jahrhunderten wendete man eigne Mühlen, Lohmühlen oder Gerbermühlen, dazu an. Die ältesten Lohmühlen waren Stampfmühlen mit Stampfsteinen, die einen eisernen scharfen viereckigten Schab haben und von einer Daumenwelle in Bewegung gesetzt werden. Auch jetzt sind diese noch immer die vortheilhaftesten, obgleich es auch, vorzüglich in Holland, Loh- u. Mahlmühlen mit tief gefachten horizontal oder vertikal umlaufenden Steinen gibt. Der Franzose Auger brachte eine neue Loh-Stampfmühle an's Licht ⁶²⁾, deren Vorzüge jedoch von keiner Bedeutung sind. Der Engländer Weldon erfand eine neue Loh-Mahlmühle, die in ihren inneren Theilen viele Ähnlichkeit mit unserer Kaffeemühle hat ⁶³⁾, aber ebenfalls nicht allgemein angewandt werden wird.

S. 38.

Den genannten Lohsubstanzen sind in der Folge, hauptsächlich im achtzehnten Jahrhundert, noch viele andere beigelegt worden, wovon das eine immer wirksamer war als das andere; z. B. Sandweide und Söhlweide (*Salix arenaria* und *caprea*), Tamarisken (*Tamarix gallica*), Granatapfelbaum (*Punica granatum*), Vogelbeerebaum (*Scorbus aucuparia*), Mispeln (*Mespilus germanica*), Myrthenförmiger Gerberstrauch (*Coria-*

⁶²⁾ Machines et Inventions approuvées par l'Acad. roy. des sciences à Paris. Tom. III. 1735. 4. p. 181. Machine pour battre le tan, par M. Auger.

⁶³⁾ Repertory of Arts and Manufactures. Vol. X. London 1799. 8. p. 77 f. Vol. XV. London 1801. p. 90 f. Weldon's Machine for grinding bark and various other articles.

(*Coriaria myrtifolia*); Sumach oder Schmach (*Rhus coriaria*), Dickbeeren (*Vaccinium myrtillus*), Bärentraube (*Arbutus vva. uralis*), Wocsbart (*Spiraea ulmaria*), Epheu (*Hedera helix*), Lichtbaum (*Rhizophora mangle*), Welfschbibernelle (*Potentilla sanguisorba*), Post (*Ledum palustre*), Lungenkraut (*Lichen pulmonarius*), Meersrettig (*Cochlearia arthroscia*), Pfertenskraut (*Spartium scoparium*), Pimpernelle (*Sanguisorba officinalis*), Schlehen oder Schwarzdorn (*Prunus spinosa*), Preusselbeeren (*Vaccinium vitis idaeae*), Sinnenpflanze (*Mimosa nilotica*), Tormentwurzel (*Tormentilla erecta*), ferner Kuspern, Torfmoor, Taback, Katchou und verschiedene andere.

S. 39.

Unter allen diesen Gerbepflanzen ist Sumach eine der wirksamsten und nützlichsten. Ehedem schrieb man dem spanischen und italienischen die meisten Kräfte zu. Aber jetzt zieht man ihn in Deutschland eben so gut, z. B. in Berlin, Hannover ic., wo für die Gerbereien eigne Sumachplantagen angelegt sind. Der junge Trieb der Pflanze wird um Ostern und Johanni abgeschnitten, getrocknet, zerhackt und zu Loh gestossen ⁶⁴).

Aus

⁶⁴) Vergl. m. S. F. Hermbstädt, Versuche und Bemerkungen über die Gerbung des Ober- und Sohllenders durch verschiedene Vegetabilien ic.; In den Neuen Schriften der Gesellschaft Naturforschender Freunde zu Berlin. Bd. III. S. 252.

Acta Academiae elector. Moguntin. scient. util. quae Erfurti est. ad an. 1778 et 1779. Erfurt. 1780. 4. Tromsdorf, vom Sumach.

Aus der Gerbung mit eichenen Sägespäho-
nen, und zwar von frischen Eichen, in großen Kess-
eln gekocht, machte man vor vierzig Jahren viel
Wesen ⁶⁵); aber jetzt hört man nichts mehr davon.
Dem Gerben mit Kelchen einer besondern
Art Eichen, statt der Galläpfel, und mit gekoch-
ten Eichenblättern ⁶⁶), ist es nicht besser ge-
gangen. Die Versuche, Leder in Torfmooren zu
gerben, waren aller Aufmerksamkeit werth ⁶⁷); sie sind
aber, so viel ich weiß, nur wenig zur Anwendung
im Großen gebracht worden. Banks entdeckte im
Jahr 1801 zuerst die gerbende Kraft im Katechou-
saft; und kurz darauf bewies Davy, daß der Ka-
techousaft (oder die japanische Erde) unter allen
bekannten Pflanzenmaterien die reichste an Gerbestoff
sey ⁶⁸). Rankin und Waring fanden, daß
man

⁶⁵) Wm. Bailey, the Avancement of Arts and Manu-
factures, or description of usefull Machines &c. Lon-
don 1772. 4. p. 213.

J. A. Hildt's Handlungszeitung, Jahrg. V. Go-
tha 1788. 8. S. 199.

⁶⁶) J. Beckmann, Beyträge zur Oekonomie, Techno-
logie etc. Th. IV. Göttingen 1781. 8. S. 139. Eichens-
kelche zum Gerben.

J. A. Hildt's Handlungszeitung, Jahrg. XIII.
Gotha 1796. 8. S. 159. Gekochte Eichenblätter zum
Gerben, erfunden von G. Swayne in Bristol.

⁶⁷) P. H. E. Bradhagen, Nachricht von einem Voro-
schlage, Leder in Torfmooren zu gerben; in den Ver-
handlungen und Schriften der Hamburg. Gesellschaft
zur Beförderung der Künste und nützlichen Gewerbe.
Bd. I. Hamburg 1792. 8. S. 343.

J. A. Hildt's Handlungszeitung, Jahrg. X. 1793.
S. 4. Torf zum Ledergerben.

⁶⁸) Nachricht von einigen Versuchen und Beobachtungen
Poppe's Gesch. d. Technol. B. III. M über

man mit einem lauwarmen Destill von Heideskraut recht gut gerben könne.

Der Mangel an Lohe, welcher hin und wieder fühlbar war, gab auch die Veranlassung, daß man die Gerbung des Leders durch verschiedene Mittelsalze, z. B. durch Salmiak und Kochsalz, und sogar durch Metalle, z. B. Eisen, Kupfer und Zink, versuchte. Der Engländer *Ash-ton* will einen solchen Versuch mit Glück im Großen gemacht haben⁶⁹⁾, welches aber immer etwas zweifelhaft scheint.

Hatchett zeigte, daß man Gerbestoff erhalten könne, wenn man Kohlen (vegetabilische, mineralische oder animalische) in Salpetersäure auflöse. Trotz dieser vielfachen Bemühungen ist Eichenrinde doch noch immer die beliebteste Gerbestoffsubstanz geblieben.

S. 40.

Zwey bis drey Jahre dauert es wohl, ehe eine dicke Haut ganz fertig und vollkommen gegerbt ist. Aber nicht überall wartet man so lange; die teutschen und französischen Gerber nehmen sie oft viel früher aus der Grube. Nur in England, wo die Gerbereyen groß und kostbar, und die Gerber sehr reich

über die Bestandtheile gewisser adstringirender Vegetabilien, und über ihre Wirkung bey dem Gerben, von *H. Davy*; aus *Nicholson's Journal of natural philosophy*. Vol. V. p. 256. in den Allgemeinen Annalen der Gewerbkunde. Bd. I. Leipz. u. Wien 1804. 4. S. 3 f.

⁶⁹⁾ Eine neue Art, Häute und Felle ohne Lohe und in sehr kurzer Zeit, nämlich die stärksten Sohlenhäute in 8-9 Wochen, und die geringern Häute in 3-4 Wochen vollkommen gahr zu machen; im *Journal für Fabrik* u. Bd. XI. Leipz. 1796. Jul. S. 49 f.

reich sind, macht man hieron eine Ausnahme. Da die englischen Gerber das Geld nicht so nöthig haben, als die teutschen und französischen, so können sie die Häute auch länger in der Grube liegen lassen. In den Parlamentsakten ist sogar die Zeit vorgeschrieben, wie lange sie in der Grube liegen bleiben müssen.

Die Fortschritte, welche seit den letzten dreßzig Jahren in der Chemie gemacht wurden, verbreiteten sich auch über die Gerbekunst⁷⁰⁾. Vorzüglich eifrig beschäftigten sich Macbride, St. Keal, Proust, Bauquelin, Chaptal, Seguin und Hermstädt mit diesem Gegenstande. Man suchte unter andern Mittel auf, Häute und Felle in viel kürzerer Zeit und auch wohl besser zu gerben, als es vorher möglich gewesen war. Macbride und St. Keal stellten allerley chemische Untersuchungen über die Gerbekunst an, deren Resultate nicht gleichstimmig ausfielen. Macbride suchte den Lohstoff durch Kalkwasser, statt des gemeinen Wassers, aus der Loh zu ziehen⁷¹⁾. Aber dieses Verfahren war fehlerhaft, weil dabey der Lohstoff sich mit der Kalkerde verbindet, folglich für den eigentlichen Zweck verloh-

⁷⁰⁾ Vergl. m. Versuch einer wissenschaftlichen Beurtheilung der Gerbekunst und der Lohgerberey insbesondere; in den Annalen der ökonomischen Gesellschaft zu Potsdam. Bd. III. Heft 3. S. 11.

J. A. Hildt's neue Zeitung für Kaufleute, Fabrikanten &c. Jahrg. III. Weimar 1802. 8. S. 251 f. Resultate über die neuesten Erfindungen in der Lohgerberey.

⁷¹⁾ An improved method of tanning leather by Dav. Macbride; in den Philosophical Transactions, 1775. P. III.

verloren geht. Mehr Aufsehen erregte im Jahr 1795 die Geschwindgerberei des Franzosen Armand Seguin ⁷²⁾. Dieser wollte es dahin gebracht haben, die Häute in wenigen Tagen eben so geschwind zu gerben, als sonst in einem Jahre geschah. Er legte nämlich die Felle in eine schwache Brühe von schon gebrauchter Loh, die er mit Schwefelsäure schwach gesäuert hatte. Professor Hildebrandt in Erlangen prüfte diese Methode des Seguin. Die Resultate fielen zum Nachtheil des Erfinders aus ⁷³⁾. Auch von Meidinger, in Wien stellte Versuche im Großen darüber an, und fand, daß Seguin's Angabe nicht ganz richtig sey, daß sie im Großen nicht ausgeführt werden könne, und daß man rohe Häute zu Sohlleder nicht in so wenigen Tagen, wohl aber mittelst wirksamer Gerbestoffe in weit kürzerer Zeit als sonst gut zu gerben im Stande wäre. Noch vor wenigen Jahren aber trat Hermbstädt in Berlin als Verteidiger der Seguin'schen Methode auf.

Von Meidinger selbst wurde durch seine Versuche zur geschwinden und guten Gerbung der Ochsenhäute auf vortheilhafte Entdeckungen geleitet. Er fand, daß jene Häute trefflich gerlethen, wenn er sie mit ausgesotteneu Knopfern oder Eichenrinden belegte, und mit einer starken Lohbrühe übergoss, welcher Alaun zugesetzt war ⁷⁴⁾.
Des

⁷²⁾ A. Seguin, sur le chamoilage; Societé Philomatique. Paris An. XII. p. 209.

⁷³⁾ F. Hildebrandt, chemische Betrachtung der Lohgerberei, insbesondere der von Seguin erfundenen neuen Methode, das Leder in wenigen Tagen zu gerben. Erlangen 1795. 8.

⁷⁴⁾ R. v. Meidinger's vollständige Abhandlung über die Lohgerberei. Leipzig 1802. 4.

Des Engländers Johnson Verfahren, Leder mit einer mineralischen Säure, vornehmlich mit Bitriolsäure zu gerben ⁷⁵⁾, ist eben so wenig allgemein nachgeahmt worden, als das ähnliche Verfahren des William Desmond.

§. 41.

Schon lange hat England in der Bereitung seiner Leder, z. B. des Sohlleders, Kalbleders u. vor allen übrigen Ländern Europens große Vorzüge gehabt. Von englischem Kalbleder wurde hauptsächlich das Southwarker und Bristoler berühmt. Es ist weit geschmeidiger als das deutsche, und unterscheidet sich von diesem vornehmlich das durch, daß es mit einem besondern Oele gewalkt worden ist.

Die Engländer verstanden sonst allein die Kunst, das Kalbleder zu den Stiefelschäften durch Walken so elastisch zu machen, daß es sich wie ein Strumpf nach dem Beine zieht. Aber schon seit mehreren Jahren macht man es in Teutschland an mehreren Orten recht gut nach. Ueberhaupt sind in verschiedenen Orten mit nicht geringem Glück sogenannte englische Gerbereyen angelegt worden, z. B. in Königsberg, Riga, Stockholm, Gothenburg u. So sehr auch die Engländer aus ihren Bereitungsarten Geheimnisse machen, so oft gelingt es doch manchem, ihre Geheimnisse zu durchschauen, und anderwärts anzuwenden ⁷⁶⁾.

§: 42.

⁷⁵⁾ Repertory of Arts &c. Vol. VIII. London 1798. S. p. 19. — pag. 272. Die Methode des Segutu.

⁷⁶⁾ Handgriffe beyrn Gerben des englischen Leders, die
M 3
insou

Die Lackirung auf Leder ist eine Erfindung der Engländer, die aber auch in Deutschland mit dem glücklichsten Erfolge nachgeahmt wurde. Das lackirte Leder kann mit warmem und kaltem Wasser abgewaschen werden. Engländer erfanden auch vor einigen Jahren Maschinen, Häute und Leder so zu spalten, daß die Haarseite von der Fleischseite getrennt wird, und zwar nach Belieben in Blätter von gleicher oder von ungleicher Stärke. Zwischen zwey Walzen geht die zu spaltende Substanz hindurch; eine von dem Maschinenwerke bewegte Spaltklinge trennt sie dann auf die erforderliche Weise von einander. Durch gemeine Schrauben und durch Schrauben ohne Enden richtet man die Spaltklinge so, wie sie gegen die Kante der Haut stehen muß. Ketten, die über eigne Walzen gehen, halten die Haut selbst in einerley Spannung. Eine Schiebvorrichtung (eine Kurbelscheibe mit der Schiebestange) bringet die hin- und hergehende Bewegung des Messers hervor ⁷⁷). Die von den Engländern erfundenen, aus pergament

insonderheit in den Fabriken in Norfolk und zu Dublin gebräuchlich sind; im Journal für Fabrik etc. Bd. II. Leipzig 1792. 8. S. 488 f.

⁷⁷) George Choumery, Description of a Machine for cutting, splitting and dividing Hides and Skins, as well in the Pelt before dressed as when dressed into Leather, severing the Grain-side from the Flesh-side; in dem Repertory of Arts and Manufactures, Vol. IV. London 1796. 8. p. 104 f.

Journal für Fabrik etc. Bd. XIII. Leipzig 1797. August. S. 125 f. Beschreibung der neuen englischen Leder-spaltmaschine, m. Kupf. (Eine Uebersetzung der vorstehenden Abhandlung.)

mentartig zubereiteten Ochsenhäuten verfertigten ledernen Resonanzböden für Claviere und Pianofortes lohnten, da sie von der Bassseite an abnehmend immer dünner seyn mußten, am zweckmäßigsten mit der Lederspaltmaschine gebildet werden. Solche Resonanzböden sollen einen reinern Ton geben, und zugleich zur Anbringung eines Paukenaccompagnements sehr geschickt seyn. In Deutschland hört man noch nichts von der Anwendung derselben.

S. 43.

Mehr Aufsehen und Nachahmung erregte die vor einigen Jahren von dem Engländer John Bellamy in London erfundene Kunst, das Leder nicht bloß gegen alle Fechtigkeiten undurchdringlich, sondern auch schöner, geschmeidiger und viel dauerhafter zu machen. Dieß geschah durch einen Firniß aus einer gekochten Mischung von Oxföl, Leinöl, weißen Vitriol und Bleizucker, mit Hinzufügung von etwas Harz, Pech, Theer und Serpentin. Von solchem Leder konnte man ganz wasserdichte Schuh und Stiefeln verfertigen lassen, die natürlich sehr beliebt werden mußten. Bellamy erhielt ein Patent zur Alleinbereitung des wasserdichten Leders; und wirklich legte er auch eigene Fabriken an, worin dieß Leder ausschließlich verfertigt wurde ⁷⁸⁾.

Auf eine einfachere Art bereitete Hildebrandt in Moskau wasserdichtes Leder. Er brauchte nur Leinöl

⁷⁸⁾ John Bellamy's invention of a method of making all kinds of leather &c.; in Repertory of Arts and Manufactures. Vol. I. London 1794. 2.

Leinöl dazu, worin er Wernig auflöste. Mit diesem Glantz bestrich er das Leder auf der Fleischseite und trocknete es abwechselnd, so oft, bis es völlig damit gesättigt war. John Edward in London brachte das Leder ebenfalls zur Wasserdichtigkeit und bereitete es auch, vorzüglich zu Pferde- und Kutschengeschirr, so zu, daß es niemals eingeschlammert zu werden brauchte und doch stets in seiner anfänglichen Stärke blieb. Andere erfanden wieder andere Methoden. Aber so sehr man auch vor acht oder zehn Jahren solches wasserdichtes Leder zu schätzen anfing, so sehr ist doch jetzt die Bereitungsart wieder in Abnahme gekommen.

S. 44.

Corduan, ein weiches kleinwarbiges Leder von unterschiedlicher Farbe, wurde schon von den Morgenländern verfertigt. Vermuthlich waren Spanier die ersten Europäer, welche die Verfertigung dieses Leders nachahmten; und deswegen führt es auch jetzt noch den Namen Corduan, eigentlich Spanisch Cordovan. Schon im eilften Jahrhundert kommen die Namen Cordobanus, Corduanus und Cordowan vor. Hiervon wurden denn auch die Schuster Cordobanarii, Cordouaniers und zuletzt Cordonniers genannt. Schuhe von Corduan trugen damals die vornehmen Personen. Am schönsten wird der Corduan jetzt in Constantinopel, in Smyrna und Aleppo gemacht. Aber auch die spanischen, ungarischen und französischen Corduane sind vortreflich; selbst mit dem teutschen, z. B. mit dem Bresmischen, ist man sehr wohl zufrieden.

Ein noch schöneres, feineres, gefärbtes und glänzendes Leder (aus Bock- und Ziegenfellen) ist der

der Saffian, das türkische oder marokkanische Leder, welches wahrscheinlich aus der allmählichen Verbesserung des Corduans hervorging. Am schönsten wurde der Saffian von jeher im Königreiche Marokko, in der Levante, in der asiatischen Türkei, in Aleppo, Smyrna, auf der Insel Cypern, in der europäischen Türkei und in der krimmischen Tartarey bearbeitet⁷⁹⁾. Aber auch in Rußland, Polen, Ungarn und Spanien entstanden schon lange bedeutende Saffianfabriken, so wie späterhin in Frankreich, England, Holland, in der Schweiz und in Deutschland. Deutsche Saffiane in vorzüglicher Güte macht man zu Calw im Württembergischen und zu Offenbach am Main. Man schätzt sie beynähe den englischen gleich.

S. 45.

Erst nach und nach kamen Deutsche hinter die Vortheile des Saffiangerbens, besonders was das Aufschwellen (in einer Lauge von Hundekoth), das weitere Bearbeiten (in einer Brühe von Galläpfeln), das Färben und Glänzendmachen betraf⁸⁰⁾. Engländer

⁷⁹⁾ S. auch Monthly Magazine for Juli 1806. p. 552 f. Türkische Lederbereitung in der Krimm.

⁸⁰⁾ Von der Gerberey der Mongolen und einer Art grünen Saffian; in der Auswahl ökonomischer Abhandlungen der ökonomisch. Gesellschaft zu St. Petersburg. Bd. III. S. 277 f.

J. A. Hildt's Handlungszeitung. Jahrg. VI. Sonths 1789. 8. S. 349 f. Calw's Saffianfabriken.

A. Broussonet, Extrait d'un Mémoire sur la maniere de préparer à Fez et à Tetuan les peaux de

Länder und Franzosen hatten nach der Levante und nach Kleinasien verschiedene Kunstverständige geschickt, welche daselbst die Geheimnisse des Gerbens auskundschafteu mußten.

Auch aus Pferdehäuten, sogar aus Schweinehäuten hat man seit einigen Jahren Saffian gemacht, hauptsächlich schwarzen und rothen. Dieser mußte nur bey der Zubereitung mehr gereckt, gerollt, getreten und gerieben werden⁸¹). — Häute von zahmen Schweinen überhaupt mehr zur Lederbereitung zu nutzen, als bisher geschehen ist, wurde schon einige Male vorgeschlagen⁸²); aber leider ohne die verdiente Beherzigung.

Eine eigne Art von Lederbereitung überhaupt, und Saffianbereitung insbesondere, üben die Marokoken aus. Diese verfertigen nämlich schon seit langer Zeit ihr Leder bloß dadurch, daß sie Häute und Felle mit Milch walsen. In saure Molken weichen sie sie zum Enthaaren ein. Mit schwaureicher Milch überstreichen sie sie oft, ringen sie abwechselnd aus und trocknen sie. Mit Fieberkraut (Scutel-

chevres appellées Marocain; Société Philomatique. An VII. p. 183.

J. H. W. Poppe, Handbuch der Technologie. Abth. II, Frankfurt a. M. 1806. 8. S. 410 f. ist die Bereitungsart der Saffiane, Corduane, Chagrins, Infusen u. ziemlich ausführlich beschrieben.

⁸¹) Die Häute der Schweine zuzurichten und Maroquin daraus zu machen; aus den Annales des Arts et Manufactures. Tom. X. p. 37 f. in den Allgemeinen Annalen der Gewerbkunde. Bd. I. Leipzig. 1803. 4. S. 159 f.

⁸²) E. F. Sermerhausen, die überall anzurathende Zubereitung und Nutzung der Häute von zahmen Schweinen; in den Annalen der ökonomischen Gesellschaft zu Potsdam. Bd. I. Heft 2. Potsdam 1792. 8. S. 74 f.

2. Waaen j. Kleidung u. ähnlichen Zwecken. 187

(Scutellaria galericulata), das sie auf dem Felle selbst zerquetschen, färben sie sie schön grün⁸³⁾.

S. 46.

Auch der Chagrin oder Schagrain, ein schönes hartes und starkes Leder, auf der Markensseite mit lauter kleinen Erhöhungen, gleichsam wie mit kleinen Körnchen übersät, ist morgenländischen Ursprungs. Er wird jetzt (aus demjenigen Theile der Pferdehaut, welcher das Rückgrat bedeckt) am besten in Persien, in Constantinopel, in Algier und Tripoli verfertigt⁸⁴⁾. Die Türken nennen ihn Sagri, die Perser Sagre. In Polen macht man ihn auch; aber lange nicht so gut. Die Methode, wodurch die kleinen körnigten Erhöhungen gebildet wurden, war lange Zeit ein Geheimniß. Aber jetzt wissen wir aus Pallas's Berichten, daß man sie durch Eintreten der harten Körner einer Art Melde (Chenopodium) hervorbringt, welche, wenn man die Haut hernach in reinem Wasser einweicht, von selbst wieder herausgehen, und auf der einen Seite

⁸³⁾ Abhandlungen der freyen ökonomischen Gesellschaft zu Petersburg. Th. III. St. Petersburg 1793. 8. S. 277 f.

⁸⁴⁾ Beschreibung der Astrachanischen Art, Chagrin, oder gekörnt Pergament zu verfertigen, von Pallas; in der Auswahl ökonom. Abhandlungen der freyen ökon. Gesellschaft zu St. Petersburg. Bd. II. S. 83 f. — Und in Pallas's neuen nordischen Beyträgen. Bd. I. Petersburg u. Leipzig 1781. 8. S. 325 f.

Zubereitung und Färbung der Levantischen Chagrinhäute; im Journal für Fabrik etc. Bd. II. Leipzig 1792. 8. S. 174 f.

Etwas über die Zubereitung und Färbung des Chagrins; im Journal für Fabrik etc. Bd. IX. Leipzig 1795. Sept. S. 161 f.

Seite die Kleben, undem Erhörungen in dem Leder zurücklassen. — Die Kunst, Fischhäute als Epaugin zu verarbeiten, ist eine Erfindung aus den neuern Zeiten.

S. 47.

Eine sehr merkwürdige Lederart sind auch die Zuchten oder Justen, welche Rußland in ungeheurer Menge (aus Rindshäuten, Koshhäuten, Bock-, Kalb- und Ziegenfellen) verfertigt. Dieses Leder, ohnstreitig von den alten Bulgaren erfunden, zeichnet sich hauptsächlich durch einen eigenthümlichen Geruch, durch Stärke und Geschmeidigkeit aus. Die Bereitungsart desselben haben wir erst in den neuern Zeiten kennen gelernt⁸⁵⁾, und doch

⁸⁵⁾ P. Kitchkow, von der Justenarbeit; in den Abhandlungen der freyen ökonom. Gesellschaft in St. Petersburg. Th. V. S. 43 f.

Iwan Lapechin, Tagebuch der Reise durch verschiedene Provinzen des russischen Reichs in den Jahren 1768 und 1769; a. d. Russisch. übers. von C. H. Nasse. Th. I. Altenburg 1774. 4. S. 24 f.

Mineralogische, chemische und alchymistische Briefe von reisenden und andern Gelehrten an den ehemaligen sächsischen Bergrath J. F. Henkel. Th. I. Dresden 1794. 8. S. 58. Bereitung der Justen.

Marquart's Beschreibung einer auf Befehl der Regierung nach Norden gemachten Reise etc.; a. d. Franzöf. von Sibig und Nau. Frankfurt 1790. 8.

J. Fischerström, von Justenbereitungen und Gerbestoffen; aus Vetenskaps Acad. nya Handlingar. Tom. XIII. 1792. p. 45. in L. v. Crell's chemischen Annalen. 1792. Th. II. S. 90 f.

Entdeckte Geheimnisse der moskowitzischen, englischen, spanischen und französischen Lederbearbeitung, nebst den dazu gehörigen Delarten und Farben etc. Gotha 1800. 8. — Auch von Justen und Corduanen, aber nicht ganz richtig.

doch ist noch keine Nation im Stande gewesen, Justen in derselben Güte, wie die russischen, herzubringen.

Wenn Häute und Felle enthaart, gereinigt, aufgeschwellt, wiederholt gewaschen, in der Lohbrühe aus Weidenrinde erst unaufhörlich getreten, dann umgewendet und 14 Tage lang darin gelassen sind, so werden sie gefärbt. Paarweise nähen die Russen die Felle mit Riemen aneinander, und davon hat auch dieß Leder den Namen Justen, Justi (sein Paar) erhalten. So wird durch eine Oeffnung Farbe in die sackartig vereinigten Häute gegossen, und dann werden diese gerollt und gewälzt, damit die Farbe überall einsetze. Hernach färbt man sie noch einige Mal durch Anstreichen, dann schmeuert man sie auf der Fleischseite überall mit dem rothsten Birkensöl ein, trocknet, warbt und glättet sie.

Die Tränkung des Leders mit Birkensöl ist eben, wodurch die Justen ihren eigenthümlichen Geruch erhalten; und dieses war lange Zeit ein Geheimniß. In den verschiedenen russischen Provinzen findet in Nebensachen nicht immer eine und dieselbe Bereitungsart statt. Die besten Justen werden im Jaroslaw'schen, Kostrom'schen, Plekowschen und zu Piusko in Lithauen verfertigt.

S. 48.

Die verschiedenen Instrumente, welche der Gerber bey der Bereitung des Leders nöthig hat, z. B. Falzeisen, Stoßkeule, Krispelholz, Schlichtmond, Plattstoßkugel, Blankstoßkugel, Stolle zc. existirten zwar schon seit Jahrhunderten, manche in einer andern Gestalt schon seit Jahrtausenden. Doch ist in den neuern Zeiten unterschiedliches

liches daran verbessert worden; sogar sind einige neue Werkzeuge hinzugekommen. So haben z. B. die Engländer dem Krispelholze zur Bildung der Narben eine andere Gestalt gegeben; sie haben es mit Maschinerien verbunden, wodurch die Arbeit schneller und besser von statten ging. Auch mit neuen Glättwerkzeugen haben sie die Instrumente der Gerber vermehrt.

In der Weißgerberey waren Ungarn die Lehrmeister der meisten übrigen Europäer (S. 35.). Manche Lederarten stammen ganz aus ihrem Lande ab, z. B. das starke Ungarische Leder oder Alaunleder, welches aus starken Ochsenhäuten verfertigt und sehr viel von Riemern und Sattlern verarbeitet wird. Schon seit dreyhundert Jahr vor hat man es in Frankreich nachgemacht. Es erhält durch Alaun, durch Walken und durch Tränken mit Talg seine schnelle Zurichtung.

S. 49.

Bloß durch Stoßen, Einschulieren und Walken richtet der Sämischgerber Häute und Felle (vorzüglich Rehhäute, Hirschhäute, Häute von Elendthieren, Kalb- und Hammelfelle) zu. Sein Handwerk ist nicht so alt, als das Handwerk des Lohs und Weißgerbers, aber in den neuern Zeiten das durch sehr wichtig geworden, daß man das Sämische Leder viel zu Handschuhen benutzte, weil es vorzüglich weich und geschmeidig ist. Berühmt wurde das feine weiche glänzende Erlanger Leder, Französische Leder und Dänische Leder, (aus Lämmer- und Ziegenfellen) woraus man die sogenannten glasierten Handschuhe verfertigte.

Die

Die Pergamentgerberei steht seit der Erfindung des Lumpenpapiers in keinem großen Ansehen mehr. Bekanntlich ist Pergament ein steifes glattes Leder, worauf man schreiben und mahlen, und unter gewissen Umständen auch trommeln und pauken kann. Schon in den ältesten Zeiten wurde dieses Leder (aus Kalb-, Hammel-, Ziegen-, und Schafellen, aus Esels-, Bocks-, und Schweinehäuten) zum Schreiben zugerichtet. Zu Pergamus in Kleinasien verbesserte man es sehr, und davon hat es denn auch den Namen Pergament bekommen. Jetzt ist der Verbrauch des Pergaments nur noch gering. Selbst in großen Städten gibt es kaum einen Pergamentmacher. In der westphälischen Grafschaft Bentheim, hauptsächlich in dem Flecken Schüttorf, wird noch das meiste deutsche Pergament gemacht.

Die Delhäute oder das Delpergament, worauf man ausschließlich mit Bleistift schreibt, sieht man seit mehreren Jahren von verschiedener Farbe⁸⁶⁾. Man bereitet dieses Pergament aber auch aus Leinwand, aus dünnem Tuche, und aus starkem Papier mit einem Gyps- oder Kalkgrunde und mit einem Delanstriche. Der Vorschlag, Robben-, und Seehandfelle zu Pergament zu benutzen⁸⁷⁾, scheint bis jetzt noch nicht ausgeführt zu seyn.

S. 50.

⁸⁶⁾ Repertory of Arts and Manufactures. Vol. VII. London 1800. 8. p. 231. Wie man in Teutschland die Delhäute macht.

J. A. Hildt, neue Zeitung für Kaufleute, Fabrikanten &c. Jahrg. I. Weimar 1800. 8. S. 28 f. Delpergament aus verschiedenen Stoffen und von verschiedenen Farben.

⁸⁷⁾ Verhandlungen der Hamburg. Gesellsch. zur Beförderung der Künste &c. Bd. IV. S. 454 f.

S. 50.

Außer den einzelnen Abhandlungen über Gerbereyen im Allgemeinen und verschiedene Zweige derselben insbesondere, und außer den Bemühungen verschiedener Chemiker, in ihren Schriften Grundsätze des Ledergerbens aufzustellen, wurden schon vor vierzig Jahren Werke verfaßt, die das Gerben ausführlich und praktisch abhandelten ⁸⁷⁾. Späterhin, wie in den neunziger Jahren des achtzehnten Jahrhunderts, konnte man freylich noch etwas besseres liefern ⁸⁸⁾. Vor wenigen Jahren haben von Meidinger und Hermbstädt die vollständigsten Werke über die Gerberey an's Licht gebracht ⁸⁹⁾.

S. 51.

⁸⁷⁾ Schönpflug der Künste und Handwerke. Th. II. S. 355 f.; Th. IV. S. 85 f.; Th. V. S. 313 f.; Th. VI. S. 17 f. Pergamentgerberey, Weißgerberey, Lohgerberey, Saffiangerberey u.

L'Art d'appreter et de teindre toutes sortes de peaux &c. par M. *Quemises*. Paris 1775. 12.

The Art of tanning and corrying leather, with an account of all the different processes made use of in Europe and Asia for dying leather red and yellow, collected and published at the expence of the Dublin society; to which are added M. *Philips* method of dyind the turkey leather. Dublin 1776. 12. New ed. London 1780. 12.

⁸⁸⁾ Encyclopédie méthodique. Supplém. Paris 1790. Sec. Part. Tom. III. 1790. 4.

G. A. *Suckow*, Versuch über die Lohgerbereyen und ihre vortheilhaftesten Einrichtungen. Mannheim 1793. 8.

J. *Bautsch*, ausführliche Beschreibung der Lohgerberey. Dresden 1793. 8.

D. J. *Kastelcyn*, der Gerber, Lohgerber, Weiß- und Sämischerber. N. d. Holländ. übersetzt. Leipzig 1797. 8.

⁸⁹⁾ K. v. *Meidinger*, vollständige Abhandlung über die

S. 51.

Stärke, Sakmehl, Kraftmehl oder Amtidon war zu den Zeiten des Dioscorides und Plinius längst bekannt. Man brauchte sie schon damals zum Steifen der feinen leinenen und baumwollenen Zeuge und zu feinen Backwerken. In den neuern Zeiten hat man sie nach und nach noch zu verschiedenen andern Zwecken anzuwenden gelernt, wie zum Oblatenmachen, zu Puder, zum Kleistebet Buchbinder und Kartennacher, zum Auftragen der Weizen in Kalendruckereien, zur Verdickung künftiger Farbbebrühen zc.

Aus Getraide, vornehmlich aus großem dünnen häßigstem Weizen, wird die beste Stärke gewonnen. Dieß wußten die Alten schon. Es kam darauf an, das in dem Weizen befindliche Sakmehl von dem darin enthaltenen Schleimstoffe zu befreien. War dieser durch irgend ein Mittel zerstört oder aufgelöst, so schlug sich das Sakmehl im Wasser nieder.

S. 52.

Die Einwohner der Insel Scio oder Chios sollen die Kunst Stärke zu gewinnen erfunden haben, obgleich sie selbst nur wenig Getraide bauen konnten. Noch zu Plinius Zeiten kaufte man die beste Stärke von ihnen. Sie zerrissen oder zerschroten das Getraide nicht, sondern weichten es so lange

die Lohgerberey, oder Anweisung, alle Lederarten lothger zu machen. Leipzig 1802. 4.

S. F. Hermbstädt, chemisch-technologische Grundsätze der gesammten Ledergerberey, zur allgemeinen Verbesserung und Vervollkommnung dieser Kunstgewerbe. Th. I. Berlin 1805. Th. II. 1807. 8.

Poppe's Gesch. d. Technol. B. III.

Q

lange ein, bis die Hülse den Kern fahren ließ. Dann thaten sie die enthülseten Körner in einen Sack, traten diesen in einem Fasse, und rangen ihn wie Wäsche aus. Das ausgepreßte Stärkewasser lief dann in eigne Gefäße (Absäßwannen), worin das Sahmehl nach und nach zu Boden sank. Das darüber stehende Sauerwasser wurde zuletzt abgezapft, das Sahmehl einigemal mit frischem Wasser gewaschen, gepreßt und getrocknet.

Der Name Amidon oder Amilon entstand von *αμιλον*, untermahlen, weil das Getraide untermahlt dazu genommen wurde. Dieser Name hat sich bis auf unsere Zeiten erhalten; aber auch selbst die Methode, wovon der Name herrührt, wird noch von manchem Stärkemacher angewandt.

S. 53.

In Teutschland wurde die Stärkebereitung sehr früh ein gangbares Gewerbe. Schon seit Jahrhunderten waren die Stärkefabriken zu Halle im Magdeburgischen berühmt, die noch gegenwärtig alle Jahr für mehr als 170,000 Rthlr. Stärke ausführen. Die teutschen Stärkemacher haben es in ihrer Kunst am allerweitesten gebracht. Auch die englischen Stärkefabriken werden durchgehends noch immer von Teutschen betrieben. Die Schweden lernten die Stärkemacherey erst um die Mitte des siebzehnten Jahrhunderts von den Teutschen. Von Teutschland aus hatte sich diese Kunst auch nach Frankreich hinverpflanzt.

Teutsche, die bekanntlich im Maschinenwesen die meisten Erfindungen machten, suchten durch ihre mechanischen Einsichten auch der Stärkemacherey zu nutzen. Sie verfertigten ein Mühlwerk mit Quetschwalzen,

2. Waaren; Kleidung u. ähnlichen Zwecken. 195

walzen, die mittelst eines Räderwerks durch Menschenhände oder von Pferden in Bewegung gesetzt wurden. Das vorher eingeweichte, nun zermahlne Getraide drückte man im Wasser mit den Händen aus; das Sahmehl aber, welches im Wasser nicht sank, brachte man hernach in Säcken unter eine Presse. Die nach ein Paar Tagen herausgenommene und getrocknete Stärke entblöhte man von der äußern Rinde, welche man zu Puder mahlte und beutelte. Nur den Kern ließ man zu der eigentlichen Stärke, oder man verwandelte ihn durch Zermahlen in Biscuitmehl. Anfangs nahm man zum Zermahlen schwere Kugeln oder Walzen, die man darüber hinrollte; Stärkfabrikanten richteten in der Folge eigene Mahlmühlen dazu ein. Menker in Göttingen ließ in seiner Stärkfabrik Quetschwerk, Mahlwerk und Beutelwerk zu gleicher Zeit mittelst eines gut erbauten Räderwerks durch einerley bewegende Kraft (Pferde) in Bewegung setzen.

S. 54.

Der Italiener Fabroni that zur Verbesserung der Stärkfabriken folgenden Vorschlag, der aber wohl schwerlich je Eingang finden möchte. Da der Keim des Getraides, sagte er, in dem glutindigen Theile der Körner enthalten sey, so solle man diese nur gröblich zermahlen oder zerbrechen, und so in Wasser schütten. Die Keime würden dann zu Boden fallen. Diese solle man mit anderm Mehle mahlen und zu Brod verbacken; die schwimmenden Hälften aber solle man nur zu Stärke gebrauchen⁹¹⁾.

Wasser

⁹¹⁾ Atti della real società economica di Firenze. Vol. II. Firenze 1795. 8. p. 167.

Wasser war bisher immer dazu angewandt worden, das Sahmehl aus den Getraidekörnern zu ziehen, ohne den Schlemm aufzulösen. Dieses Verfahren war allerdings einfach, und die gewonnene Stärke war immer gut und brauchbar. Da aber dadurch immer nur ein Theil des Sahmehls aus den Körnern herausgebracht wird, und manches noch in den Hülsen bleibt, so sind die neuern Chemiker darauf verfallen, alles Sahmehl aus einer Pflanze durch eine leichte und modificirte Gährung (mittelft eines geknurrten Wassers) auszuscheiden⁹²). Wenn auch diese Bereitungsart in Frankreich wirklich im Großen angefangen wird, so zweifle ich doch sehr, daß Teutsche sie nachahmen werden.

S. 55.

Da fast alle Pflanzen Sahmehl enthalten, so hat man sich in den neuern Zeiten viele Mühe gegeben, diejenigen darunter auszusuchen, welche eben so gut, als Getraide, zur Stärkefabrikation zu gebrauchen wären; und da fand man denn folgende als die besten: Kartoffeln, Roßkastanien, türkischen Weizen, weiße Bohne, Aron (*Arum maculatum*), Gartenschwarzklümmel (*Nigella Damascena*), Märzglocken (*Leucojum bulbosum*), Sickerrübenwurzel, Wasserlilie und Schwerdtlilie⁹³). Allerdings mußte es für die Bürger:

⁹²) L. U. Chaptal, die Chemie in ihrer Anwendung auf Künste und Handwerke. U. d. Französ. überf. und m. Anmerk. von S. F. Hermbstädt. Bd. I. Berlin 1808. 8. S. 376 f.

⁹³) Du Hamel du Monceau, Fabrique de l'Amidon. Paris 1772. Fol. Auch Bereitung der Stärke aus Roßkastanien.

bürgerliche Gesellschaft sehr wichtig seyn, die Industrie auch auf diesen Gegenstand zu leiten, damit man sich in getraidearmen Zeiten doch noch zu helfen wußte. Aber nicht alle genannte Pflanzen lieferten gleich viel und gleich gute Stärke. So fand man, daß die Stärke aus den Koffkastanien, aus weißen Bohnen und aus türkischem Weizen, welche man vornämlich in Frankreich zu machen suchte, zu matt, zu schwer, ja sogar etwas fettig war. Die aus Gichtrübenwurzel, aus Aronwurzel, aus Schwarzkümmel und aus der Schwerdtlilie fiel wohl recht gut aus, aber sie warf zu wenig ab und mußte theurer werden als die Stärke aus Weizen, der sie doch nicht in Hinsicht der Güte den Vorrang abgewann. Am vortheilhaftesten und schönsten geriet die Stärke aus Kartoffeln, wenn man die Kartoffeln sorgfältig gereinigt, zerstampft, oder unter Mähsteinen zermahlt, oder mit Raspeln zerrissen, durch ein Haarsieb gewaschen, und das dann sich gebildete

Satz

Nouvelles éphémérides économiques &c. Tom. I. Paris 12. p. 36. Und: Transactions of the Society for the encouragement of Arts &c. Vol. XV. London 1797. 8. Stärke aus der Aronwurzel.

Ecole d'Agriculture pratique, suiv. les principes de M. Sarcy de Surdres; par M. de G.... Paris 1796. 8. p. 298. Stärke aus Schwarzkümmel.

Allgemeine Annalen der Gewerklunde. Bd. I. Leipzig und Wien 1803. 4. S. 44. Stärke- und Pudersurrogat. (Auch Schwarzkümmel.)

S. F. Hermbstädt, Grundsätze der experimentalen Kameralchemie. Berlin 1808. 8. Kartoffelnstärke.

J. A. Chaptal, a. a. O. Stärke aus Kartoffeln, Gichtrübenwurzel, Aron, Schwerdtlilie und Koffkastanie.

Saßmehl ebenfalls durch Waschen von allen fremdartigen Beimischungen befreit hatte. Gewiß versieht die Fabrikation der Stärke aus Kartoffeln einen allgemeineren Eingang, als sie bisher gefunden hat.

S. 56.

Die Bemühungen verschiedener thätiger und uneigennütziger Männer, wohlfeilere Stärke zu gewinnen, machte auch die Erfindungssucht anderer rege, die für sich aus einer neuen (oft nur eingebildeten neuen) Stärke-Bereitungsart Vortheile zu ziehen suchten. Ein Messerschmied Kopp zu Markirch wollte noch vor zehn Jahren so etwas an den Tag bringen⁹⁴⁾; aber man achtete nur wenig darauf. Nicht besser scheint es dem Koch in Dresden gegangen zu seyn, dessen Stärke alle bisher verfertigte überrreffen sollte⁹⁵⁾. Der Engländer Philipp Dixon wollte eine neue Stärke erfunden haben, welche, aus vegetabilischen und mineralischen Substanzen gemacht, die vorzügliche Eigenschaft besitzt, daß die damit gestärkte Wäsche bei feuchtem Wetter nicht erschläfft, nicht stockflechtig und nicht gelb wird⁹⁶⁾. Es ist aber von allen diesen Erfindungen nur wenig Notiz genommen worden.

S. 57.

Ohngefähr seit zwölf Jahren haben alle Stärkefabriken dadurch keinen unbedeutenden Schaden erlitten, daß der Absatz des Puders so außerordentlich

⁹⁴⁾ Reichs-Anzeiger vom J. 1791. No. 91. 92. S. 702.

⁹⁵⁾ Journal für Fabrik u. Bd. XVII. Leipzig 1799. 8. Sept. S. 257.

⁹⁶⁾ Ebendaf. Bd. XXIII. Leipzig 1802. Sept. S. 252.

denklich verringert worden ist. Goldpuder und ähnliche Arten von Puder hatten die Alten schon. Aber Mehlpuder, und in der Folge Stärkepuder, der in Frankreich zuerst aufkam, war unter Ludwig XIV. noch eine Seltenheit. Die Kosmobbianten sollen den Puder zuerst gebraucht; aber nach dem Schauspieler — selbst noch zu Ende des siebzehnten Jahrhunderts — wieder sorgfältig aus den Haaren geschafft haben. In Schweden erstreckt sich der Gebrauch des Puders kaum über das Jahr 1670. Man kann also annehmen, daß der Puder ohngefähr hundert Jahre lang ziemlich allgemeyn gebraucht wurde, und daß man ihn dann wieder zu Grabe trug. Du Hamel⁹⁷⁾, Keyher⁹⁸⁾ und Jägerschmid⁹⁹⁾ lehrten die Stärke- und Puderbereitung schriftlich¹⁰⁰⁾. — Puder und Stärke auf allerley Art mit Brasilienholz zu färben, gab ein Franzose Anleitung¹⁾. Man achtete aber nicht viel darauf, und blieb mit mehr Vortheil, wenn man Stärke färben wollte, bey der Smalte stehen.

⁹⁷⁾ Du Hamel du Monceau, Fabrique de l'Amidon. Paris 1772. Fol.

⁹⁸⁾ W. S. Keyher, praktisch; ökonomische Abhandlung von Zubereitung der weißen Stärke und Anlegung einer sehr vortheilhaften Stärkefabrik. Erfurt 1783. 8. Neue Ausg. 1802. 8.

⁹⁹⁾ R. F. W. Jägerschmid, Abhandlung über die verbesserte Bereitungsart der weißen Stärke und des Puders. Mannheim 1797. 8.

¹⁰⁰⁾ Vergl. in meinem Handbuche der Technologie. Abth. 4. Frankfurt a. M. 1810. 8. S. 276 f.

¹⁾ Rozier, Observations sur la Physique &c. Tom. IV. Paris 1774. p. 354.

Dritter Abschnitt.

Die Bereitung einiger Hülfswaaren zum Verschönern mancher Arbeiten.

S. 58.

Seit drey Jahrhunderten haben wir aus den Kobalterzen ein Paar blaue Pigmente, Safflor oder Zaffer und Smalte oder Schmalte, bereiten gelernt, welche zu blauen Glasuren der irdenen Geräthe, zum Blaufärben des Porcellans und anderer irdenen Waaren, zum Färben des Glases und Smalts, zu manchen künstlichen Edelsteinen, zur Stärke, damit diese den Batisten, Linons, Mouffelinen und andern Zeugen nebst der Festigkeit zugleich ein angenehmes Hellblau gebe, und zu verschiedenen andern Zwecken sehr nützlich gebraucht wird.

Zwar hat man vielfältig geglaubt, daß schon die Alten den Kobalt oder Kobolt gekannt, in Smalte zu verwandeln gewußt und diese zum Blaufärben der Gläser, der irdenen Waaren und zum Bemahlen vieler Sachen benutzt hätten ^{1 b)}. Aber dieses ist nicht allein sehr unwahrscheinlich, sondern Gmelin hat auch durch Versuche erwiesen, daß alle blaugefärbte Alterthümer, die er in die Hände

^{1 b)} Recherches philosophiques sur les Egyptiens et les Chinois. Vol. I. Berlin 1773. p. 345.

E. H. Delaval, an experimental inquiry into the cause of the changes of colours in opaque and coloured bodies. London 1777. 4. p. LVI.

Hände bekamt, ihre blaue Farbe bloß durch Eisen erhalten hatten²⁾. Daß durch Verglasung des Eisens eine angenehme blaue Farbe zu entstehen pflegt, sieht man unter andern an den Kofschlacken in Eisenschütten.

§. 59.

Es scheint gewiß zu seyn, daß man den Kobalt nicht vor dem Ende des funfzehnten Jahrhunderts zu Saffor und Schmalte zu verarbeiten gelernt habe. Vorher warf man den Kobalt als unnütz hinweg, der vielleicht schon lange davon seinen Namen (Cobalus, κοβαλος, Berggeist) erhalten hatte, daß er den Bergleuten oft vergebliche Hoffnung und Arbeit machte, und daß er ihrer Gesundheit, wegen des beigemischten Arseniks, oft Schaden zufügte.

Um die Mitte des siebzehnten Jahrhunderts gab Kóßler zu verstehen, daß schon 150 Jahre vor seiner Zeit Kobalt gewonnen und als Saffor verhandelt worden sey³⁾. Um dieselbe Zeit berichtete Lehmann, daß hundert Jahre vor ihm (also in der Mitte des sechszehnten Jahrhunderts) schon Farbenmüßten existirt hätten, womit man das aus dem Kobalt erhaltene blaue Glas zermahlte⁴⁾. *Wansuccid*

2) J. F. Gmelin, de caeruleo vitro in antiquis monumentis; in Commentat. societ. Goetting. 1779. Vol. II. P. 41.

J. Beckmann's Beyträge 2c. Bd. III. S. 211 f.

3) Kóßler, Speculum metallurgiae politissimum. Dresden 1700. Fol. S. 163.

4) Kóßsch, Sammlung zur sächsischen Geschichte. Th. IV. S. 303. — J. Beckmann's Beyträge 2c. Th. III. S. 215m.

nuccio Biringuccio, der zu Ende des fünfzehnten Jahrhunderts lebte, erwähnt schon der Zaffer und beschreibt ihren Gebrauch zur Färbung des Glases ⁵⁾. Auch Cardan, welcher im Jahr 1575 starb, nennt Zaffer eine Erde, die das Glas blau färbt ⁶⁾. Porta sagte zwar eben so wenig als jene beyden Männer was Zaffer sey ⁷⁾; er erteilte aber doch Unterricht, wie man sie schmelzen, geschmolzen in Wasser gießen, zerstoßen, sieben, und zu feinem Pulver schlämmen müsse, um sie zu künstlichen Edelsteinen gebrauchen zu können. Auch Merret wußte nichts weiter von der Zaffer, als daß sie eine teutsche Erfindung sey und daß sie ihm aus Kupfer und Sand, vielleicht mit einem Zusatze von Galmen, gemacht zu seyn scheine ⁸⁾. Erst Kunkel erklärte die Zaffer richtig und beschrieb die Bereitung derselben ausführlich ⁹⁾.

S. 60.

Wenn man das Kobaltoryd röstet, zerstoßt, durchsiebt und mit 2 oder 3 Theilen feim geriebenen Sand oder Quarz vermischt, so entsteht eigentlich die Zaffer oder der Saffor daraus. Schmilzt man hingegen den gerösteten gestoßenen und ausgelesenen Kobalt mit reinem geschlämmtem Sande oder mit weißem gestoßenem, gewaschenem und stark calcinirtem

⁵⁾ Vannuccio Biringuccio, Pyrotechnia. Venet. 1540.

⁶⁾ Hieron. Cardani, de subtilitate. Lib. V.

⁷⁾ Porta Magia naturalis. Francof. 1591. 8. p. 271.

⁸⁾ Neri, de arte vitraria cum Christ. Merretti observationibus. Amstelod. 1668. 12. p. 32. 327.

⁹⁾ Kunkel's Glasmacherkunst. Nürnberg 1743. 4. S. 46.

einirtem Quarze und mit Potasche zu Glase, und zermahlt dieses sehr fein, so erhält man die Schmalte, wovon die hellere Sorte auch wohl Eschel genannt wird. Der Name Zaffer oder Zaffera ist ohne Streitig aus *ζαφνρη*, eigentlich *σαπφειρος* entstanen, welches so viel als eine blaue Farbe bedeutet. Die Bergleute sagten Zafflor, und daraus ist denn endlich auch Safflor geworden. Schmalte Smaltum kömmt von dem teutschen Worte Schmelz her; Eschel aber von Asche oder Aeschorn. Es ist wahrscheinlich, daß man anfangs erst Zaffer, und einige Jahre nachher die eigentliche Schmalte gemacht hat.

S. 61.

Ein sächsischer Glasmacher, Christoph Schürer, aus dem Städtchen Platten (welches jetzt zu Böhmen gehört) zog um die Mitte des sechszehnten Jahrhunderts nach Neudeck auf die Eulenhütte, wo er Glas machte. Er sah die schönfarbigen Kobalte zu Schneeberg, nahm etliche Stücke mit, und versuchte sie in dem Glasofen. Raun hatte er ihre Schmelzbarkeit entdeckt, als er sie mit Asche und den übrigen zum Glase nöthigen Materialien vermischte, und daraus ein schönes blaues Glas erhielt. Er zerrieb dieses auf einer Handmühle, die mit einem Schwungrade versehen war, und verkaufte es dann als blaue Farbe an die Töpfer. Da alles trefflich ging, so wurde aus der Handmühle bald eine Wassermühle.

Die Farbe kam unter andern auch nach Nürnberg, wo man ihr viele Bewunderung zollte. Hier sahen sie die Holländer. Diese gaben sich bald alle Mühe, den Verfertiger ausfindig zu machen, und

und es glückte ihnen. Wirklich lernten sie ihm die Bereitung dieser Farbe ab, und fingen darauf in ihrem Lande selbst an, Farbenmühlen anzulegen, wozu sie aber die Kobalterze geröstet aus Schneeberg kommen lassen mußten.

S. 62.

Um den Verschleiß des Kobalts zu steuern, gab Kurfürst August I. im Jahr 1575 zweyen seiner Diener, Hanns Jewißschen und Hanns Harzern ein Privilegium, welches ihnen auf zehn Jahre allein die Aufbereitung und den Ankauf der Kobalte zugestand. Aber auch hierdurch wurde der Zweck nicht ganz erreicht. Deswegen errichtete Kurfürst Christian II. im Jahr 1610 eine eigne Kobaltkammer, und schloß mit den Holländern noch besondere vortheilhafte Contracte ab. Hierdurch beförderte er den Saffor- und Schmalzbetrieb ungernein. Nach und nach kam die Kobaltkammer denn noch wieder in Verfall. Kurfürst Johann Georg I. überließ sie im Jahr 1624 erb- und eigenthümlich an den Kammer- und Berggrath Christoph Karl von Brandenstein, welcher dies Privilegium aber auch bald wieder aufgab. Im Jahr 1627 wurde ein neuer Contract mit Handelssteuern von Frankfurt und Hamburg zwar verabredet, aber nicht zu Stande gebracht. Man gab den Handel wieder frey, und contrahirte wieder. So ging es eine Zeit lang, bis man endlich auf einen festen Grund gerieth.

Die Holländer waren anfangs Lehrlinge der Sachsen; aber bald übertrafen sie in der Zurichtung, vorzüglich im Mahlen, ihre Meister. Acht große Farbenmühlen waren in Holland bald in Gang gebracht. Johann Georg I. ließ zwey Farbenmeh-
ster

her aus Holland kommen, und von diesen um Schneeberg herum Farbmühlen anlegen, deren nach und nach immer mehrere wurden. Hanns Burgward, Kaufmann und Kammerer in Schneeberg, legte in der Schlem eine wohl eingerichtete Farbmühle an, wodurch die elf Mühlen auf der Platten nicht wenig litten.

§. 63.

Paul Nordhoff, ein Frialänder, brachte es um's Jahr 1640 in der Farbenverbesserung zu großer Vollkommenheit. Zehn Jahre lang hatte er auf der Zwittermühle Farbe gemacht. Da erregten seine Fortschritte in dieser Kunst Neider, die ihn endlich sogar von der Mühle vertrieben. Er ging nach Annaberg, und legte daselbst im Jahr 1649 auf Vorschub eines Leipziger Kaufmanns, Dehm, ein Farbenwerk an. Er ward Faktor bei demselben, und brachte durch seine herrlichen Einsichten und durch seine Verehrsamkeit die Annaberger Kobalte zu einer sehr vortheilhaften Benutzung. Im Jahr 1659 hatte er einen Vorrath von 8000 Centnern.

Das älteste Blaufarbenwerk war das Schindlersche gewesen, welches Jentschen und Harrer im Jahr 1575 zu Albernau, einem Freygute ohnweit Bockau, gegründet hatten. Erst Erasmus Schindler brachte es im Jahr 1649 völlig zu Stande. Das Farbenwerk zu Schlemma errichtete Lorenz Bergkäu, ein Magdeburgischer Apotheker, im Jahr 1611 auf Böhmischem Grund und Boden. Die Kobalte dazu ließ er aus Joachimsthal und Schneeberg kommen. Hanns Burgward bewirkte aber bald das kurfürstliche Verbot, daß keine Kobalte auf des Böhmisches Gebiet geschafft werden

werden durften. Dadurch kam jenes Farbenwerk so herunter, daß Bergkau es bald an Burghard verkaufen mußte. Dieser verlegte nun im Jahr 1644 sein Blaufarbenwerk, welches er in Platten hatte, nach Schlemma; im Jahr 1651 aber vermachte er es dem Kurprinzen, nachherigen Kurfürsten Johann Georg II. Dieser ließ damit im Jahr 1682 das kurfürstliche Farbenwerk zu Sugel bey Johannegeorgenstadt vereinigen; und so entstand daraus das kurfürstliche Doppelfarbenwerk.

Das Pfannenstieler Farbenwerk wurde im Jahr 1635 von einem Schneeberger Bürger Schnorr errichtet. Im Jahr 1642 wurde es von dem Kurfürsten Johann Georg I. privilegiert. Das Zschopenthaler Farbenwerk bey Zschopau soll anfangs unter dem Namen Oheimische Farbenmühle an der Söhme ohnweit Buchholz angelegt, im Jahr 1684 nach Waldkirchen, und bald darauf nach Zschopenthal und Zschopau verlegt worden seyn. Es gehört jetzt der Richterschen Familie in Leipzig.

S. 64.

Den Betrag der Farhengewinnung pflegte man von der Entstehung der Blaufarbenwerke an nach Kübeln zu rechnen. So gewann man z. B. im Jahr 1620 aus den Annabergischen Kobalten 8462 Kübel; im Jahr 1622 schon 9582 Kübel. In den folgenden Jahren störte der Krieg, welcher Teutschland dreißig Jahre lang verwüstete, auch diese Betriebsamkeit, so daß die Contrakte eine Zeit lang aufhörten. Im Jahr 1630 fing sie zwar wieder an in Gang zu kommen; aber es ging doch nur langsam und schlaff damit. Erst als Teutschland wieder mit

mit Ruhe und Frieden übergossen wurde, kamen auch die sächsischen Farbenwerke in eine lebhaftere Bewegung.

Die Rechnung nach Kübeln dauerte bis zum Jahr 1642, wo man dafür den Centner anschaffte. Im Jahr 1642 gewann man 1844 Centner, im Jahr 1647 aber schon 3292 Centner ¹⁰⁾.

S. 65.

Da die mit der Schmaltefabrikation verknüpften Vortheile sehr bedeutend waren, so fing man nach und nach auch in andern Ländern an, Blaufarbenwerke anzulegen, z. B. in Böhmen; Schlessien, am Harze, in Hessen, im Nassauischen, im Würte

¹⁰⁾ Von der Geschichte der sächsischen Blaufarbenwerke handeln:

Chr. Melzer's Historia Schneeberg. renovata, d. i. erneuerte Stadt- und Bergchronik der Bergstadt Schneeberg. Schneeberg 1648. 4.; und 1716. 4. S. 151 f.

Christ. Melzer's Bergkluftige Beschreibung der Stadt Schneeberg. Schneeberg 1684. 4. S. 405 f.

J. A. Vesner's Historie vom Kobalt, und der daraus bereiteten Zaffera und Smalten. Berlin 1744. 8.

D. Krieg, a letter concerning Cobalt and the preparation of Smalt and Arsenik; in den Philosophical Transactions. 1753. Nro. 293.

J. G. Lehmann's Geschichte des Farbentkobalts. Königsberg 1761. 8.

J. Kapf, Beyträge zur Geschichte des Kobalts und der Blaufarbenwerke. Breslau 1792. 8.

Erzgebirgische Blätter. 1795. Nro. 5. S. 103.

A. L. Deß, historische und geographische Beschreibung des kursächsischen Erzgebirges. Geschichte und Beschreibung des Kreisamtes Schwarzenberg. Bd. I. Schneeberg 1795. 8.

Beytrag zur Geschichte der sächsischen und andern Blaufarbenwerke; im Journal für Fabrik ic. Bd. XV. Leipzig 1798. 2. December. S. 490 f.

Wärtembergischen; im Steyermärktischen, im Bayreuthischen, in Frankreich, in Spanien, in England, in Schweden und in Norwegen. Manche darunter, z. B. die englischen, waren ziemlich unbedeutend. In Böhmen entstand das Buzische Blaufarbenwerk zwischen Johana Georgienstadt und Platten, das Wlleskische am Joachimsthal, dasjenige zu Gottesgab auf der Kameralherrschaft Přebitz und dasjenige zu Uherdam auf der Herrschaft Kuttenberg. Die beyden erstern sollen jährlich ohngefähr 1000 Toner Farbwerk liefern. Die ganze Schmaltebereitung in Böhmen aber warf im Jahr 1792 gegen 72000 Gulden ab ¹¹⁾.

Die Schlesiſchen Blaufarbenwerke zu Quersbach und zu Gieren nahmen erst in den siebenziger Jahren des achtzehnten Jahrhunderts ihren Anfang. Aber erst im Jahr 1794 kamen sie mehr in Aufnahme. Sie können jedoch nicht ganz Schloffen mit Schmalte versehen. Zu Andreasberg am Harz legte man in den letzten Jahren des siebzehnten Jahrhunderts ein Blaufarbenwerk an, nachdem man im Jahr 1698 einen Blaufarbenmeister aus Sachsen hatte kommen lassen ¹²⁾. In dem Blankenburgischen brachte man im Jahr 1783 ein neues Farbenwerk zu Stande. Im Hessischen besitzet Schwarzenfels und Karlsbafen ein Blaufarbenwerk. Bey Schmalkalden errichtete man

¹¹⁾ Leipziger Intelligenzblatt vom Jahr 1794. No. 5.
Jars voyages metallurgiques &c. Tom. II. Paris
 1780. 4. p. 516.

Jars metallurgische Reisen. Bd. IV. S. 384.

¹²⁾ H. Calver, Beschreibung des Maschinenwesens auf dem Oberharze. Th. II. Braunschw. 1763. Fol. S. 202 f.

man eins im Jahre 1788. Gleich nach der Mitte des achtzehnten Jahrhunderts kamen die Blaufarbenwerke im Nassau-Siegischen empor; sie sanken aber bald wieder. Das Farbenwerk zu Alpirsbach im Württembergischen gelang vom Jahre 1787 an zu einigem Betrieb. Mit den Steyerwärtischen ging es schon besser. In Frankreich hatte der Graf Beust in den Gebirgen Chalonsches und bey Juset in den Pyrenäen Kobalt entdeckt, und im Jahr 1784 zu St. Ramet an der Pique ein Farbenwerk errichtet, das bald sehr in Flor kam²²⁾. Spanier fanden fast zu gleicher Zeit Kobalt in den Pyrenäen von Arragonien. Sie verkauften ihn anfangs an das Blaufarbenwerk des Grafen Beust zu St. Ramet. Graf Aranda aber verschrieb bald nachher Truttsche, und ließ von diesen selbst ein Farbenwerk anlegen.

S. 66.

Sächsische und holländische Schmalze ist in Hinsicht der Feinheit und Güte noch immer die beste von allen geblieben; sächsische und holländische Blaufarbenwerke sind auch noch immer die wichtigsten von allen vorhandenen. In Sachsen bereitet man von Esfel, Eschel und Schmalze gegen 23, in Holland gegen 55 verschiedene Sorten, wovon die feinste vom höchsten Blau Königsblau genannt wird. Ehe man in Sachsen selbst nach holländischer Art Farbenmühlen anlegte, vermischte man den nach Holland zu versendenden gerösteten Kobalt

²²⁾ Description des gites des mines des Pyrenées par Mr. Dietrich. p. 95.

Kobalt mit Sankt, um den Holländern die weitere Verarbeitung zu erschweren. Diese mußten sich daher alle Mühe bey der Schmelzbereitung geben, und eine vielfältige Uebung war auch wohl der Grund, daß sie es darin bald weiter als die Sachsen selbst brachten (S. 62.). Noch immer besitzen die Holländer manche Vortheile in der Bereitung selbst der sächsischen blauen Farben. Holländer verfeinern die sächsische Schmelze durch Kaffintren ausnehmend, theils durch ein noch feineres Zermahlen zwischen zwey horizontalen Mühlsteinen und durch ein sorgfältiges Beuteln, theils auch vorzüglich durch vielfache Vermischungen der verschiedenen Farbenarten²⁴⁾.

Auf dem Erikerischen Farbenwerke in Sachsen gelang es einem Farbenmeister, aus Kobalt eine dem Ultramarin völlig gleiche Farbe zu bereiten. Der Mann behielt aber sein Geheimniß für sich, und nahm es leider mit in's Grab. In Frankreich soll vor ein Paar Jahren dieselbe Kunst erfunden seyn. Allerdings wäre eine solche Erfindung von großer Wichtigkeit, weil das Ultramarin (bekanntlich aus zerbrochenem, geglühtem, in Weinslein abgelöschtem, zu Pulver geriebenem und mit Wachs und Colophonium geschmolzenem Lapisstein bereitet) so außerordentlich theuer ist. Das Loth davon kostet einen Dukat.

S. 67.

²⁴⁾ Bergmännisches Journal. Freyberg 1791. Augst.

J. H. A. Eversmann, technologische Bemerkungen auf einer Reise durch Holland, Freyberg und Ansbach 1792. 8. S. 16 f. Von Verfeinerung der sächsischen blauen Kobaltfarbe.

§. 67.

Vor wenigen Jahren ist auch folgende Methode entdeckt worden, den Kobalt zur höchsten Feinheit zu bringen. Nützig gerösteten, in reinem Wasser abgelöschten und wohl zerriebenen Kobalt vermischt man mit einem Viertel Saltnal, schmilzt ihn so in einem Tiegel, löst ihn dann in Scheidewasser auf, thut etwas Regenwasser hinzu und schlägt ihn mit Pottaschenlauge nieder. Schnell trennt man nun die Flüssigkeit von dem Niederschlage, indem man sie durch Löschpapier filtrirt. Durch einen wiederholten Aufguß von frischem Regenwasser wird der salzige Geschmack wieder gänzlich hinweggeschafft.

Unter die mancherley Erfindungen, wodurch man die Blaufarbenwerke nach und nach zu größerer Vollkommenheit brachte, gehören auch, außer der mit der Zeit besser eingerichteten Blaufarbenmühle, außer den zweckmäßiger eingerichteten Röstöfen oder Revarberiröfen, Abwärmöfen oder Temperiröfen, Schmelzöfen und außerdem verschiedenen Handgriffen und Vortheilen zur Vermischung des Kobaltorydes, die trefflich erbaueten Gisefänge, worin die beim Rösten der Kobalterze verflüchtigten Arsenikdämpfe nicht bloß ohne Gefahr der Arbeiter rasch emporsteigen, sondern sich auch als Arsenikmehl, Hüttenmehl ansehen. Daraus kann man denn, mit Schwefel sublimirt, noch Kauchgelb, Auripigment und Sandarach gewinnen.

§. 68.

Durch Zernagung des Bleies mittelst der Essigsäure gewinnen wir Bleiweiß, das bekannte

Bleynoxyd, welches zum Malen, Anstreichen und zu verschiedenen andern Zwecken so nützlich gebraucht wird. Schon zu Theophrast's Zeiten kannte man das Bleweiß; aber erst vom funfzehnten Jahrhundert an sind nähere Nachrichten von dieser Waare auf uns gekommen ²⁵⁾.

Es ist nicht unwahrscheinlich, daß das Bleweiß in Italien seinen Ursprung genommen hat. Die Venetianer verfertigten es frühzeitig sehr gut, und handelten auch zuerst damit. Bis jetzt hat sich das Venetianische Bleweiß immer im besten Rufe erhalten. Von Venedig aus ging die Bleweißfabrikation nach Holland, Teutschland, Frankreich, England, Schweden und nach andern Ländern über. Holländer brachten es vorzüglich weit in diesem Gewerbszweige; und Engländer bereicherten denselben in den neuern Zeiten mit sehr wichtigen Erfindungen. Aber auch verfälscht wird das Bleweiß oft in den neuern Zeiten; verfälscht wurde es sogar schon im funfzehnten Jahrhundert.

S. 69.

Die älteste und auch jetzt noch gebräuchlichste Methode der Bleweißbereitung ist, daß man Bleplatten von Essig zerstreuen läßt und hernach den sich bildenden Bleysaß mit Hämmern losschlägt. Aber die Art, wie dieß alles geschieht, ist erst nach und nach verbessert worden. So schlug man das Ble, welches sich oxydiren sollte, anfangs in dünne Blätter, eine Arbeit, die viel Zeit kostete. Jetzt schmilzt

²⁵⁾ Basilii Valentin, legtes Testament. Th. IV. S. 237.

schmilzt man das in Blöcken erhaltene Blei, und gießt es mittelst eines Löffels an ein schief stehendes Bret, wodurch es viel leichter in dünne Blätter verwandelt wird. In einigen Bleiweißfabriken gießt man es auch in eisernen Formen zu dünnen Platten.

Nun fand man auch, daß die Oxydation der Bleiplatten weit besser von statten ging, wenn man sie nicht unmittelbar in Essig tauchte, sondern wenn man sie dem Dunste des Essigs aussetzte. Man that daher Essig in irdene Töpfe, legte die (zusammengerollten) Bleiplatten so hinein, daß sie die saure Flüssigkeit nicht selbst berührten, verschloß die Töpfe mit Bleiplatten, bedeckte und umlegte sie mit Lagen von Pferdemist, und ließ sie vier bis sechs Wochen lang stehen, bis die Oberfläche des Bleies in einen weißen Kalk verwandelt war. Die Lamellen in den Töpfen lieferten dann das reine Schieferweiß, da hingegen aus der dichtern Kruste der obern Bleiplatten, womit die Töpfe zugedeckt waren, das gemeine Bleiweiß gewonnen wurde ¹⁶⁾.

§. 70.

¹⁶⁾ *Jars voyage metallurgique. Tom. II. Paris 1780. 4. p. 561.*

J. A. Weber, bekannte und unbekante Fabriken und Künste. Tübingen 1781. 8.

Ueber die Verfertigung des Bleiweißes; im Journal für Fabrik u. Bd. XI. Leipzig 1796. 8. Sept. S. 200 f.

Die Kunst, englisches Bleiweiß zu verfertigen, nebst einem Anhang über die englische Glasmahley u. Gotha 1797. 8.

Verträge zur Kenntniß der Bereitungsart der Farbholzr und des Schiefer, und Bleiweißes in der Batavischen Republik; im Journal für Fabrik u. Bd. XXI. Leipzig 1801. 8. August. S. 119 f.

S. 70.

Die Versuche, statt der feuchten Wärme des Mistes Ofenwärme anzuwenden, fielen nicht weniger als glücklich aus. Wichtiger war die Entdeckung des Engländers Fismick zu Newcastle, die er vor mehreren Jahren machte, daß die von dem Gerber schon gebrauchte Lohse viel wirksamer zur Erzeugung und Erhaltung einer hinreichenden stets gleichförmigen Verdampfungs-Wärme sey, als der Pferdemist, daß das auf solche Art fabricirte Bleiweiß viel besser, feiner und weißer ausfalle, als dasjenige, welches man auf die gewöhnliche Weise bereitet. Die Lohse enthält nämlich selbst noch eine Säure in sich. Deswegen verschluckt sie nichts von dem Essigdampfe, der aus den Töpfen dringt. Auch gibt sie wohl selbst noch ihren Antheil zu dem Dampfe her; und ohnedem bleibt sie auch viel länger wirksam als der Pferdemist. Fismick erhielt für seine Erfindung ein Patent auf 13 Jahre.

Auch noch auf verschiedene andere Art versuchte man die Fabrication des Bleiweißes. Man that z. B. Weinessig in einen Destillirkolben, und hängte die Bleiplatten in dem Helme auf. Dann erhitzte man den Kolben zwölf Stunden lang in einem Sandbade. Während dieser Zeit zernagte der Essigdampf die Bleiplatten so, daß sie mit Bleiweiß überzogen wurden. Diese Methode hatte zwar den Vortheil der Zeitersparniß; aber sie war zu umständlich, wo man die Fabrication ins Große trieb. Auch das Bleiweiß selbst erhielt dadurch nicht die Güte, welche es bey obiger langwierigern Methode empfing. Derselbe Fall zeigte sich bey dem Verfahren des bekannten Technologen von Justi, Weinessig tropfenweis auf heißes Metall fallen zu lassen,

lassen, und die dadurch hervorgebrachten Effidämpfe zur Zernagung der in der Nähe befindlichen Bleypfatten anzuwenden.

§. 71.

Manche rathen auch an, zur Corrosion der Bleypfatten Viereffig zu nehmen, der mit etwas mineralischer Säure verstärkt worden wäre. Der Engländer John Wilkinson ließ Bleypfatten in Seewasser, oder in einer Salzauflösung sehr fein zerreiben. Nach geschobenem Waschen und Trocknen erhielt er ein sehr gutes Bleiweiß. Auch der Bergath Abich bediente sich zur Bleiweißfabrikation einer Salzauflösung. Der Chemiker Scherer zeigte, daß man durch Sättigung des Bleies mit Kohlensäure zu demselben Zwecke gelangen könnte. Der Engländer Thomas Grace nahm das Sauere Wasser der Stärkemacher oder den Rückstand in den Branntweinsblasen, über den er, mit Wasser vermischt, Terpentın abgezogen, und welchen er dann mit etwas Syrup vermischt hatte. Er setzte Hopfenstiele, Weintraubentrestern u. dergl. hinzu, um das Gemenge ins Gähren zu bringen und nach einiger Zeit eine saure Flüssigkeit zu erhalten, die das Zerfressen der Bleypfatten bewürken mußte. Der Apotheker Deberetner ließ Bleiasche oder Bleipfatten durch Hülfe einer gelinden Wärme in verdünnter Salpetersäure auflösen, die Auflösung filtriren, mit geschlämpter Kreide niederschlagen, und von dem so erhaltenen Salze, nach hinzugesägtem rothcalcinirtem Eisenvitriol, die Salpetersäure wieder hinwegdestilliren. Das so gewonnene Bleiweiß war rein und weiß. Chaptal löste in 4 Theilen kaltem Wasser 1 Theil salzsaures Natron

auf, vermischte 4 Theile zermahlne Blezglätze damit, bildete daraus einen Teig, den er nach einiger Ruhe fast ununterbrochen umrührte, und that, so wie er sich verdickte, etwas reines Wasser hinzu. Die dann aufgeschwellte und weiß gewordene Masse begoß er hernach mit kochendem Wasser, um die Soda herauszuziehen, evaporirte, calcinirte, schmelzte, begoß sie mit sehr verdünnter Schwefelsäure, und zersetzte sie zuletzt durch Pottasche oder Soda, um ein recht reines, weißes und sehr schweres Dryd zu erhalten, das er jedem andern guten Bleßweiß an die Seite stellte ¹⁷⁾.

Einige Männer erfanden auch neue Arten von Bleßweißbereitungen, und machten Geheimnisse daraus, z. B. Thielen in Freyberg und Göttling in Jena. Von dem Bleßweiß des Thielen urtheilt Lampadius in Freyberg, daß es von allen Vermischungen frey sey, daß es alle guten Eigenschaften des englischen Bleßweißes in sich vereinige und dazu noch den Vorzug der Wohlfeilheit besitze. Göttling's Bleßweiß soll, ohne erdige Vermischungen, sowohl roß, als auch nach dem Anstriche, keinen so gelblichen Schimmer als andere Bleßweißsorten haben, es soll weit leichter als diese seyn, sich auf dem Reibsteine besser behandeln lassen, zum Anstrich noch einmal so weit reichen

¹⁷⁾ J. E. Gotthard's Annalen der Gewerblunde. 1802. Heft 2. S. 61 f.

Hoffmann's, Buschendorfs und Klett's allgemeine Annalen der Gewerblunde. Bd. III. Leipzig und Wien 1804. 4. S. 199 f.

J. A. Chaptal, die Chemie in ihrer Anwendung auf Künste und Handwerke. Bd. II. Berlin 1808. 8. S. 387 f.

reichen als anderes Bleiweiß, und dergleichen Vortheile mehr besitzen¹⁸⁾).

§. 72.

Die bey der Bleiweißfabrikation erforderlichen mechanischen Prozesse sind in den neuern Zeiten ungemein verbessert worden. Statt das oxydirte Blei auf den Matten mit Hämmern loszuschlagen, und so das aufgelöste Blei von dem unaufgelösten zu trennen, läßt man es jetzt in gut eingerichteten Bleiweißfabriken zwischen zwey metallenen Walzen klein drücken. Unter den Walzen befindet sich ein schräges bewegliches Drathsieb. In dieses fällt das getrennte Bleiornd, um darauf durch ein anhaltendes Rütteln von den metallischen Bleistücken ganz abgefondert zu werden.

Auch um das Bleiweiß recht klar zu machen, läßt man es eben so, wie bey dem Kornmahlen, durch ein Paar harte Mühlsteine verfeinern, die mittelst eines Räderwerks von Pferden ihre Bewegung erhalten. Durch Waschen und Schlämmen sondert man hernach das Feine von dem Gröbern ab, und trocknet es zuletzt.

§. 73.

Obgleich man nun bey dem Abschlagen mit Hämmern, bey dem Zerdrücken durch Walzen, bey dem Mahlen mit Steinen ꝛ. das Bleiweiß mit etwas Wasser

¹⁸⁾ Reichs-Anzeiger. 1796. No. 246.

Journal für April ꝛ. Bd. XIII. Leipzig 1797. 8. August. S. 152 f. — Bd. XV. Leipzig 1798. Decemb. S. 515 f.

fer benezt, so entsteht doch immer noch ein feiner Bleiweißstaub oder Bleiweißdunst, den die angestellten Arbeiter zum größten Nachtheil ihrer Gesundheit einathmen. Dief zu verhindern, hat der Engländer Archer Ward, welcher eine große Bleiweißfabrik in Derby besitzt, vor ohngefähr vierzehn Jahren folgende sehr nützliche Bleiweißmühle erfunden. In einem großen eichenen Kasten bewegen sich gerade über einander ein Paar starke messingene Walzen. Die eine hat an ihrer Ase ein Stirnrad, die andere ein Getriebe, welche beyde in einander greifen. Mittelft einer Kurbel können das durch beyde in entgegengesetzter Richtung umgedreht werden. Höchstens ein Paar Zoll unter der Berührungsebene der Walzen liegt ein horizontales, mit lauter kleinen Löchern versehenes eichenes Bret, das sich in einer Rinne verschieben läßt, um nach Gefallen weggenommen werden zu können. Ein schräges Bret leitet das aufgeschüttete corrodirte Blei zwischen die Walzen, wo es zermalmt und gemahlen wird. Ehe dieß aber geschieht, gießt man reines Wasser so in den Kasten, daß es 3 Zoll hoch über den durchlöcherten Bretboden hinweggeht, und die obere Walze einige Zoll hoch nezt. So wie nun der zerdrückte Bleisalt durch die Walzen kömmt, so fällt er auf den durchlöcherten Bretboden, auf welchem er nach einiger Anhäufung von Zeit zu Zeit mit einem kupfernen Rechen hin und hergezogen wird. Hierdurch wird das reine Bleiweiß abgewaschen und ausgespült; es sinkt durch die Löcher in den untern Raum hinab, das unzersezte Blei aber bleibt oben liegen. Unmöglich kann also nun, da das Zermalmen und Sieben ganz unter Wasser geschieht, ein Staub entstehen, folglich haben die Arbeiter

Arbeiter bey ihrem Geschäft keine Gefahr mehr zu besorgen. Das Bleyweiß selbst bildet mit dem Wasser einen feinen weißen Teig, dem man jede beliebige Form geben kann, und der sehr bald erhärtet, wenn man das Wasser hat ablaufen lassen.

Samuel Parker bezeugt es, daß viele Tönnen Bleyweiß in der Fabrik der Herren Walker, Ward und Compagnie zu Illington auf obige Art verfertigt worden sind, und daß seit der Einführung von Ward's Mühle keine andere Bereitungswelse angenommen worden ist. H. Browne von Irongate in Derby versichert, daß Ward's Erfindung eine ungemein schätzbare Verbesserung in der Kunst Bleyweiß zu bereiten sey, und daß das Bley durch diese Verfahrungsart nicht das geringste von seiner Güte verliere ¹⁹⁾.

Leicht könnte man bey der Ward'schen Maschine noch allerley Verbesserungen anbringen. So könnte man ꝛ. B. statt des durchlöchernten Bretbodens ein feines Drahtsieb nehmen, und dieses durch die Maschine

¹⁹⁾ Archer Ward's method of preparing white lead and explanation of his machine for preventing the ill effects to the workmen from the dust arising in the manufacturing white lead; in den Transactions of the society for the encouragement of Arts and Manufactures. Vol. XIII. London 1795. 8. p. 229 f. — Und in dem Repertory of Arts and Manufactures. Vol. V. London 1797. 8. p. 249 f.

J. G. Seifler's Auszüge aus den Transaktionen der Societät zu London. Bd. III. Dresden 1792. 8. S. 214. Ward's Vorrichtung zum Mahlen des Bleyweißes. — Steht auch in J. H. Voigt's Magazin für den neuesten Zustand der Naturkunde. Bd. III. Weimar 1801. 8. S. 234 f. Und (ohne Angabe des Erfinders) im Journal für Fabrik u. Bd. XIII. Leipzig 1797. Oct. S. 261 f.

schine selbst in die hin, und hergehende Bewegung bringen lassen. Um das gefiebte Bleiweiß aus dem untern Raume des Wasserkastens heraufzuholen, müßte man das Sieb natürlicherweise leicht hinwegnehmen können ²⁰⁾.

S. 74.

Bleiweiß mit gemahlner und gefiebter Kreide zu versehen, ist längst üblich gewesen. Aber unersaubt ist es, solches versehenes Bleiweiß für reines ächtes Bleiweiß zu verkaufen. Daß von zwey gleich großen Stücken, einem Stück ächten und einem Stück versehenen Bleiweiß, das letztere weniger wiegt als das erstere, war ein längst bekanntes Prüfungsmittel. Man hat aber noch andere sicherere kennen gelernt. So gießt man z. B. eine schwache Salzsäure auf das Bleiweiß und vermischt hernach mit der Solution eine Potaschenlauge; es schlägt sich dann die Kreide augenblicklich nieder. Bleiweiß, welches mit Schwerspath, Gyps u. dergl. versehen ist, wird auf eben die Art mit Schwefelsäure und Potaschenlauge behandelt, um jene Versetzungen durch den Niederschlag davon zu trennen. Am aller sichersten verfuhr man freylich durch die Reduktion des Bleiweißes in wirkliches Blei, indem man es mit Del durchknetet in einem glühenden Löffel zusammensgehen ließ.

Zu gewissen Zwecken nahm man auch mit dem Bleiweiß allerley erlaubte Veränderungen vor. Mit Stärke und Wasser zu einem Zeige gebildet, den man über eine geölte Platte goß, entstand eine Art

²⁰⁾ Mein Handbuch der Technologie. Abth. IV. Frankfurt a. M. 1810. 8. S. 251.

Art Schieferweiß daraus. Mit Gummiwasser getränkt, verwandelte sich das Bleiweiß in Cremerweiß. Die Verbindung mit Gummi oder Leim überhaupt nannte man auch wohl Leimweiß, die Verbindung mit Del Delweiß.

S. 75.

Wenn man ächtes Bleiweiß mit destillirtem Essig kocht, der in bleiernen Kesseln sich befindet, die Flüssigkeit hernach durchsiebet und zuletzt das darin aufgelöste Bleisalz crystallisiren läßt, so bekommt man den Bleizucker, welcher von dem süßlichen Geschmacke seinen Namen erhalten hat. Schon in der ersten Hälfte des sechszehnten Jahrhunderts kannte man den Bleizucker, den man jetzt sehr nützlich als Beize in Katendruckerereyen anwendet, aber auch oft auf eine der Gesundheit sehr nachtheilige Weise zur Verbesserung des Geschmacks saurer Weine mißbraucht. Die Alten verfälschten ihre Weine schon mit Bleisalz oder Bleiglätte; aber unsern eigentlichen Bleizucker hatten sie noch nicht.

John Atkinson zu Harrington bey Liverpool erfand ein Zinkweiß, welches als Pigment die Stelle des Bleiweißes recht gut vertreten konnte. Am 8ten März 1796 erhielt er ein Patent über diese Erfindung, welche sich ein halbes Jahr darauf auch der Franzose Guxton Morveau zuschrieb ²¹⁾.

S. 76.

Längst wußte man, daß auch fein gemahlne und geschlämmte Kreide, sogenanntes Kreideweiß
oder

²¹⁾ Annales des Arts et Manufactures. Tom. II. Paris An VIII. Nro. 9.

oder Spanischweiß, so wie Gyps, eine weiße Mahlerfarbe bildet, die unter andern zum Anstreichen der Zimmer, zur Bildung eines Grundes beim Vergolden, zum Reinigen der Lächer und Zeuge vom Fett u. dergl. gebraucht wird. Ordentliche Kreideweißfabriken befinden sich in Frankreich zu Troyes, zu Savereau bey Orleans, und bey Meudon²²⁾.

Eine weiße Mahlerfarbe bekam man endlich auch durch die Niederschläge des Zinkvitriols und des Alauns, wenn sie gehörig vom Eisen gereinigt waren. Ihre Präcipitation bewürkte man am wohlfeilsten durch Kaltwasser²³⁾. Selbst die gereinigte Alaunerde fand man sehr weiß, zerreiblich und brauchbar zu allerley Zwecken, wozu man sonst das Bleiweiß anwendet.

²²⁾ Ueber die Vereitung des Kreideweißes oder spanischen Weißes, nebst Zerlegung des fabricirten und unfabricirten Kreidensteins, von Bouillon Lagrange; aus den Annales de Chemie. Tom. XXVI. p. 34 f., in dem Journal für Fabrik etc. Bd. XVIII. Leipzig 1800. Januar. S. 28 f.

²³⁾ Weiße Mahlerfarbe; im Journal für Fabrik etc. Bd. X. 1796. Apr. S. 288 f.

Fünfte Abtheilung.

**Geschichte der chemischen Bereitungen bis auf die
neuesten Zeiten.**

1941: 1113 - 1114
1942: 1115 - 1116

Fünfte Abtheilung.

Geschichte der chemischen Bereitungen bis auf die neuesten Zeiten.

Erster Abschnitt.

Die Bereitung einiger Flüssigkeiten zur Nahrung des Menschen und zum Wohlgeschmack.

§. 1.

Das gesunde und nahrhafte Getränk, welches wir Bier nennen, haben schon die alten Aegyptier aus den Getraidearten, vornehmlich aus Gerste und aus Weizen, zu brauen verstanden. Dief sagt uns Diodor, Herodot und Eusebius. Noch älter ist freylich die Weinbereitung; sie war aber auch viel einfacher und leichter als die Biersbereitung.

Ich kann hier nicht untersuchen, wer der Bacchus der Griechen war, der ihnen das Bier erfunden haben soll, und mit welchem Rechte die Aegyptier die Erfindung des Biers dem Osiris zuschrieben; auch mag es immerhin wahrscheinlich seyn, daß der lateinische Name cerevisia von der Göttin des Getraides, der teutsche Name Bier von dem Worte bibere hergenommen ist. Nur so

viel will ich von der ältesten Geschichte des Biers erwähnen, daß die Aegyptier ein starkes Bier, Zythus, und ein schwaches Bier, Curmi, hatten, daß sie Ingwer und anderes Gewürz mit darunter thaten, daß auch die alten Spanier, Gallier und Germanier das Bier seit undenklichen Zeiten kannten; daß die Gallier es Jahre lang aufzubewahren verstanden, und ebenfalls ihr starkes Bier Zythus, ihr süßes Bier aber cerevisia nannten.

S. 2.

Eine neue sehr wichtige Periode für die Bierbrauerei, trat mit der Einführung des Hopfens ein, eines längst bekannten Krauts, welches das Bier nicht bloß wohlschmeckender, sondern auch dauerhafter und gesunder machte. Dieß geschah wahrscheinlich zuerst in Deutschland in der ersten Hälfte des neunten Jahrhunderts¹⁾. Schon früher hatte man, selbst in Aegypten, bittere Sachen zu dem Biere gesetzt. Doch alle diese gaben jenem Getränke lange nicht die gute Eigenschaft, welche es durch den Hopfen erhielt. Freylich gingen erst viele Jahre darauf hin, ehe man den Nutzen des Hopfens, selbst in Deutschland, allgemein anerkannte. Erst im zwölften und dreyzehnten Jahrhundert gebrauchte man ihn häufiger. Um diese Zeit und später konnte man ihn in den meisten Brauereyen gar nicht mehr entbehren; und nun erst kamen die sogenannten Lagerbiere auf.

Holländer, Engländer, Schweden und andere benachbarte Völker lernten den Hopfen ziemlich spät kennen und schätzen. Zu Anfange des

¹⁾ Beckmann's Beyträge etc. B. V. S. 212 f.

vierzehnten Jahrhundert: scheint, es in dem niederländischen Brauereyen befaßt geworden; zu seyn. Vorher schmeckte man in denselben ein anderes Mittel, Galsi tyrosinellisch: ein besondres Gährungsmitel, angewandt, die Güte des Biers zu erhöhen. Dies konnte man aber nach der Einführung des Hopfens gänzlich entbehren.

S. 3.

Unter den teutschen Bieren waren im elfften und zwölften Jahrhundert vorzüglich die Märkischen Hopfenbiere sehr berühmt; sie wurden weit und breit, selbst nach England verführt. Und doch sollen die englischen Brauereyen den Hopfen zu ihrem Biere erst um's Jahr 1524 unter Heinrich VIII. durch Leute aus Artois kennen gelernt und demnächst zur Verbesserung des Biers geschickt gefunden haben²⁾. Daß die Engländer ihn anfangs für eine Verfälschung des Biers hielten, mag wohl nicht gegründet seyn. Heinrich VIII. untersagte zwar den Brauern, im Jahr 1530, Hopfen und Schwefel in Ale zu thun. Aber vielleicht wollte er ihn bloß in diesem alten Landbiere nicht haben, das auch jetzt noch häufig ohne Hopfen bereitet wird; vielleicht durfte man ihn bloß bey dem nachgeahmten teutschen Biere, welches Bear hieß, anwenden, wie dieß selbst noch heutiges Tages geschieht.

In Schweden wandte man den Hopfen selbst im funfzehnten Jahrhundert noch selten bey dem Biere

²⁾ J. Houghson, Husbandry and trade improv'd, being a collection. London 1727. 8. Vol. II. p. 457.

Bierbrauen an. Man nahm vorher andere bewerkende Kräuter, z. B. Post (*Myrica gale*) so allemal dazu, daß man schon sehr frühzeitig Befehle dagegen aufstellen mußte, die unter andern König Eberstoph im Jahr 1440 bestätigte³⁾.

S. 4.

Oft mißrath der Hopfen, und dann wird er sehr theuer. Deswegen gab man sich schon lange nicht wenig Mühe, Stellvertreter desselben aufzusuchen. So fand man z. B. wirklich, daß Diebers Klee (*Trifolium aquaticum*) ein gutes Hopfensurrogat sey. Der Schwede Liljeblad zu Upsala erfuhr dies im Jahr 1798 von einem englischen Schiffer, der ihm erzählte, daß jene Pflanze in England zu dem besten Biere gebraucht würde. In Deutschland war dieselbe Pflanze schon früher als ein Substitut des Hopfens bekannt. Ein noch besseres Surrogat soll der Extrakt aus Bittern Klee (*Menyanthes trifoliata*), mit etwas Hopfenextrakt versehen, seyn, welches man Jahrelang soll aufbewahren können. Der geschickte Chemiker Gehlen schlug vor einigen Jahren einen besondern durch Destillation des Hopfens mit Wasser gewonnenen Hopfen-Extrakt vor, der in der That Empfehlung zu verdienen scheint⁴⁾. Betrüger gebrauchen oft auch

³⁾ Succiae regni leges provinciales a Carolo IX. publicatae et a Loccenio in latin. ling. traductae. Holmiae 1672. Fol. p. 104. — Beckmann a. a. O. Bd. V. S. 229 f.

⁴⁾ Allgemeine Annalen der Gewerbstunde, von Hoffmann u. Bd. III. Leipz. u. Wien 1804. 4. S. 195. — Neues allgemeines Journal der Chemie. Bd. I. Heft 6. S. 665.

auch Kollerhals (Daphne mezereum), Dorf (Ledum palustre), Weisnieszwur; (Verstrum album), der Gesundheit sehr schädliche Kräuter, statt des Hopfens, um ihrem schwachen Biere eine bezaubernde Kraft und einen starken Geschmack mitzutheilen. In vielen Ländern wurde dieser Betrug schon lange bey schwerer Strafe verboten; und in der That kann der Staat gegen solchen die Gesundheit seiner Bürger zu Grunde richtenden Unfug nicht streng genug verfahren³⁾.

§ 1.

Im zwölften, dreizehnten, vierzehnten und funfzehnten Jahrhundert suchte man das Bier sehr häufig durch Honig, durch Gewürze und durch verschiedene andere Zusätze wohlschmeckens der zu machen. Diese Methode ist zwar in den folgenden Zeitaltern lange nicht mehr so allgemein geblieben. Es hat sich aber doch noch immer etwas davon bey verschiedenen Brauereyen erhalten. Kräuterbiere von mannigfaltiger Art sind noch immer an einigen Orten sehr beliebt; und wenn die Auswahl der Kräuter mit Kenntniß und Sorgfalt geschieht, so mögen sie auch wohl allerdings recht gesund seyn.

In vielen teutschen Klöstern wurde schon um's Jahr 1482 ein vorzüglich starkes Bier gebraut. Da es für die Paters bestimmt war, so nannte man es Patersbier; das dünne Nachbier hingegen,

³⁾ Vergl. m. Hoffmann's chemischer Untersuchung des Hopfens zum Bierbrauen; in den Actis Acad. Mogunt. scient. util. quae Erfurti est; ad ann. 1792. 4.

gegen, welches der Convent erhielt, das Con-
vensbier:

Sehr berühmt waren damals die fränkischen
und bayerischen Biere, hauptsächlich die Klosterbiere.
Aber auch in Ober- und Niedersachsen braute man
Biere, die oft in fremde Länder verführt wurden,
z. B. in Oxonia, in Hamburg, in Bremen,
in Göttingen und in Elmstedt. Die Merse-
burger, Lüneburger, Goslarschen, Brauns-
schweigischen und verschiedene andere Biere ha-
ben bis auf die neuesten Zeiten ihren alten Ruhm
größten Theils behauptet.

Neue Bierorten, die sich einen Namen mache-
ten, entstanden schon vor dreihundert Jahren und
vor noch längerer Zeit. Cord Broihon, ein
Braumeister aus Stöcken bey Hannover, der
in Hamburg Bier gebraut hatte, wollte zu Han-
nover im Jahr 1526 das Hamburger Bier nach-
brauen. Durch Zufall brachte er eine neue süße
Art Bier an's Licht, die bald sehr vielen Beyfall
fand. Man nannte sie nach ihm Broihon, und
diesen Namen führt sie noch bis auf den heutigen
Tag, obgleich sie lange nicht mehr die anfängliche
Güte besitzt. — Die Goslarsche Gose, welche
von dem Flusse Gose bey Goslar ihren Namen
erhielt, wurde mit dem Broihon fast zu gleicher
Zeit erfunden.

Die Braunschweigische Mumme, ein
dickes süßes sehr nahrhaftes Bier, wurde von sei-
nem Erfinder Christian Mumme im Jahr 1492
zuerst gebraut. Es wurde bald außerordentlich bes-
rühmt, verlor aber in den neuern Zeiten so sehr
seinen

seiner Werth, daß man es vor einigen Jahren nur noch in einem einzigen Hause bereitere. Es wäre schade, wenn es einmal ganz aufhören sollte.

S. 7.

Im Jahr 1541 oder 1551 brauete der Niederländer Hanns Kräne in Nürnberg zuerst weißes Bier ⁶⁾. Zwar war Gerste und Weizen dasjenige Getraide, woraus man das weiße Bier verfertigte; daß man in Teutschland aber auch aus Hafer Bier bereizete, beweist eine Verordnung des Raths zu Augsburg vom Jahr 1433, worin bloß aus Hafer Bier zu brauen befohlen wird. Dieser Befehl wurde erst im Jahr 1550 wieder zurückgenommen ⁷⁾.

In Amerika hatte man schon lange aus den jungen Nadeln der nordamerikanischen Fichte ein angenehmes Bier bereitet, welches hauptsächlich für das Schiffsvolk sehr gesund seyn soll. Man kochte aus diesen Nadeln einen klebrigen, bittern und wohlriechenden Extrakt, Sprünge genannt, welcher das Bier lieferte, wenn man einen oder zwey Eßlöffel davon zu zwanzig Maas siedenden Wassers that, dieses zusammen wieder aufkochen ließ und nach der Abkühlung etwas Syrup hinzusetzte ⁸⁾. Aus Mats braueten die Nordamerikaner

⁶⁾ Kleine Chronik von Nürnberg. 1790. S. 63.

⁷⁾ N. v. Stetten, Kunst-, Gewerbs- und Handwerks-geschichte der Stadt Augsburg. Th. II. 1788. S. 132.

⁸⁾ Augsbürgische ordinaire Zeitung vom J. 1791, Nr. 246. Schwedische Abhandlungen. Bd. XIII. 1755. S. 197.

faner ebenfalls schon lange ein Bier, welches Parmentier und de Longchamps mit glücklichem Erfolge zu Paris nachmachen. Auch aus Reis⁹⁾, aus dem ägyptischen Korn¹⁰⁾, aus Speiz¹¹⁾, sogar aus Queckenwurzeln¹²⁾ hat man Bier zu brauen versucht.

S. 8.

Auf eine ausnehmend hohe Stufe von Vollkommenheit stiegen in den neuern Zeiten die Bierbrauereyen der Engländer, vornämlich seit der Zeit, wo sie anfangen, das gesunde und vortreffliche Gerränk zu brauen, welches im Jahr 1730 den Namen Porter erhielt. Die gewöhnlichen Malzbiere in England waren vorher entweder Ale oder Bear oder Twopenny gewesen. Die Biertrinker hatten es aber zur Sitte gemacht, ein Maß halb ein halb ander zu fordern, nämlich entweder halb Ale und halb Bear, oder halb Bear und halb Twopenny. Nachgehends machte man gar eine Vermischung von allen drey Gerränken. Da hatte denn der Ausgeber die Mühe, nach drey Maßern zu gehen und eines Maßes wegen drey Säpnen umzudrehen. Diese Beschwerlichkeit zu vermeiden, kam der Brauer Harwood auf die Idee,

⁹⁾ Leipziger Intelligenzblatt vom J. 1783. S. 115.

¹⁰⁾ Nachricht von einem angestellten Versuche das ägyptische Korn zum Bierbrauen anzuwenden; in den ökonomischen Nachrichten der Gesellschaft in Schlessen. Bd. I. S. 139.

¹¹⁾ J. E. Unverzagt, Versuch vom Speiz zu brauen; in den Nachrichten der Braunschweig; Känes. Landwirtschaftsgesellschaft. Bd. II. Samml. 4. S. 461.

¹²⁾ Hundverisches Magazin. 1790. S. 174.

Idee, ein Bier zu brauen, welches die Bestandtheile jener drey Biere in sich vereinigen sollte. Er führte seine Idee glücklich aus, und nannte das neue Bier ächtes Bier. Man schätzte es bald als ein sehr kräftiges und nahrhaftes Getränk; und da man glaubte, daß es vorzüglich für Lastträger (Porters) und andere Arbeitsleute sehr dienlich seyn würde, so gab man ihm den Namen Porter oder Porterbier.

Bald hoben sich die Porterbrauereyen ganz erkannend. Gegenwärtig beträgt die Menge Porter, welche jährlich in London gebrauet wird, zum wenigsten eine Million und 200,000 Tonnen, jede zu 36 Gallonen oder 144 Maas gerechnet. Die Brauerey des Whitebread und Compagnie ist die größte in ganz London. Ihre zweckmäßige und bequeme Einrichtung zeichnet sie auch vor allen übrigen aus. Alle Jahr werden in dieser Brauerey gegen 200,000 Tonnen Porter gebrauet, wenn Malz und Hopfen nur im mäßigen Preise stehen. — Nach der Brauerey des Whitebread sind diejenigen des Barclay und Comp., des Neux und Comp., des Hanbury und Comp., und des Shunt und Comp. die größten. Jede davon brauet jährlich gegen 100,000 Tonnen Porter.

S. 9.

Außer Malz und Hopfen werden zu dem Porter noch folgende Ingredienzien nach gewissen Verhältnissen genommen: Syrup, Süßholz, Zuckerwasser von gebranntem Zucker, Cayentiepfeffer, spanischer Liquiritzensaft, Ingwer, gelbflechter Kalk, Leinsamen, etwas Zimmt, einige Koffos; oder Fischbörner, etwas Alaun, Eisenvitriol und Weinsteinfals.

Da die Fischkörner (Menispermum, cocculum) ein betäubendes Gift sind, so hat man vor einiger Zeit den Vorschlag, die Einfuhr der Fischkörner mit einer sehr großen Abgabe zu belegen, um dadurch ihren Gebrauch zu vermindern. Mehrere einsichtsvolle Männer behaupteten aber, daß die Körner theils wegen der geringen Quantität, theils auch dadurch dem Vortex keine schädliche Eigenschaften mittheilten, weil die gegenwärtigen Kräfte der kengemischten Gasse das Gift der Körner vernichteten.

Ehedem hatte man auch die falsche Meinung, daß, um gutes Vorterbier zu brauen, Wasser aus der Themse dazu genommen werden müßte. Aber jetzt ist man von dieser Meinung zurückgekommen. Das in der großen Brauerey des Whitebread verbrauchte Wasser ist nicht aus der Themse, sondern aus dem großen Flusse ¹³⁾.

S. 10.

Auch eine Art Doppelpörter brauen die Engländer. Sie nennen diese Sorte Brownstowt. Vom Bear gibt es bey ihnen Reading-Bear, Table-Bear, Ship-Bear, ferner Purl, eine Art Kräuterbier, Sträpfbier, Holunderbier. Von Ale haben sie London-Ale, Windsor-Ale, Welch-Ale, Wirtemberg-Ale, Scurrygrafs-Ale, China-Ale.
 Außers

¹³⁾ The picture of London for 1802. London 8. p. 248 f.

Critical Review. Octob. 1803. p. 240.

Meine Abhandlung über die Porterbrauerey in London; in den Allgemeinen Anzeigen des Gewerbskunde. Bd. II. Leipzig und Wien 1803. 4. S. 302 f.

Zusordern brauen sie Amber, Hock, Meth und noch manche andere Bierarten ¹⁴⁾.

So viel ist ausgemacht, daß die Engländer Meister in der Bierbrauerey sind. Sie waren auch die ersten, welche dieses Gewerbe dem Handwerksmäßigen Empirismus entzogen, und es durch Chemie, Mathematik und Physik mit einer Sicherheit und Präcision ausübten, welche nur allein durch Anwendung wissenschaftlicher Grundsätze erreicht werden konnte. Deutsche und Franzosen haben sich in den neuern Zeiten bey der Bierbrauerey die Engländer zum Muster genommen. War man auch nicht im Stande, es den Engländern hierin gleich zu thun, so hat man dadurch doch manche verbesserte und sehr angenehme Bierarten an's Licht gebracht. Dahin gehört z. B. das Lüneburger und das Braunschweiger Englisch-Bier, das englische Bier des Serviers zu Frankfurt am Main und einige andere Biere.

§. II.

Das zum Bierbrauen bestimmte aufgequellte und auf luftigen Böden bis zum Keimen gebrachte Getraide, welches wir Malz nennen, muß, ehe man es auf einer Mühle schrotet, entweder an der Luft oder durch Ofenwärme auf Darren getrocknet werden. Deutsche bedienten sich dazu schon lange der Horden von Drach oder von Thon. In Frank-

¹⁴⁾ Ueber das Bierbrauen der Engländer, größtentheils nach dem Englischen des Londoner Brauers Alexander Morrice, nebst einem Anhang über die Bereitung der Britischen Weine. Von J. Benisch; in den Verhandlungen der Gesellschaft zur Beförderung der Industrie Schlesiens. Bd. I. Heft 2. Breslau 1826. 8.

Frankreich aber führte man schiefe-erwärmete eiserne Röhren ein, die das Gerste durchlaufen mußte. Hin und wieder sind in Teutschland auch Reinerne Malzdarren in Gebrauch gekommen ¹⁵⁾.

Allerdings hat ein gutes Malz, auf die Güte des Biers sehr vielen Einfluß. Deswegen gab man sich immer viele Mühe, die Methode des Malzens zu verbessern, Malzdarren und Malzhäuser zweckmäßiger einzurichten. Teutsche brachten es wirklich weit hierin, aber auch Engländer und Schweden theilten den Ruhm mit ihnen, dem besonders die Engländer so gut zu erhalten wußten ¹⁶⁾.

S. 12.

An den Braupfannen und Braukesseln ist freylich bis auf die neuesten Zeiten nicht viel verbessert worden. Nur die Engländer haben seit mehreren Jahren einige sehr zweckmäßige Veränderungen damit vorgenommen. Unter andern haben sie diese Gefäße so bedeckt, daß sie den Dampf sammeln,

¹⁵⁾ Warmholz, Nachricht von einer auf dem königlichen Amte Hiltensleben bey Neuhaldensleben angelegten steinernen Malzdarre; in den Annalen der ökonomischen Gesellschaft zu Potsdam. Bd. III. Heft. I. S. 40 f.

¹⁶⁾ J. Kistebm, Beschreibung der brabantischen Malz- und Dörhäuser; in den Abhandlungen der königl. Schwed. Akad. d. Wissensch. 1741. S. 145.

Gripenstedt's neues Malzhäus; ebendasselbst 1766. S. 26.

Rob. Morry, account of the manner of making Malt in Scotland; in den Philosophical Transactions. Year 1678. p. 1069.

John Long, a treatise on malting; in den Transactions of the Irish Academy. Vol. I. P. I. Dublin 1800. S.

wein, um ihn statt des kalten Wassers zu gebrauch-
 en. Dadurch wurde allerdings sehr viel an Feuer-
 rung erspart. Obgleich man leicht einsehen konnte,
 daß Braupfannen besser wären, als Braukessel,
 so sind doch auch diese noch in manchen Brauereien
 gebräuchlich. Das Maischen oder Mitschen des
 Malzschrotens in dem Maischbottiche geschah von
 dem einen Brauer immer mit mehr Genauigkeit und
 Kenntniß als von dem andern; und die Mittel,
 das Ansetzen des Malzschrotens an den Boden des
 Maischbottichs zu verhüten, gab gleichfalls zu man-
 chen neuentdeckten Kunstgriffen und andern Vorthei-
 len Anlaß. Zum Abklären der Würze bedienten
 sich die teutschen Brauer der sogenannten Schier-
 stöcke oder Klärstöcke wenigstens schon im fünf-
 zehnten Jahrhundert.

Das Abkühlen der mit Hopfen vermengeten
 Würze geschah in kupfernen oder andern Gefäßen,
 die nicht tief waren und an einem lastrigen Plage
 standen. Die englischen Brauer richteten dazu weit
 vorzüglicher große steinerne Eisternen ein. Die
 Whitbread'sche Brauerey hat eine solche Kühl-
 sterne, in die 3600 Fässer Porter gehen. Der
 Brauer Sanky zu Maidstone führte vor eini-
 gen Jahren noch eine andere Kühlungsart ein. Er
 ließ nämlich die Würze in einer starken Röhre hin-
 laufen, welche in kaltem Wasser lag. Hierzu konnte
 er einen Brunnen anwenden, worin die Würze
 durch die Röhren stets so lange herunter und hin-
 auf steigen mußte, bis die Würze völlig abgekühlt
 war. Dabey sparte er nicht bloß viele Kühlbehäl-
 ter, sondern auch Raum und Zeit. Selbst der ge-
 wöhnliche Verlust an Verdunstung und Verschä-
 tung fand dabey nicht statt. — Andere engli-
 sche

Die Bierbrauer haben diese Methode bald nachgeahmt.

S. 13.

Die abgekühlte Würze in Gährung zu bringen, erforderte wieder in Hinsicht der Auswahl und der Quantität des zugesetzten Hefens manche Kenntnisse, die nicht jeder Brauer in gleichem Maße besaß. In den neuern Zeiten ist dabei durch die Fortschritte der Chemie manches berücksichtigt worden. Auch auf den richtigen Zeitpunkt zum Hineinrühren des Biers in Fässer kam nicht wenig an. Le Père d'Appigny, der im Jahr 1783 eine schöne Abweisung zum Bierbrauen herausgab, und darin hauptsächlich das Verfahren der besten Brauer in London und Paris beschrieb, sagt ganz bestimmt, daß die Londoner und Pariser Brauer zum Fassen den Zeitpunkt erwählen, wo das gärende Bier die Hälfte seines Schaums wieder fallen läßt. An diesem Fallen des Gährungsschaumes soll man jeder ganz sicher halten können. Auch von neuen Gährungsmitteln waren manche allerdings sehr beherzigenswerth¹⁷⁾.

In den neuern Zeiten wurden auch bey der Bierbrauerey mehrere neue Erfindungen gemacht, die unter den Brauern keinen allgemeinen Eingang fanden, obgleich sie gewiß eine nähere Prüfung verdient hätten. Der Engländer John Long erkaufte ein in allen wesentlichen Theilen ganz neues Verfahren, gutes Bier zu brauen, ohne die gewöhnliche Menge

¹⁷⁾ Transactions of the Society for the encouragement of Arts &c. Vol. VIII. London 1790. Mason, neues Mittel Hefen zu machen zum Gähren.

Wenig Malz und Hopfen ²¹⁾). Ein Bierbrauer in Newcastle machte die Entdeckung, daß das Bier mehr dauerhafter und besser ausfalle, und daß man den vierten Theil Hopfen ersparen könne, wenn man den Braufessel bedeckt; ein Verfahren, das man nicht genug empfehlen kann.

Die vielen schönen, zur Theil sehr großen Anstalten in den großen englischen Brauereien sind ganz überflüssig überflüssig. Unter andern bemerkt man darin die Wasser Dampfmachine, welche das Wasser und das Bier aus einem Behälter in das andere pumpt; die Verdrängungstempel oder Waissböcke vermittele einer eignen Maschine schüttelt, das Malz umrührt, die Hefe aus den Kellern hebt u. s. w. Sie soll bey einem Stöcken von 24 Zoll im Durchmesser mehr leisten, als sonst 70 Pferde hätten und das Geräusch, welches sie macht, soll nicht stärker seyn, als dasjenige eines Spinnrades. Auch von der Archimedischen Wasser sehr alte macht man eine nützliche Anwendung. Diese Schraube nämlich, indem sie sich in einem festen Gehäuse umdreht, das gemahltes Malz auf ein oberes Stockwerk des Brauhauses; Die 6 Zoll tiefen sehr reinlichen Kühleisternen sind in einer einzigen Brauerey so groß, daß man fünf Morgen Land damit besäen könnte. Der Vortheil wird in ihnen gemeinlich binnen 6 Stunden abgeführt. Hernach wird das Bier mittelst einer Pumpe aus dem Brauhause in Röhren unter der Straße hin nach einem andern großen Gebäude getrieben, wo man es in Tonnen faßt. — Solche große Anstalten kann man natürlich

²¹⁾ John Long, Treatise on making; in den Transactions of the Irish Academy n. n. D.

natürlich in deutschen Brauereien wegen der sehr beträchtlichen Kosten, die mit dem Absatze in keinem Verhältniß stehen würden, gar nicht erwarten.

S. 14.

Der Schwede Brelin zeigte, wie man Bier den Sommer über und Jahre lang aufbewahren kann, ohne daß es sauer wird ¹⁹⁾. Die Vorschläge, die Jacobi in dieser Hinsicht that, waren noch zweckmäßiger ²⁰⁾. Der berühmte Glauber aber lehrte schon vor anderthalb hundert Jahren das sauer gewordene Bier auf zweyerley Art verbessern, entweder dadurch, daß man eine Hand voll gefeßte Bächensasche in einem leinenen Tuche durch das Spundloch in das Faß hängt, oder daß man 4 bis 6 Loth fixen Salpeter in ein Tuch gebunden eben so in das Faß bringt; ein Verfahren, wodurch man auch sauren Wein soll verbessern können ²¹⁾.

Natürlich muß das Bier auch gut gebraut und aufbewahrt werden, wenn es wohlschmeckend und gesund seyn und lange Zeit so bleiben soll. Bier ist ja im eigentlichen Sinne ein geistreiches, weins

¹⁹⁾ Nic. Brelin, wie Bier über Sommer und verschiedene Jahre hindurch bewahrt werden könne, so daß es nicht sauer werde; in den Schwedischen Verhandlungen. Bd. II. 1740. S. 47.

²⁰⁾ H. J. E. Jacobi, Vorschläge ein gutes Bier zu brauen, das nicht so bald sauer wird; in den Nachrichten der Braunschweig, Lüneburg. Landwirtschaftsgesellschaft. Bd. II. Samml. 4. S. 465.

²¹⁾ J. R. Glauber's Apologia oder Vertheidigung gegen Christoph Zarners Lügen. 1655. S. 72.

Glauber's Testimonium veritatis. Amstord. 1657.

weihnartiges Getränk, das besonders in den nördlichen Ländern die Stelle des Weins zu ersetzen bestimmt ist. Aber so sehr auch die Brauereyen manches einzelnen Orts in Teutschland sich gehoben und durch ein treffliches Bier sich berühmt gemacht haben, so sehr sind doch im Ganzen die teutschen Brauereyen, mit denjenigen in den ältern Zeiten verglichen, gesunken. Die häufige und immer mehr überhand nehmende Gewöhnung an Kaffee und an Brauntwein ist hieran gewiß am meisten Schuld gewesen. Man trank nach und nach weniger Bier, und war mit schlechtem Biere zufrieden, weil man ja auf den Genuß desselben Brauntwein trinken konnte, der, wie die gewöhnliche Meinung war, die üble Wirkung wieder hinwegnahm. Brauntweintrinker verloren größtentheils ihre Gesundheit und Stärke, statt daß unsere Vorfahren bey ihrem kräftigen geistreichen Biere einer dauerhaften Gesundheit und einer riesenhaften Stärke sich erfreueten.

Auch der Schenkzwang, welcher in manchen Ländern herrscht, hat zu der Verschlechterung des Biers manches beigetragen. Man durfte nämlich die bessern fremden Biere nicht suchen, sondern mußte sich mit den einheimischen schlechtern behelfen. Daraus läßt sich denn wohl begreifen, woher es kam, daß sowohl diejenigen Brauer ihr Gewerbe schläfrig und ohne richtige Grundsätze betrieben, welche von dem Absatze ihres schlechten Biers überzeugt waren, als auch diejenigen, welche durch den geringen Absatz ihren Nutzz verloren hatten²²⁾.

S. 15.

²²⁾ Hermerhausen, Verbesserung einiger Fehler bey den Brauereyen in kleinen Städten und auf dem plats
 Poppe's Gesch. d. Technol. B. III. A ten

S. 15.

Die Bierprobe oder Bierwaage, ein Aräometer zur Bestimmung der Stärke des Biers, kannte man im fünften Jahrhundert schon. Sie ist vorzüglich in den neuern Zeiten durch Boyle, Faggot und Andere verbessert worden. Eine hohle Kugel mit einem langen in Grade getheilten Halse schwimmt vermöge eines unten angebrachten Gewichtes so, daß der Hals vertikal aus dem Wasserragt. Das Werkzeug sinkt in leichterm Biere tiefer ein als in schwererem. Man kann es also recht gut anwenden, um ein leichteres Bier von einem schwereren zu unterscheiden. Aber zur Bestimmung der Güte des Biers ist es doch nicht zuverlässig, weil nicht immer das schwerere Bier auch zugleich das bessere ist ²³⁾.

S. 16.

Engländer und Deutsche, welche von jeher am weitesten in der Bierbrauerey gekommen waren, haben auch am meisten über dieses Gewerbe geschrieben. Was sie vor der Mitte des achtzehnten

ten Lande; in den Annalen der ökonomischen Gesellschaft zu Potsdam. Bd. II. Heft 3. S. 72.

Lukas, ist die Schuld immer einem fehlerhaften Brauwesen bezumessen, wenn man schlechtes Flaschenbier hat, und dann wie bereitet man dasselbe, wenn es immer gut seyn soll? Berücksichtigt auf Gewerbskunde für bürgerliche Nahrung; in den Allgemeinen Annalen der Gewerbstunde, von J. C. Hoffmann. Bd. I. Leipzig und Wien 1803. 4. S. 528 f.

²³⁾ Vergl. mit dem Leipziger Intelligenz; Blatte a. d. J. 1784. S. 60. Von der Sorgfalt bey dem Gebrauch der Bierwaage.

Jahrhunderts darüber zum Vorschein brachten ²⁴⁾, enthält zwar schon manche nützliche Vorschriften zur Einrichtung des Brauwesens, zur Kenntniß der dazu gehörigen Anstalten, auch wohl Hinweise zu manchen Verbesserungen. Jedoch war in den nächsten zwanzig bis dreißig Jahren der schriftliche Unterricht schon gediegener ²⁵⁾, und am Ende des acht

²⁴⁾ J. B. J. Knaut, von der göttlichen und edlen Gabe der philosophischen hochheuren und wunderbaren Kunst Bier zu brauen. Erfurt 1575. 8. Neu. Ausg. 1614. 4.

A. Werner, oratio de confectioe eius potus, qui Germaniae uisatus, veteri vocabulo secundum Plinium Cervisia vocatur. Witteb. 1567. 8.

T. Tryon, the art of brewing beer and all other sorts of liquors. London 1691. 8.

Das. Kellner's, höchst nützliche und bewährte edle Bierbrauerkunst, Leipzig 1710. 8.

W. Ellis, the London and country Brewer, containing the whole art of brewing of Malt Liqueur &c. London 1738. 8. 1760. 8. II. Vol.

²⁵⁾ J. B. The compleat Brewer, or the Art and Mystery of brewing explained &c. London 1760, 12.

W. Rorington, a practical treatise on brewing. London 1760. 8.

Der wohlthätige Braumeister, welcher aufrichtig darweist, wie ein gutes Bier zu brauen und zu erhalten ist. Frankf. u. Leipz. 1761. 8.

M. Cyprianus, the theory and practice of brewing. London 1762. 8.

J. H. Crutwell, every man his own Brewer, or a compendium of english brewery. London 1768. 8.

Der kunstfertige Malzer und Brauer, oder praktische Anweisung auf englische, deutsche und böhmische Art Bier zu brauen. Göran 1771. 8.

J. E. Simon, die Kunst des Bierbrauens. Dresden 1771. 8.

achtzehnten Jahrhunderts nahm er noch mehr an Gründlichkeit zu.²⁶⁾, obgleich nur wenige truische Brauereyen davon die zu wünschende Anwendung machten, obgleich sogar das Brauwesen mehr zurückkam, da es doch so schöne Fortschritte hätte machen können. — In Rußland steht die Bierbrauerey auch auf keiner niedrigen Stufe von Vollkommenheit^{26 b)}. Daß man in Schweden noch weiter

J. B. Henn, Versuch der Kunst alle Arten Bier zu brauen. Leipzig 1777. 8.

J. Richardson, theoretic hints on an improved practice of brewing Maltliquors. London 1781. 8.

J. Richardson's Vorschläge zu neuen Vortheilen beyrn Bierbrauen. U. d. Engl. Berlin. 1788. 8.

25) G. Kupprecht, gründliche und praktische Abhandlung von der Malz-, Bran- und Gährungskunst. Freyberg 1791. 8.

G. Blake, strictures on a new mode of brewing. London 1791. 8.

T. Pools, the Family Brewer. London 1791. 8.

J. B. Wäfer, gründliche Anleitung zum Bierbrauen. Berlin 1793. 8.

J. A. Paupic, die Kunst des Bierbrauens. Prag 1794. 8.

J. A. Paupic, Versuch einer Gründliche der Bierbrauerey. Prag 1797. 8.

S. Child, the whole art and mystery of brewing porter. London 1797. 8.

J. C. Jordan, Anweisung zum kunstmäßigen Brauen des Weißbiers. Hannover 1799. 8.

R. Flower, observations on beer and brewers. London 1802. 8.

W. Moir, Brewing made easy &c. London 1802. 8.

Alex. Morrice, a treatise on brewing. London 1802. 8.

26 b) J. S. Henkel, mineralogische, chemische und andere

welter darin gekommen ist, leuchtet gewiß aus mehrerer bloßartigen Erzählung hervor.

§. 17.

Nicht bloß zur Zubereitung vieler Speisen wird der Essig sehr nützlich gebraucht, sondern auch zur Färberey, zur Bleiweiß, und Grünspanbereitung, zum Metallreintigen, zur Verfertigung mancher Arzneyen, und zu vielen andern Zwecken. Das Alter des Essigs kennen wir zwar nicht. Aber schon in sehr frühen Zeiten lernte man diese Flüssigkeit gebrauchen. Plinius rühmt den Essig zur Zubereitung von Speisen, zum Einmachen des Obstes und anderer Gartenfrüchte, sogar zum Einbalsamiren.

Daß der erste Essig, den man hatte, Weinessig war, daran braucht wohl Niemand zu zweifeln. Wein, mit atmosphärischer Luft in Berührung gebracht, wurde sauer. Ein solcher Wein hatte seinen anfänglichen Wohlgeschmack nicht mehr. Wie leicht mußte man auf den Gedanken kommen, die sauer gewordene Flüssigkeit zu andern Zwecken zu benutzen! und als man sie zu benutzen mußte, wie sehr mußte man wünschen, durch künstliche Mittel die Säure zu verbessern und zu verstärken! Bier würde gleichfalls sauer, wenn die atmosphärische Luft zu demselben eine Zeitlang freyen Zutritt hatte. Die nördlichen Länder, welche ohne Wein waren, könnten also aus Bier Essig erhalten. Auch sie suchten nach und nach künstliche Mittel zu erfinden,

aus

derselben Briefe, Th. I. Dresden 1794. S. 275. Vollständige Anweisung wie in Rußland das Bier gebraut wird.

aus dem Getraide eine saure Flüssigkeit (oder Essig) zu gewinnen, die vollkommener war, als das durch die Länge der Zeit sauer gewordene, eigentlich verorbene Bier.

Das Getränk der Aegyptier, Cadiva genannt, war vermuthlich ebenfalls Essig. Er wurde mit Wasser vermengt und unter dem Namen Oxirat den römischen Legionen als Getränk gereicht.

§. 18.

Die Kunst, Essig zu bereiten, hielten nicht bloß die Alten geheim, sondern auch späterhin bis zu des berühmten Glauber's Zeiten suchte jeder diese Kunst für sich zu behalten. In den neuern Zeiten kam man leicht hinter das Geheimniß. Freylich hatte mancher Essigfabrikant seine Eigenheiten beim Essigmachen, welche in den meisten Fällen zu nichts weiter führten und oft sogar auf ganz falschen Principien beruheten. Durch die neuere Chemie sind unsere Einsichten in die Kunst Essig zu versertigen ausnehmend berichtigt und erweitert worden. Daher ist es kein Wunder, daß wir jetzt hierin unsere Vorfahren weit übertreffen können.

Becher machte die Bemerkung, daß derjenige Wein einen schwachen unvollkommenen Essig gebe, den man nach langsamem Kochen zum Gähren bringt. Eben dieser merkwürdige Teutsche will aus Wein in einer genau versiegelten Flasche sehr starken Essig gemacht haben, welches aber schlechterdings unmöglich war ²⁷⁾. Homberg bewegte eben so eine Flasche am Windmühlensügel, und der Wein wurde, wie

²⁷⁾ Becher, Physica subterranea. Buch I. Abschn. 5. Kap. 2. S. 138.

wie er sagt, in sehr scharfen Essig verwandelt. Beide hatten wahrscheinlich ihre Flasche nicht voll gethan.

§. 19.

Schon Rozier bewies, daß ohne Mitwirkung der atmosphärischen Luft die Verwandlung des Weins in Essig unmöglich sey. Die Versuche des Chaptal und des Hermbstädt bestätigen dies. Sehr viel hatten hierzu freylich die chemischen Kenntnisse von der atmosphärischen Luft beygetragen, welche Scheele und Priestley um das Jahr 1773 zuerst ausmittelten.

Die Bereitung des Weinessigs aus trübem Wein und Weinhefen ist eine alte Kunst. Boerhave kannte das Verfahren der Bereitung genau. Neuer ist die Verfertigung des Weinessigs aus unreifen Trauben, die man, zerstoßen und getrocknet, mit schlechtem saurem Wein begießt und dann zur Gährung bringt. Die französischen Chemiker Prozet und Parmentier haben sich um die Essigfabrikation vorzüglich viele Verdienste erworben. Parmentier und Hermbstädt brachten trefflichen Weinessig aus frisch gegornem Weinmost zu Stande; und Chaptal bewies, daß die mäßigsten Weine, welche reich an Geist sind, auch den besten Essig liefern.

§. 20.

Vorzüglich in der nördlichen Hälfte von Teutschland war schon vor vielen Jahrhunderten die Essigbrauerey aus Getraide im Gange. Das Getraide dazu wurde eben so wie bey der Bierbrauerey gemalzt, geschrotet, gemaischt, gekocht und abgeseiht. Dann aber ließ man es durch saure

Substanzen (z. B. durch stark gesäuertes frisches Brod, das man in Essig eintauchte, durch Sauerreig und scharfen Essig u.) in die saure Gährung übergehen.

Magleb in Langensalza verfertigte im Jahr 1776 Essig aus wilden Äpfeln und andern wilden Obstarten, der dem besten Weinessig nichts nachgab. Der Schwede Tiburtius hat dasselbe ²⁸⁾. In den obstreichen Gegenden des Rheins und Rhains macht man sehr vielen und guten Apfelessig.

S. 21.

Werkwürdig ist der Essig aus Buttermilch, wie ihn die Bewohner der Stenischen Alpen verfertigen. Sie kochen die Buttermilch zu Molken, filtriren diese durch grobes Linnen, kochen sie dann zu einer dicken Substanz ein und trocknen sie. Stücke davon ins Wasser geworfen, lösen sich leicht auf und bilden einen sehr scharfen Essig, der sich nur durch einen gewissen brandigen Berggeschmack vom Weinessig unterscheiden soll ²⁹⁾.

Aus Korkkastanien hat man gleichfalls Essig zu machen versucht ³⁰⁾. Man kann aber leicht denken,

²⁸⁾ Samling af Rön och Afhandl. rör. Landbanket til kongl. Vetenskaps Acad. iugifne. Tom. II. p. 259. Eine versuchte Art und Weise einen trefflichen Essig aus wilden Äpfeln zu machen, von Tiburtius.

²⁹⁾ Neue nordische Beiträge zur physikalischen und geographischen Erd- und Völkerbeschreibung, Naturgeschichte und Oekonomie. Bd. IV. St. Petersburg und Leipzig 1783. 8. S. 68 f.

³⁰⁾ W. O. Struven's patriotische Vorschläge und praktische Untersuchungen die Chemie und Wirtschaft betreffend. Basel 1771. 4.

denken, daß dabei nicht viel Gutes herausgekommen ist. Viel besser fiel derjenige Essig aus, den man aus dem sogenannten Plegma oder Spüßig der Brantweinbrenner bereitete ³¹⁾. Die türkische Krusse fand man zur Verfertigung eines gutes Essigs recht nützlich ³²⁾. Honigessig hatte schon Plinius gekannt. Aber Pastinackessig, Kunkelrübnessig, Ahornessig, Birkenessig, Zuckernessig, Himbeerenssig, Hasgebüttenessig, Schlebenessig, Heidelbeerenessig, Stachelbeerenessig, Rosinenssig und noch manche andere Sorten von Essig sind erst nach und nach in spätern Zeiten erfunden worden.

Schon Cartheuser will die Erfahrung gemacht haben, daß, wenn man dem Wein vor der Essiggährung eine Portion Brantwein zusetzt, die Stärke des daraus gewonnenen Essigs sehr vermehrt wird. Seit mehreren Jahren hat man den Essig zuweilen durch Vitriolsäure verstärkt ³³⁾. Aber dieß ist eine wahre Verfälschung. Betrüger verstärken den schlechten Essig auch wohl durch spanischen Pfeffer, durch Kletterhals und durch andere schädliche Pflanzen. — Soll guter Essig gut bleiben, so muß er natürlich auch gut aufbewahrt werden ³⁴⁾.

§. 22.

³¹⁾ Breslauer ökonomische Sammlungen. Bd. I. S. 745.
Hannoversche Anzeigen vom J. 1754. S. 72.

³²⁾ Beritner Sammlungen. Bd. V. S. 390.

³³⁾ Grignon, Mémoires de physique sur l'art de fabriquer le fer &c. Paris 1775. 4. p. 483.

³⁴⁾ Neus schwedische Abhandl. Bd. III. 1785. S. 124.
Essig lange zu erhalten.

Etwards Magazin für Apotheker. St. 2. Methode den Essig aufzubewahren.

S. 22.

Schriftliche Anweisungen zum Essigmachen sind seit der Mitte des achtzehnten Jahrhunderts unterschiedliche an's Licht gekommen. Davon waren schon die ersten nicht ohne Werth³⁵⁾, obgleich ihnen manches an Vollständigkeit abging. Weit vorzüglicher waren die neuesten Werke des Staab³⁶⁾ und des Hermbstädt³⁷⁾. Letzteres läßt in der Kunst

35) J. B. Wohlfeiles und leichtes Mittel Essig zu machen; in der Realzeitung vom J. 1755. S. 199.

J. J. Rosenstengel's erneueter Essigzug, oder Kunst Essig zu brauen. Sorau 1774. 8.

Anweisung schwarzen und weißen Bieressig zu brauen; im Wittenberger Wochenblatte a. d. J. 1779. Bd. XII.

4. S. 209.

A. C. W. Wahl, vom Essigbrauen. Anhang zu seiner Zubereitung des Weins. Erfurt 1784. 8.

Der wohlunterrichtete Essigbrauer. Frankf. 1784. 8.

Weber's nützliche Wahrheiten für Fabrikanten.

Wien 1787. 8. S. 73. Praktischer Theil. S. 128.

Demachy, Kunst des Essigfabrikanten, mit Anmerkungen von Struve und einem Anhang von C. Hahnemann. Leipzig 1787. 8. (Aus der Description des Arts et Metiers.)

C. Jahn, die von allen Fehlern ganz gereinigte Essigbrauerey nach alter Art, und dabey nach der neuesten und vortheilhaftesten Erfindung, nebst sicherer Anweisung Hefen zu machen ic. Neue Aufl. Eisenach 1793. 8.

36) O. Staab, praktische Anleitung zu der bewährtesten und vortheilhaftesten Verfertigung, Verbesserung, Aufbewahrung und Wartung des Essigs ic. Frankfurt a. M. 1803. 8.

37) S. J. Hermbstädt, theoretisches und praktisches Handbuch der allgemeinen Fabrikkunde, oder Anleitung zur Kenntniß und Einrichtung, so wie zur ordnungsmäßigsten Verhaltung der wichtigsten Künste, 3ten Theil,

Kunst des Essigmachens kaum noch etwas zu wünschen übrig. Was Chaptal über die Bereitung des Weinessigs und Bieressigs lehrte²⁹⁾, ist zwar kurz, aber instruktiv und enthält manche neue Winke, welche der Anwendung werth sind.

S. 23.

Kein Getränk ist wohl, hauptsächlich unter der gemeinern Classe der Menschen, so auf der Erde verbreitet und beliebt geworden, als der Branntwein, welcher ehemals gebrannter Wein genannt wurde. Aus allen Sachen, welche der geistigen oder weinigen Gährung fähig sind, läßt sich durch Destillation Branntwein machen, z. B. aus Wein, aus Weinhefen, Bierhefen, aus Getraide und überhaupt aus allen mehrlartigen Samen, aus Obst, Kartoffeln, Rüben u. s. w.

Wahrscheinlich ist der Branntwein eine morgenländische Erfindung, welche durch die Araber nach Europa kam. Schon zu Alexanders des Großen Zeit hatten die Indianer einen Arrak (eigentlich Al Rak); und wenn bey alten Schriftstellern, z. B. bey Plinius und Strabo, von Wein

schreiben, Manufakturen und chemisch-technischen Gewerbe. Bd. I. Th. I. Berlin 1807. 8. — Auch unter dem Titel:

S. F. Hermbstädt, Anleitung zu einer gemeinnützigen Kenntniß der Natur, Fabrikation und Rußanwendung des Essigs, so wie der verschiedenen Arten desselben für Essigfabrikanten, Landwirthe und bäuerliche Haushaltungen, die sich ihren Bedarf an Essig verfertigen wollen. Berlin 1807. 8.

²⁹⁾ J. A. Chaptal, die Chemie in ihrer Anwendung auf Künste und Handwerke. U. d. Franz. von Hermbstädt. Bd. II. Berlin 1808. 8. S. 82 f.

Wein aus Reis oder aus Palmen und Datteln. Die Rede ist, so muß darunter ohäffentlich der Arrack verstanden werden. Im Jahr 957 gebracht die Chineser den Arrack statt des würllichen Weins; die Araber aber waren die ersten, welche sich desselben zur Bereitung von Arzneien und Esenzen bedienten.

S. 24.

Beim Destilliren werden bekanntlich in verschlossenen Gefäßen durch Hülfe der Wärme flüchtige flüssige Theile von weniger flüchtigen Theilen abgetrennt und in Dämpfe verwandelt, welche aber bald wieder zu Tropfen verdichtet und in eignen Gefäßen aufgefangen werden. Man erzählt sehr oft, die Destillirkunst sey im Jahr 1150 auf folgende Art durch Zufall entdeckt worden. Ein Arzt hatte sich Kohl lochen lassen, welcher in zinnernen Schüsseln auf den Tisch gebracht wurde. Da der Arzt, Geschäfte wegen, nicht gleich essen konnte, so deckte er das Essen mit einer andern zinnernen Schüssel zu. Als er diese hernach abnahm, da sah er, daß sich an dieselbe lauter Wassertröpfchen angehängt hatten, vollkommen von dem Geruche und Geschmacke des Kohls. Er fand sich dadurch veranlaßt, mehrere Kräuter in zinnernen Gefäßen auf den geheizten Ofen zu setzen, um zu versuchen, ob er nicht auf eben die Art den Saft aus Kräutern erhalten könnte. Dieß gelang ihm; und so kam er immer weiter und auf allerley Verbesserungen.

Daß diese Nachricht falsch ist, war leicht zu erweisen. Das Niederwärtsdestilliren war schon in sehr alten Zeiten bekannt. Die ältesten Spuren

Spuren davon reichen bis auf das Jahr 450 un-
ferer Zeitrechnung. Das Seitwärtsdestilliren
war wenigstens schon im achten Jahrhundert nicht
mehr neu. Denn Geber beschreibt es. Im
zweiten Jahrhundert redete auch Avicenna das
von in seinen Schriften. Die Kunst, aufwärts
zu destilliren, mag wohl (vorwärtlich von dem
Arabern) etwas später erfunden seyn. Es ist es,
welche wir noch jetzt beim Destilliren des Brannt-
weins anwenden.

Der spanische Arzt Abucasis aus Lebena
bey Cordova, auch unter dem Namen Khalaf
Ebn Ybhaq, Abu'l Kasem und Alzabarovius
bekannt, welcher zu Anfang des zwölften Jahr-
hunderts lebte, beschreibt eine Destillirgeräthschaft.
Diese war fast eben so eingerichtet wie die unsrige;
sie bestand aus der Blase mit dem Helm oder
Deckel, der Sühröhre, die durch das Sühr-
fass geht und der Vorlage. Sie hatte nur glo-
sirte irdene oder gläserne Helme, statt daß die unsri-
gen eben so wie die Blase von Kupfer sind. Der
selbe Abucasis redet auch schon ganz bestimmt
von mehreren Helmen, die auf eine Blase gesetzt
werden sollen³⁹⁾, eine Einrichtung, die in den
neuere Zeiten wiederholt empfohlen worden ist.

S. 25.

Raymundus Lullius, im Jahr 1295 zu
Palma auf der Insel Majorca geboren, und
im Jahr 1315 gestorben, wird oft, aber ohne Bes-
weis, für den Erfinder des Branntweins gehalten.
Nur so viel ist gewiß, daß er unter den Eu-
ropern

³⁹⁾ Casiri Bibl. arab. hispan. Vol. II. p. 246 sq.

rophern mit einer der ersten war, der einige Kenntniß vom Branntwein hatte. Er verstand auch die Reinigung desselben durch wiederholtes Ueberziehen, und bereitete damit aus starkriechenden und gewürzhaften Gewächsstoffen allerley Essenzen. Er war dreymal, um die Saracenen zu befehren, in Afrika gewesen. Da hat er denn auch wahrscheinlich die Bereitung des Branntweins von den Arabern gelernt.

Oft giebt man auch den Arnold Bachzone von Villa nova in Katalonien, welcher um das Jahr 1310 starb, für den Erfinder des Branntweins aus. Dieser Bachzone verstand das Arabische. Er konnte daher die Bereitung des Branntweins entweder aus den Schriften der Araber, oder auf seinen Reisen durch Spanien aus dem Umgange mit ihnen kennen lernen. Er destillirte in gläsernen irdenen Kolben mit einem Glasheime, und verfertigte schon Rosmaringeist, der in der Folge unter dem Namen des Ungarischen Wassers berühmt wurde. Er lobte den Branntwein gewaltig. Unter andern soll er, nach seiner Meinung, die Lebensstage verlängern, das Herz stärken, die Jugend unterhalten, viele Krankheiten heilen u. Am Ende des dreizehnten Jahrhunderts lehrte Bachzone zu Barcellona. Iulius war sein Schüler. Daher konnte dieser auch vielleicht seine Kenntniß vom Branntwein jenem Katalonier verdanken ⁴⁰⁾.

S. 26.

⁴⁰⁾ Vergl. in Versuch einer Kulturgeschichte von den ältesten bis zu den neuesten Zeiten. Frankfurt u. Leipzig. 1798. 8. S. 20.

§. 26.

Unter allen Europäern sollen die Modeneser, welche das Branntweinbrennen gleichfalls von den Arabern lernten, die ersten gewesen seyn, die zur Zeit einer ergiebigen Weinlese ordentlich Branntwein machten, und damit zu Anfange des vierzehnten Jahrhunderts in's südliche Teutschland handelten. Hier brauchte man ihn erst als Medicin, besonders gegen die Pest und gegen andere ansteckende Krankheiten ⁴¹⁾. Bald fing man aber auch an, ihn zu trinken. Hauptsächlich gewöhnten sich die teutschen Bergleute an dieses Getränk; und da es stark abging, so eröffneten auch die Venezianer einen Branntweinshandel, der sich hauptsächlich nach der Türkei erstreckte. Die Bereitung des Branntweins gehörte indessen noch im Jahr 1323 unter die Geheimnisse der Chemisten. Die älteste den Branntwein betreffende Verordnung ist vom Jahr 1360, wie Senckenberg darthut ⁴²⁾.

Zu Anfange des funfzehnten Jahrhunderts machte man schon aus Bier und aus Hefen Branntwein ⁴³⁾. Man verstand ihn sogar zu reinigen und seine Reinigkeit zu prüfen. Damals war er aber auch schon sehr stark beym Volke beliebt; es erschienen selbst ein Paar teutsche Schriften darüber

⁴¹⁾ Alex. Tassoni, *Pensieri diversi*. Venez. 1676. p. 317.
 Uebhandlungen der Kön. Schwed. Acad. der schönen
 Wissenschaften, Historie u. Th. IV. Stockholm 1797. S.

⁴²⁾ Senckenberg, *Select. juris*. Vol. I. p. 44.

⁴³⁾ Basilii Valentini *Triumphwagen Antimonii*, herausgegeben von Johann Thülen. Nürnberg 1676.
 S. 35.

über ⁴⁴⁾, mit Betrachtungen über den Nutzen und Schaden dieses Getränks.

S. 27.

Jetzt reichte der schlechte Wein nicht mehr hin, um so viel Brantwein zu verfertigen, als man consumirte. Dazu kam noch die Anwendung mancher Mittel, schlechten Wein zu verbessern, um ihm wieder den gehörigen Wohlgeschmack zu geben. Deswegen bereitete man nun den Brantwein meistens aus Weinhessen. Welt aber die Quantität desselben kaum für die Medizin hinreichte, so kam man auf den Gedanken, aus mehligten Körnern ein weinartiges Produkt zu erzeugen; und so entstand denn unser Frucht- oder Kornbrantwein. Schon im funfzehnten Jahrhundert scheint die Bereitung desselben aufgekommen zu seyn. Im sechzehnten Jahrhundert wurde der in Italien fabricirte Brantwein überall unter dem Namen Aqua vitae verkauft. In den teutschen Apotheken eben machte man um's Jahr 1574 zuerst einen Unterschied zwischen Aquavit oder Spiritus vini rectificatus simplex und zwischen gebranntem Wein oder Spiritus vini vulgo aqua ardens. — Damals war auch in Spanien das Brantweins trinken unter dem gemeinen Manne schon sehr gewöhnlich geworden.

S. 28.

⁴⁴⁾ Verzeichniß des ausgebrannten Wasser, von Michael Schrick, Doctor der Arzneygelahrtheit. Augsburg bey Anton Sorg 1483. Fol.

Wem der genrant Wein nuß sey oder schad, und wie er gerecht oder fälschlich gemacht sey. Bamberg bey Marr Khrer und Hans Vernecker, 1493.

J. Beckmann's Beiträge 26. Bd. I. S. 34 f. Bd. II. S. 277 f.

S. 28.

In der Mitte des funfzehnten Jahrhunderts war der Branntwein schon in Schweden bekannt. Aber die Kunst ihn zu bereiten übte man noch nicht allgemein aus. Vielleicht verstanden diese Kunst nur Wenige in jenem Lande⁴⁵⁾. Anfangs benutzte man auch hier den Branntwein nur als ein Mittel gegen die Pest. Aber unter Erich XIV. wurde er gemetret, und Johann II. ließ schon zweyerley Arten dieses Getränks bereiten.

Bald spürte man die Schädlichkeit des Branntweins, wenn er im Uebermaß genossen wurde, welches leider! schon damals nur zu oft geschah. Gustav I. warnte deswegen um die Mitte des sechszehnten Jahrhunderts seine Unterthanen vor dem Gebrauche der starken Getränke. Auch in Teutschland brachte das sechszehnte Jahrhundert ähnliche Warnungen, Verordnungen und Verbote an's Licht. Landgraf Philipp verbot im Jahr 1524 den Branntwein. Dasselbe geschah etwas später im Lüneburgischen, zu Frankfurt am Main und an andern Orten. Man folgte aber den Verböten nicht gewissenhaft nach, obgleich sie zu Zeiten erneuert wurden. Oft verbot man auch nur das Brennen des Branntweins aus Getraide, und verstattete dagegen die Verfertigung desselben aus Wein und Bierhefen. Dies war z. B. am Ende des sechszehnten Jahrhunderts in

⁴⁵⁾ Historiska Aumerkningar om branvinsens älder i Sverige; af Joh. Murberg; in Kongl. Svenska Vitt. Hist. och Antiq. Acad. Handl. Tom. IV. p. 308; — Abhandlung. der Schwed. Akad. d. schönen Wissensschaften, Historie 2. Stockholm 1797. Th. IV.

in Chursachsen der Fall, wo man den Kornbrannteswein schon im Großen zu brennen verstand. Noch zu Anfange des siebzehnten Jahrhunderts hielt man es in Schwaben für Sünde, aus Getraide Branntwein zu machen und so ein Essen in einen Trank zu verwandeln.

S. 29.

Schon im sechszehnten Jahrhundert hatte man nicht aus Wein, Bier, Hefen und Getraide allein, sondern auch aus manchen andern Früchten, z. B. aus Wacholderbeeren, aus Bucheckern, aus Lorbeeren, aus Kirschen und Erben Branntwein zu brennen verstanden ⁴⁶⁾. Im siebzehnten Jahrhundert übte der berühmte Glauber diese Kunst aus ⁴⁷⁾. Im achtzehnten Jahrhundert und in den neuesten Zeiten überhaupt, wo freylich Weinbranntwein und Kornbranntwein immer der vorzüglichste und gangbarste blieb, fuhr man nicht bloß fort, alle jene Sachen zum Branntweimbrennen anzuwenden, sondern auch noch viele andere, zum Theil zweckmäßigere, dazu aufzusuchen.

Branntwein aus Wacholderbeeren hat man in den neuern Zeiten noch hin und wieder, aber nicht in großen Quantitäten gemacht ⁴⁸⁾.

Zwey

⁴⁶⁾ Andreas Libavius, Alchemia. cap. 36 et 37.

⁴⁷⁾ J. R. Glauberi Apologia etc. 1655. S. 72.
Glauberi Furnus philosophicus. Tom. V. App.
p. 2.

⁴⁸⁾ Gustav Hedin, Art und Weise aus Wacholderbeeren Branntwein zu verfertigen; in Sämling af Rön och Afhandl. rör. Landbanket til kong. Vet. Acad. Tom. XI. p. 273.

Zwetschenbranntwein, der schon längst in der Art in gebräuchlich war ⁴⁹⁾; wird in Slavonien und hin und wieder in Teutschland gebrannt. Branntwein aus Kartoffeln: vurfertigte man schon in der ersten Hälfte des achtzehnten Jahrhunderts ⁵⁰⁾. Auch aus Kürbissen bereite man einen ganz genießbaren ⁵¹⁾. Nach und nach erfand man erst vortheilhaftere Methoden, den Kartoffelbranntwein zu gewinnen ⁵²⁾. Sogar

49) Pallas Bemerkungen auf einer Reise in die Russischen Statthalterschaften des Russischen Reichs. Vollst. Leipzig, 1801. 8v.

50) E. Skotte, Versuch aus den Kartoffeln Branntwein zu brennen; in den Schwedischen Abhandlungen. 1747. S. 252.

E. de la Gardie, Versuch Probt, Branntwein, Stärke und Puder aus Kartoffeln zu machen. Ebend. daselbst 1748. S. 281.

D. J. Bergius, Materie zum schwedischen Branntwein außer dem Getraide. Ebend. 1776. S. 261.

51) C. W. Fiedler, über die Methode aus Kürbissen und Kartoffeln Branntwein zu brennen, nebst Beschreibung einer Quetschmaschine; in den Actis Acad. elect. Mogunt. quae Erfurti est ad an. 1792. 4. (Auch besonders abgedruckt: Erfurt 1792. 4.)

52) J. Riems, auserlesene Sammlung vermischter ökonomischen Schriften. Th. II. Lief. 2. Dresden 1790. 8. S. 46.

Nic. Müller's freundschaftliche Belehrung an seine Landsleute über die leichteste und sicherste Art, aus Kartoffeln einen recht guten Branntwein zu gewinnen. Nürnberg 1792. 8.

Reichs-Anzeiger a. d. Jahr 1793. Bd. II. Nr. 46. 47. Verfahren des Apothekers Sabelmann in Warby, Branntwein aus rohen Kartoffeln und aus getrockneten Kartoffeln zu ziehen.

feine Liqueure zog man wieder aus diesem Brannteweine⁵³⁾. In der Pfalz und am Rhein macht man sehr vielen Kartoffelbranntwein, der aber größtentheils sehr schlecht ist. Sehr gut würde er ausfallen, wenn man ihn aus Kartoffeln mit einem Zusatz von Korn bereite⁵⁴⁾. Branntwein aus Brombeeren, aus Birnen und aus Kirschchen machen die Schweizer; aus Heidekorn und Buchweizen die Schlesier und Liesländer; aus türkischem Weizen die Amerikaner und Siebenbürgen. Branntwein aus Vogelbeeren⁵⁵⁾, aus wilden Kastanien⁵⁶⁾, aus Roghirse⁵⁷⁾, aus Kunkelrüben⁵⁸⁾, aus Schaarbocksbeeren⁵⁹⁾, aus Äpfeln⁶⁰⁾, aus gelben Wurzeln

53) Reichs-Anzeiger. 1793. No. 150. Müller's Methode Kartoffeln; Liqueure zu verfertigen.

54) Kunz, Anweisung Branntwein aus Kartoffeln durch Wasserdämpfe gekocht mit einem geringen Zusatz von Getraide zu brennen; in den Annalen der Niedersächsischen Landwirthschaft. Jahrg. VI. S. 260.

55) Reichs-Anzeiger. 1791. No. 153.; 1793. No. 99.

56) W. O. Struven's patriotische Vorschläge und praktische Untersuchungen 2c. Basel 1771. 4.

57) Struve, vom Branntwein aus Roghirse (*Milium nigrum*); in den Abhandlungen der ökonomischen Gesellschaft zu Bern. 1765. St. 4. S. 136.

58) R. A. Nöbden, über den Anbau der Kunkelrüben 2c. Berlin 1799. 8. S. 24 f. (Aus Kunkelrübensaft und Kunkelrüben-Syrup.)

J. J. Frank, über die Bereitung des Kunkelrübenbranntweins und dessen Ergiebigkeit. Potsdam 1799. 8.

59) Wie aus den gelben Schaarbocksbeeren (*Rub. Chamaemor.*) Branntwein zu brennen; im Straßburger Magazin. Th. V. S. 419.

60) Wie ist aus Äpfeln Branntwein zu brennen? in den

zeln ⁶¹⁾ und aus verschiedenen andern Wurzeln und Saamen ⁶²⁾ hat man allerdings verfertigt. Aber dem ächten Kornbranntwein kam er doch immer nicht gleich. Die Tartaren, Kalmucken und Baschkiren destilliren einen Branntwein aus sauer gemachter Pferdemilch, den sie Kurnüß oder Kurnüß nennen ⁶³⁾. Honigbranntwein, aus dem abgängigen sogenannten Wachswasser gebrannt ⁶⁴⁾, ist allerdings eine nützliche Erfindung, wenn

den Beiträgen zu den Braunschweiger Anzeigen a. a. J. 1772. S. 91.

Versuch aus Obst Branntwein zu brennen; in dem Leipziger ökonomischen Anzeiger. Ofterm. 1772. S. 73.

⁶¹⁾ Gedanken über das Branntweinbrennen aus gelben Wurzeln; in der Götting. gemeinnützigen Abhandlungen. 1773. St. 52.

Th. Hornby, on the distillation of ardent spirit from carrots; in A. Tillocks Philosophical Magazine. Vol. VI. p. 12.

J. N. Forster, ein neues Substitut für Korn, um daraus Branntwein in beträchtlicher Quantität mit Vortheil zu brennen; in J. N. Hilde's Handlungszeitung. Jahrg. VII. Gotha 1796. 8. S. 300.

⁶²⁾ Ritschkow, von gewissen Wurzeln und Saamen, die zum Branntweinbrennen gebraucht werden können; in den Abhandlungen der ökonomischen Gesellschaft zu St. Petersburg. Th. IX. S. 43.

⁶³⁾ Juan Pechin's Tagebuch der Reise durch verschiedene Provinzen des russischen Reichs in den Jahren 1768 und 1769. N. d. Russ. übers. von C. H. Hase. Th. I. Altenburg 1774. 8. S. 133.

⁶⁴⁾ J. E. Christ, chemisch-physikalische und praktische Regeln vom Fruchtbranntweinbrennen, nebst einer neu erfundenen Kunst, Honigbranntwein mit Vortheil zu brennen und zwar aus dem abgängigen sogenannten Wachswasser; sammt einem Anhange von der

wenn auch dieser Branntwein nicht die Güte des Weins, oder Kornbranntweins hat.

Es sind auch Vorschläge an's Licht gekommen, die Wolken statt des Wassers beim Branntweinsbrennen zu nutzen⁶⁵⁾. Der Gebrauch des Eises Fenwassers dazu fand man nicht minder zweckmäßig⁶⁶⁾.

S. 30.

An der Destillirgeräthschaft in Brennereyen und der Art, des Brennens selbst ist bis auf die neuesten Zeiten immer manches verbessert worden. Schon Libavius, Rubeus und Kunrath verbesserten verschiedenes an dem Destillirgeräthe⁶⁷⁾. Der turinische, nachher bolognesische Lehrer, Joh. Costäus aus Lodi, hatte angerathen, den Schnabel des Helms abzukühlen, und zur Verfeinerung des geistigen Wassers ein Dampfbad zu gebrauchen, oder den Kolben in Sand zu setzen, der von der Sonne erhitzt worden war. Ambrosius Paré warnte um die Mitte des sechszehnten Jahrhunderts vor bleyernen Helmen und Rührköpfen. Glauber gab schon in der Mitte des siebs

besten Weise, Zwetschenbranntwein, Kirschgeist und Vogelkirschbranntwein zu brennen. Frankfurt a. M. 1785. 8.

⁶⁵⁾ Abhandlungen der ökonomischen Gesellschaft zu St. Petersburg. Th. V. S. 34.

⁶⁶⁾ Ebendas. Th. VII. S. 34.

⁶⁷⁾ Hieron. Rubeus, Liber de destillatione. Ravenn. 1582.

E. C. Kunrath, Medulla destillatoria, et medica, oder Bericht, wie man den spiritus vini zur exaltation bringen soll. Leipzig 1549. 8.

sebzehnten Jahrhunderts statt der metallenen Geräthschaften, welche für manche Leute zu kostbar waren, hölzerne an. Man nahm aber nicht viele Notiz davon; erst in den neuern Zeiten erregten sie die so sehr verdiente Aufmerksamkeit. Im Jahr 1766 zog sie der Mechanikus Gaas als eine neue Erfindung wieder an's Licht. Niemand in Dresden empfahl sie vor etlichen zwanzig Jahren noch mehr ⁶⁸⁾.

Man bedient sich nämlich statt der kupfernen Blase eines Fasses von starken Bohlen mit eisernen Reifen umzogen. In demselben befindet sich ein kleiner kupferner Ofen, den die Maische von allen Seiten umgibt. Ueber ihm ist in dem aus Bohlen bestehenden Fassdeckel der Helm angebracht.

Die Wohlfeilheit ist nicht der einzige Vorzug einer solchen hölzernen Geräthschaft. Der Brauntwein wird auch viel schwächer dadurch und bekommt nie den häßlichen Geschmack, welcher sonst durch das Anbrennen entsteht. Die Bauern in Estland machten längst von diesen hölzernen Destillirgefäßen Gebrauch. Der dänische Bauer Eghesen führte sie mit vielem Vortheil im Großen aus, und sparte dabei, ohne daß er an Zeit verslor, wenigstens ein Drittel der Brennmaterialien ⁶⁹⁾.

Göttr

⁶⁸⁾ J. Klem, auserlesene Sammlung ökonomischer Schriften. Abth. II. Heft 2. Dresden 1790. 8.

⁶⁹⁾ C. A. Neumann, die Behandlung der Feuerwärme. St. I u. 2. Altona 1800 und 1802. 8.

Fragments aus dem Tagebuche eines Fremden während seines Aufenthalts in den dänischen Staaten. Kopenhagen 1800. 8. S. 264.

über⁴⁴⁾, mit Betrachtungen über den Nutzen und Schaden dieses Getränks.

S. 27.

Jetzt reichte der schlechte Wein nicht mehr hin, um so viel Brantwein zu verfertigen, als man consumirte. Dazu kam noch die Anwendung mancher Mittel, schlechten Wein zu verbessern, um ihm wieder den gehörigen Wohlgeschmack zu geben. Deswegen bereitete man nun den Brantwein meistens aus Weinhafen. Welt aber die Quantität desselben kaum für die Medizin hinreichte, so kam man auf den Gedanken, aus mehligten Körnern ein weinartiges Produkt zu erzeugen; und so entstand denn unser Frucht- oder Kornbrantwein. Schon im funfzehnten Jahrhundert scheint die Bereitung desselben aufgetommen zu seyn.

Im sechszehnten Jahrhundert wurde der in Italien fabricirte Brantwein überall unter dem Namen Aqua vitae verkauft. In den teutschen Apotheken eben machte man um's Jahr 1574 zuerst einen Unterschied zwischen Aquavit oder Spiritus vini rectificatus simplex und zwischen gebranntem Wein oder Spiritus vini vulgo aqua ardens. — Damals war auch in Spanien das Brantweintrinken unter dem gemeinen Manne schon sehr gewöhnlich geworden.

S. 28.

⁴⁴⁾ Verzeichniß den ausgebrannten Wasser, von Michael Schütz, Doctor des Arzneygeschickts. Augsburg bey Anton Sorg 1483. Fol.

Wem der geprant Wein nuß sey oder schad, und wie er gerecht oder fälschlich gemacht sey. Bamberg bey Marx Ayser und Hans Vernecker, 1493.

J. Beckmann's Beyträge 26. Bd. I. S. 34 f. Bd. II. S. 277 f.

S. 28.

In der Mitte des fünfzehnten Jahrhunderts war der Branntwein schon in Schweden bekannt. Aber die Kunst ihn zu bereiten übte man noch nicht allgemein aus. Vielleicht verstanden diese Kunst nur Wenige in jenem Lande ⁴⁵⁾. Anfangs benutzte man auch hier den Branntwein nur als ein Mittel gegen die Pest. Aber unter Erich XIV. wurde er gemetret, und Johann II. ließ schon zweyerley Arten dieses Getränks bereiten.

Bald spürte man die Schädlichkeit des Branntweins, wenn er im Uebermaß genossen wurde, welches leider! schon damals nur zu oft geschah. Gustav I. warnte deswegen um die Mitte des sechszehnten Jahrhunderts seine Untertanen vor dem Gebrauche der starken Getränke. Auch in Teutschland brachte das sechszehnte Jahrhundert ähnliche Warnungen, Verordnungen und Verbote an's Licht. Landgraf Philipp verbot im Jahr 1524 den Branntwein. Dasselbe geschah etwas später im Lüneburgischen, zu Frankfurt am Main und an andern Orten. Man folgte aber den Verböten nicht gewissenhaft nach, obgleich sie zu Zeiten erneuert wurden. Oft verbot man auch nur das Brennen des Branntweins aus Getraide, und verstattete dagegen die Verfertigung desselben aus Wein und Bierhefen. Dies war z. B. am Ende des sechszehnten Jahrhunderts in

⁴⁵⁾ Historiska Aumerkningar om branvinsets älder i Sverige; af Joh. Murberg; in Kongl. Svenska Vitt. Hist. och Antiq. Acad. Handl. Tom. IV. p. 308; — Abhandlung der Schwed. Akad. d. schönen Wissenschaften, Historie &c. Stockholm 1797. Th. IV.

in Chursachsen der Fall, wo man den Kornbrannteswein schon im Großen zu brennen verstand. Noch zu Anfange des siebzehnten Jahrhunderts hielt man es in Schwaben für Sünde, aus Getraide Branntewein zu machen und so ein Essen in einen Trank zu verwandeln.

S. 29.

Schon im sechszehnten Jahrhundert hatte man nicht aus Wein, Bier, Hefen und Getraide allein, sondern auch aus manchen andern Früchten, z. B. aus Wacholderbeeren, aus Bucheckern, aus Lorbeeren, aus Kirschen und Erbsen Branntewein zu brennen verstanden ⁴⁶⁾. Im siebzehnten Jahrhundert übte der berühmte Glauber diese Kunst aus ⁴⁷⁾. Im achtzehnten Jahrhundert und in den neuesten Zeiten überhaupt, wo freylich Weinbranntewein und Kornbranntewein immer der vorzüglichste und gangbarste blieb, fuhr man nicht bloß fort, alle jene Sachen zum Brannteweinbrennen anzuwenden, sondern auch noch viele andere, zum Theil zweckmäßigere, dazu aufzusuchen.

Branntewein aus Wacholderbeeren hat man in den neuern Zeiten noch hin und wieder, aber nicht in großen Quantitäten gemacht ⁴⁸⁾.

Zwey

⁴⁶⁾ Andreas Libavius, Alchemia. cap. 36 et 37.

⁴⁷⁾ J. R. Glauberi Apologia etc. 1655. S. 72.
Glauberi Furnus philosophicus. Tom. V. App.
p. 2.

⁴⁸⁾ Gustav Hedin, Art und Weise aus Wacholderbeeren Branntewein zu verfertigen; in Samling af Rön och Afhandl. rör. Landbanket til kong. Vet. Acad. Tom. XI. p. 273.

Zwetschenbranntwein, der schon längst in der Art in Gebrauchlich war ⁴⁹⁾; wird in Slavonien und hin und wieder in Teutschland gebrannt. Branntwein aus Kartoffeln: vorgefertigt man schon in der ersten Hälfte des achtzehnten Jahrhunderts ⁵⁰⁾. Auch aus Kürbissen bereite man einen ganz genießbaren ⁵¹⁾. Nach und nach erfand man erst vortheilhaftere Methoden, den Kartoffelbranntwein zu gewinnen ⁵²⁾. Sogar seine

⁴⁹⁾ Pallas Bemerkungen auf einer Reise in die Russischen Statthalterchaften des Russischen Reichs. Weidm. Leipzig, 1801. Bd. 1. S. 497.

⁵⁰⁾ E. Skotte, Versuch aus den Kartoffeln Branntwein zu brennen; in den Schwedischen Abhandlungen. 1747. S. 252.

E. de la Gardie, Versuch Probt, Branntwein, Stärke und Puder aus Kartoffeln zu machen. Ebend. daselbst 1748. S. 281.

N. J. Bergius, Materie zum schwedischen Branntwein außer dem Getraide. Ebend. 1776. S. 261.

⁵¹⁾ E. W. Kiedler, über die Methode aus Kürbissen und Kartoffeln Branntwein zu brennen, nebst Beschreibung einer Quetschmaschine; in den Actis Acad. elect. Mogunt. quae Erfurti est ad an. 1792. 4. (Auch besonders abgedruckt: Erfurt 1792. 4.)

⁵²⁾ J. Riems, auserlesene Sammlung vermischter ökonomischen Schriften. Th. II. Lief. 2. Dresden 1790. 8. S. 46.

Nic. Müller's freundschaftliche Belehrung an seine Landleute über die leichteste und sicherste Art, aus Kartoffeln einen recht guten Branntwein zu gewinnen. Nürnberg 1792. 8.

Reichs-Anzeiger a. d. Jahr 1793. Bd. II. Nr. 46. 47. Verfahren des Apothekers Sabelmann in Warby, Branntwein aus rohen Kartoffeln und aus getrockneten Kartoffeln zu ziehen.

seine Liqueure zog man wieder aus diesem Brannteweine⁵³⁾. In der Pfalz und am Rhein macht man sehr vielen Kartoffelbranntwein, der aber größtentheils sehr schlecht ist. Sehr gut würde er ausfallen, wenn man ihn aus Kartoffeln mit einem Zusatz von Korn bereitere⁵⁴⁾. Branntwein aus Brombeeren, aus Birnen und aus Kirschen machen die Schweizer; aus Heidekorn und Buchweizen die Schlesier und Hefländer; aus türkischem Weizen die Amerikaner und Stebenbürger. Branntwein aus Vogelbeeren⁵⁵⁾, aus wilden Kastanien⁵⁶⁾, aus Roorhirse⁵⁷⁾, aus Kunkelröben⁵⁸⁾, aus Schaarbocksbeeren⁵⁹⁾, aus Äpfeln⁶⁰⁾, aus gelben Wurzeln

53) Reichs-Anzeiger. 1793. No. 150. Müller's Methode Kartoffeln Liqueure zu verfertigen.

54) Kunz, Anweisung Branntwein aus Kartoffeln durch Wasserdämpfe gekocht mit einem geringen Zusatz von Getraide zu brennen; in den Annalen der Niedersächsischen Landwirthschaft. Jahrg. VI. S. 260.

55) Reichs-Anzeiger. 1791. No. 153.; 1793. No. 99.

56) W. O. Struven's patriotische Vorschläge und praktische Untersuchungen u. Basel 1771. 4.

57) Struve, vom Branntwein aus Roorhirse (*Milium nigrum*); in den Abhandlungen der ökonomischen Gesellschaft zu Bern. 1765. St. 4. S. 136.

58) R. A. Mübchen, über den Anbau der Kunkelröben u. Berlin 1799. 8. S. 24 f. (Aus Kunkelröbensaft und Kunkelröben-Syrup.)

J. J. Frank, über die Bereitung des Kunkelröbenbranntweins und dessen Ergiebigkeit. Potsdam 1799. 8.

59) Wie aus den gelben Schaarbocksbeeren (*Rub. Chamaemor.*) Branntwein zu brennen; im Straßburger Magazin. Th. V. S. 419.

60) Wie ist aus Äpfeln Branntwein zu brennen? in den

zein ⁶¹⁾ und aus verschiedenen andern Wurzeln und Saamen ⁶²⁾ hat man allerdings verfertigt. Aber dem ächten Kornbranntwein kam er doch immer nicht gleich. Die Tartaren, Kalmucken und Baschkiren destilliren einen Branntwein aus sauer gemachter Pferdewich, den sie Kieniß oder Kumiß nennen ⁶³⁾. Honigbranntwein, aus dem abgängigen sogenannten Wachswasser gebrannt ⁶⁴⁾, ist allerdings eine nützliche Erfindung, wenn

den Beiträgen zu den Braunschweiger Anzeigen a. d. J. 1772. S. 91.

Versuch aus Obst Branntwein zu brennen; in dem Leipziger ökonomischen Anzeiger. Ofterm. 1772. S. 73.

⁶¹⁾ Gedanken über das Branntweinbrennen aus gelben Wurzeln; in der Götting. gemeinnützigen Abhandlungen. 1773. St. 52.

Th. Hornby, on the distillation of ardent spirit from carrots; in A. Tillocks Philosophical Magazine. Vol. VI. p. 12.

J. N. Forster, ein neues Auskunft für Korn, um daraus Branntwein in beträchtlicher Quantität mit Vortheil zu brennen; in J. H. Hilde's Handlungszeitung. Jahrg. VII. Gotha 1798. 8. S. 300.

⁶²⁾ Ritschkow, von gewissen Wurzeln und Saamen, die zum Branntweinbrennen gebraucht werden können; in den Abhandlungen der ökonomischen Gesellschaft zu St. Petersburg. Th. IX. S. 43.

⁶³⁾ Juan Lepechin's Tagebuch der Reise durch verschiedene Provinzen des russischen Reichs in den Jahren 1768 und 1769. N. d. Russ. übers. von C. H. Hase. Th. I. Altenburg 1774. 8. S. 133.

⁶⁴⁾ J. E. Christ, chemisch-physikalische und praktische Regeln vom Fruchtbranntweinbrennen, nebst einer neu erfundenen Kunst, Honigbranntwein mit Vortheil zu brennen und zwar aus dem abgängigen sogenannten Wachswasser; sammt einem Anhange von der

wenn auch dieser Branntwein nicht die Güte des Weins, oder Kornbranntweins hat.

Es sind auch Vorschläge an's Licht gekommen, die Wolken statt des Wassers beim Branntweins brennen zu nutzen⁶⁵⁾. Den Gebrauch des Dickschwefels dazu fand man nicht minder zweckmäßig⁶⁶⁾.

§. 30.

An der Destillirgeräthschaft in Brenneren und der Art, des Brennens selbst ist bis auf die neuesten Zeiten immer manches verbessert worden. Schon Libavius, Rubeus und Kunrath verbesserten verschiedenes an dem Destillirgeräthe⁶⁷⁾. Der turinische, nachher bolognesische Lehrer, Joh. Costäus aus Lodi, hatte angedenken, den Schnabel des Helms abzukühlen, und zur Verfeinerung des geistigen Wassers ein Dampfbad zu gebrauchen, oder den Kolben in Sand zu setzen, der von der Sonne erhitzt worden war. Ambrosius Paré warnte um die Mitte des sechszehnten Jahrhunderts vor bleiernen Helmen und Rührrohren. Glauber gab schon in der Mitte des siebs

besten Weise, Zwetschenbranntwein, Kirschgeist und Vogelkirschbranntwein zu brennen. Frankfurt a. M. 1785. 8.

⁶⁵⁾ Abhandlungen der ökonomischen Gesellschaft zu St. Petersburg. Th. V. S. 34.

⁶⁶⁾ Ebendas. Th. VII. S. 34.

⁶⁷⁾ Hieron. Rubeus, Liber de destillatione. Ravenna. 1582.

E. C. Kunrath, Medulla destillatoria, et medica, oder Bericht, wie man den spiritus vini zur exaltation bringen soll. Leipzig 1549. 8.

sebzehnten Jahrhunderts statt der metallenen Geräthschaften, welche für manche Leute zu kostbar waren, hölzerne an. Man nahm aber nicht viele Notiz davon; erst in den neuern Zeiten erregten sie die so sehr verdiente Aufmerksamkeit. Im Jahr 1766 zog sie der Mechanikus Gaas als eine neue Erfindung wieder an's Licht. Niemand in Dresden empfahl sie vor etlichen zwanzig Jahren noch mehr ⁶⁸⁾.

Man bedient sich nämlich statt der kupfernen Blase eines Fasses von starken Bohlen mit eisernen Reifen umzogen. In demselben befindet sich ein kleiner kupferner Ofen, den die Maische von allen Seiten umgibt. Ueber ihm ist in dem aus Bohlen bestehenden Fassdeckel der Helm angebracht.

Die Wohlfeilheit ist nicht der einzige Vorzug einer solchen hölzernen Geräthschaft. Der Brauntwein wird auch viel schwachhafter dadurch und bekommt nie den häßlichen Geschmack, welcher sonst durch das Anbrennen entsteht. Die Bauern in Estland machten längst von diesen hölzernen Destillirgefäßen Gebrauch. Der dänische Bauer Eghesen führte sie mit vielem Vortheil im Großen aus, und sparte dabei, ohne daß er an Zeit verslor, wenigstens ein Drittel der Brennmaterialien ⁶⁹⁾.

Göttr

⁶⁸⁾ J. Niem, auserlesene Sammlung ökonomischer Schriften. Abth. II. Heft 2. Dresden 1790. 8.

⁶⁹⁾ C. A. Neumann, die Behandlung der Feuerwärme. St. I u. 2. Altona 1800 und 1802. 8.

Fragmente aus dem Tagebuche eines Fremden während seines Aufenthalts in den dänischen Staaten. Kopenhagen 1800. 8. S. 264.

Göttling in Jena ⁷⁰⁾, Fischer in Berlin ⁷¹⁾ und Lampadius in Freyberg verbesserten sie bedeutend ⁷²⁾. Neuenhahn in Nordhausen aber, der sich um die Branntweinbrennerey so sehr verdient machte, hält die hölzerne Blase und den hölzernen Helm für Spielerey; er sucht durch eine bessere Einrichtung der kupfernen Blase zwey Drittel an Brennmaterial zu sparen ⁷³⁾. So ganz geringe sollte er diese Vorrichtung nicht behandelt haben. Wenigstens im Kleinen gewährt sie doch immer sehr bedeutende Vortheile.

S. 31.

Glauber entdeckte auch schon, daß gemeiner Kornbranntwein den Geschmack des Weinbranntweins erhält, wenn man ihn noch einmal über Weinhafen abzieht ⁷⁴⁾. Baumé bewies, daß die Operation des Branntweinbrennens beträchtlich schneller durch einen solchen Helm von Statten geht, der mehrere Oeffnungen mit darauf passenden oben engen und unten weiten Röhren hat. Je mehr Oeffnungen der Helm hatte, desto geschwinde ging der ganze Akt des Brennens ⁷⁵⁾. Diese Entdeckung war

⁷⁰⁾ Göttling's Taschenbuch für Scheibekünstler a. d. J. 1798.

⁷¹⁾ Journal für Fabrik u. Bd. XVII. Leipzig 1799. 8. December. S. 473 f.

⁷²⁾ W. A. Lampadius, Sammlung praktisch-chemischer Abhandlungen u. Bd. III. Dresden 1800. S. 127.

⁷³⁾ Ueber die Helme der Branntweinblase, nebst Beschreibung eines holzsparenden Blasenherdes, von Neuenhahn dem Jüngern. Erfurt 1795. 8.

⁷⁴⁾ Glauber's Apologia u. S. 72.

⁷⁵⁾ Mémoire sur la meilleure manière de construire les

war der Grund zu der Erfindung der sogenannten schottischen Blase, welche den Schottländer Willar zum Urheber hatte.

Im Jahr 1786 waren die Branntweimbrenneren in Schottland noch so eingerichtet, daß der Spiritus aus einer Ladung nur einmal in 24 Stunden abgezogen werden konnte. In demselben Jahre wurden die Branntweimbrenner zu einer Abgabe gezwungen. Sie dachten daher auf Mittel, die Blase in 24 Stunden fünf- bis sechsmal zu leeren. Dieses gelang ihnen ausnehmend. Die Auflage wurde erhöht, und in weniger als fünf Jahren hatten die Schottländer ihre Brenneren schon so vervollkommnet, daß sie im Stande waren, die Blase in 24 Stunden zwanzigmal zu leeren. Die Auflage stieg noch höher, und im Jahr 1797 leerte man die Blase in 24 Stunden schon 72 mal. Nun mußte für jede Blase eine Abgabe von 14 Pfund Sterlingen erlegt werden, die deren im Jahr 1786 nur 1½ zu bezahlen hatte. Das strengte den Scharfsinn der Schottländer noch mehr an; und wirklich brachten sie es in den neuesten Zeiten so weit, daß sie eine Blase in 24 Stunden 480 mal abziehen konnten. Jede Destillation dauerte daher nur 3 Minuten.

Diese Schnelligkeit im Destilliren erhielten die Schottländer vorzüglich dadurch, daß sie den Boden der Blase vergrößerten und daß sie der Blase selbst nur eine geringe Tiefe gaben. Die Verdampfung

les Alembics et les Fourneaux, propres à la distillation des vins, pour en tirer les eaux de vie, par Baumé. Paris 1778. 8.

pfung geht dann natürlich viel geschwinder von statten. Außerdem gaben sie dem obern Theile der Blase zehn runde Oeffnungen, die von dem Blasenkopfe bedeckt wurden. — In England brachte man in den auf Schottische Art angelegten Brennereien eine Dampfmaschine an, welche das Gerälde wahlte, das nöthige Wasser herbeypumpte und überhaupt viele von den Arbeiten verrichtete, die sonst nur Menschen thaten.

§. 32.

Neuenhahn zeigte, daß der französische Helm mit der Traufrinne und mit dem Möhrenkopfe sehr viele Vorzüge vor dem teutschen Helme besitze. Er wollte daher den letztern abgeschafft wissen. Der französische Helm dient nämlich, die verdichteten Dämpfe nicht wieder in die Blase zurückfallen, sondern an der schrägen Seite herunter laufen zu lassen. Sie sammeln sich dann in der untern an dem kegelförmigen Helme befindlichen Rinne und gehen von da in das Kühlrohr ein ⁷⁶). Nach sorgfältiger Prüfung hat man aber doch gefunden, daß die Vorzüge des französischen Helms so gar groß nicht sind, daß der teutsche verbesserte Helm, welcher nicht so viel an Kupfer und an Arbeitslohn kostet, sogar eben so viel leistet und daher von jenem nicht verdrängt werden sollte ⁷⁷). Bei dem teutschen Helme müßte man

Neuenhahn, über die Helme der Branntweinsblase u. Erfurt 1795. 8.

77) Bemerkungen über die Branntweinblasen, nebst einem Vorschlage die Kühlgeräthschaften auf eine ganz neue Weise vortheilhaft zu benutzen u. in Hoffmann's allgemeinen Annalen der Gewerbstunde. Bd. I. Leipzig u. Wien 1803. 4. S. 364 f.

man nur hauptsächlich dafür sorgen, daß die erzeugten Dämpfe so geschwind und so zwanglos als möglich durch ein gehörig weites Abzugrohr abgeführt werden könnten.

Der Schwede Gadolin bewies sehr richtig, daß der Durchmesser der Abzugsröhre am Helme dem Durchmesser des Blasenhalbes gleich seyn müsse ⁷⁸). Wirklich gehen auch die neuesten Bemühungen der geschicktesten Branntweimbrenner darauf hinaus, theils die Abzugsröhre weiter zu machen oder deren mehrere mit dem Helme zu vereinigen, damit die Dämpfe sich nicht eher verdichten, als bis sie in die Kühlröhre übergegangen sind; theils auch die Abkühlung des Helms zu verhüten, ihn durch einen Ueberzug von Lehm oder durch eine Umgebüng von Holz nicht mit der atmosphärischen Luft in Berührung zu bringen.

Neuenhahn brachte im Jahr 1794 mit seiner Branntweimbrennerey auch eine sogenannte Rauchmolez in Verbindung. Vermöge derselben mußte das Feuer von zwey großen Blasen, worin er täglich 24 Scheffel Getraide brannte, noch täglich 10 Nordhäuser Scheffel Malz dörren. Diese Methode verdient allerdings Nachahmung.

S. 33

Es war längst bekant, wie vortheilhaft heiße Dämpfe und selbst heißer Rauch, der sonst unbenutzt verloren geht, sich noch zur Erwärmung auswendig

⁷⁸) J. Gadolin's Beschreibung einer verbesserten Abkühlungsanstalt bey Branntweimbrennereyen; in den Neuen Abhandlungen des Königl. Schwed. Akad. der Wissensch. 1791. S. 173. — L. v. Crell's chemische Annalen. 1792. Th. I. S. 368.

wenden lassen. Einble in Traversalsalze hatte zur Verdampfung sehr schwacher Soole den von den Siedepfannen herkommenden Rauch und Dampf durch Röhren in eine eigne Wärmepfanne geleitet, worin die Soole befindlich war. Die Soole brauchte dann nicht mehr so viel Feuerung zum nachmaligen Sieden. Neuenhahn wandte dieselbe Vorkehrung zur Erwärmung der Maische an, indem er den heißen Rauch des Blasenfeuers in Röhren durch die Maischbottiche leitete. Wurde diese Maische hernach in die Blase abgelassen, so siedete sie in wenigen Minuten. Der Graf Einstedel machte hiervon ebenfalls mit Vortheil auf seiner sehr gut eingerichteten Brenneren Gebrauch, welche sich zu Ehrenberg in Sachsen befindet ⁷⁹⁾.

Bei den gewöhnlichen Helmen kommt der Helmschnabel immer seitwärts aus dem Helme hervor, und so geht er schräg abwärts in die Kühlröhre über. In den Brenneren zu Apyngadam bei Delfzyl gab man dem Helmschnabel eine besondere Einrichtung. Man nahm einen sehr großen Helm, und brachte oben in der Mitte desselben den Schnabel an, welcher erst etwas in die Höhe stieg, dann in einem Bogen sich unterwärts krümmte und mit der schlängelförmigen Kühlröhre sich vereinigte ⁸⁰⁾.

Die Kühlröhren sind in den Branntweinbrenneren überhaupt entweder gerade, oder schlängelförmig. Die Schlängentröhren kühlen besser ab und nehmen nicht so vielen Raum in der Länge ein; die geraden Röhren sind wohlfeiler, dauerhafter und reinlicher.

⁷⁹⁾ Reichs. Anzeiger. 1803. Nr. 215.

⁸⁰⁾ Journal für Fabrik etc. Bd. XX. Leipzig 1807. May. S. 411.

reinlicher. Der Schwede Norberg nahm vor etwa zwölf Jahren wichtige Veränderungen und Verbesserungen mit der Kühlgeräthschaft vor. Den Helm setzte er ganz bey Seite. Statt dessen und der Kühlröhre zusammengenommen wandte er ein ziemlich großes vierseitiges Gefäß (oder noch besser einen Cylinder) von verzinnem Kupferblech und einem Dampfleiter (eine eigne Röhre) an. Mittelfst dieser Röhre, die viel wohlfeiler und bequemer als der Helm ist, wurden die in der Blase entbundnen Dämpfe in jenes Gefäß, das er Abkühler nannte, übergeführt ²¹⁾.

Als eigne Dampfbehälter gegen das Entweichen der Dämpfe, und Wächter gegen das Ueberschießen oder Uebersteigen des Guts sind nächste Erfindungen des Norbergs. — Der Schwede Gadolin hatte schon früher manches wesentliche an den Kühlröhren verbessert ²²⁾. Man soll sie, wie er sagt, nicht schraubensförmig winden, sondern in einer lothrechten Ebene vor- und rückwärts richten und jedes Glied gerade seyn lassen. Alle diese knieförmigen Glieder, mit Zinn an einander gelöthet, kann man stückweise aus einander nehmen und leicht reinigen, welches bey den Schlangentröhren immer sehr viele Mühe macht. Die Holländer fingen an, nicht mit Wasser, sondern mit Branntwein

²¹⁾ J. E. Norberg, Beskrifning öfver atskilliga förbättringar vid Bränvins-brännings värktygen; in den Kongl. Svensk. Vetenskaps Acad. Nya Handl. A. 1799. Tom. XX. p. 257.

²²⁾ J. Gadolin's Vorschlag die Schlange bey dem Branntweinbrennen zu verbessern; in den Schwedischen Abhandlungen a. d. Jahr 1778. Bd. XL. S. 173-2. S. 271.

weinsüßlig abzukühlen. Neben sand, daß man auf diese Art wirklich mehr Branntwein erhält ⁸³⁾.

S. 34.

Der Invalide Bordonwig in Brandenburg gab eine Vorrichtung an, das so gefährliche Abspringen des Helms von der Blase zu verhüten. Sie bestand in einer Strebe, welche, mittelst einer hölzernen Kreisfläche an die gewölbte Decke gesetzt, den Helm andrücken sollte. Hermbstädt in Berlin rieth dafür an, Helm und Kühlröhren von größerm Durchmesser zu machen, in die innern Oeffnungen der Helmröhren Siebe zu setzen, und den Helm mit drey eisernen Hespern zu befestigen, die an eben so viele an der Blase angebrachte Dehrepasten ⁸⁴⁾. Rehbach in Dresden erfand eine Vorrichtung von Eisenblech, welche das Abwerfen des Helms und die dabey vorkommende Gefahr verhütete. Braumüller in Berlin that den Vorschlag, die Blase nicht der unmittelbaren Wirkung des Feuers auszusetzen, sondern sie in ein Sandbad zu legen. Beim Abspringen des Helms würde dann nicht so leicht Feuersgefahr zu besorgen seyn, weil der überkochende Branntwein erst den Sand ausfüllen müßte, ehe er in das Feuer laufen könnte. Auch der Branntwein selbst würde nun nicht so leicht anbrennen ⁸⁵⁾. Der Kapellan
Lau

⁸³⁾ Anzeig. der Leipziger ökonomischen Societät von der Ostermesse 1800.

⁸⁴⁾ J. W. A. Rosmann und Th. Heinstus Denkwürdigkeiten und Tagsgeschichte der Mark Brandenburg. Bd. I. März. S. 250.

⁸⁵⁾ J. G. Braumüller, eine vortheilhafte Einrichtung

Fau ben der im Bambergerischen zeigte, daß man Weinhafen ohne Gefahr des Ueberlaufens brennen könne, wenn man auf die Oberfläche der gefüllten Blase einige Loth Baumöl gießt, wodurch die Mischung selbst keinen Schaden leidet ⁸⁶⁾.

S. 35.

Ueberhaupt haben in den neuesten Zeiten noch viele andere Männer verschiedenes an der Destillirgeräthschaft verbessern wollen und zum Theil auch wirklich verbessert. Unter ihnen will ich nur noch nennen: Arlee, Parrot, Barue und Solimanani ⁸⁷⁾.

Das Anbrennen des Guts in der Blase zu verhüten, hat ebenfalls den Scharfsinn mehrerer thätigen Männer rege gemacht. Die Erfahrung lehrte

tung für die Branntweinbrenneroden ic.; in den Annalen der Oekonomischen Gesellschaft zu Potsdam, Bd. II. Heft 3. S. 105.

⁸⁶⁾ Oekonomische Hefts. März 1798. S. 287.

⁸⁷⁾ E. F. Rettberg, Erfahrungen über die Lagerstätte der Steinkohlen, Braunkohlen und des Torfes nebst einem Anhange über das Destillirgeschäft, vorzüglich in Bezug auf das Branntweinbrennen. Hannover 1801. 8.

Abhandlungen der Oekonomischen Gesellschaft zu St. Petersburg. Th. III. S. 62. Müller's beobachtete Vortheile bey dem Branntweinbrennen. — S. 132. Model, vom Branntweinbrennen. — Th. V. S. 34. P. Ritschow, Versuche das Branntweinbrennen mit möglichster Ersparung des Holzes und Vesporders des Getraides zu treiben. — Th. IX. S. 41. Model's Beurtheilung jenes Aufsatzes.

J. S. Model's kleine Schriften, bestehend in Oekonomischen, physischen und chemischen Abhandlungen. St. Petersburg 1773. 8.

lehrete schon lange, daß schwereres und leichteres Getraide unter einander gemengt, z. B. Roggen und Weizenmalz oder Roggenmalz und ungemalzte Gerste, das Anbrennen verhindert. Die liesländischen und Estländischen Brenner (die sich sonst immer hölzerner Helme mit hineingefiterten Röhren bedienen) nehmen oft lauter Roggen, der dann wenigstens zur Hälfte gemalzt wird⁸⁸⁾. Man hat auch gefunden, daß gemalztes Getraide immer mehr Branntwein giebt als ungemalztes⁸⁹⁾. Die Gebrüder Gravenhorst in Braunschweig rathen an, Glaubersches Salz hinzuzusetzen, wodurch man eine größere Quantität Branntwein erhalten sollte. Neuenhahn versuchte dieß Mittel, aber ohne den geringsten Erfolg.

Andere schlugen gegen das Anbrennen eigne mechanische Mittel vor, z. B. eine Art Quirl, dessen Stiel möglichst luftdicht durch die Blase geht; oder ein auf ähnliche Art angebrachtes durch eine Kurbel bewegtes Kreuz mit kleinen Ketten, oder eine bewegliche Scheibe u. dergl.⁹⁰⁾.

S. 36.

Westrumb in Hameln, der sich um die Branntweinbrennerey sehr verdient machte, zeigte ein Verfahren an, wie man auf dreyerley Art künstliche

⁸⁸⁾ N. W. Supel, topographische Nachrichten von Pflz. und Esthland. Bd. II. Riga 1777. 8. S. 311.

⁸⁹⁾ Brieger's Taschenbuch für Gutshöfner, Breslau 1797. 8. S. 218.

⁹⁰⁾ Leichtes mechanisches Mittel das Anbrennen der Mäße in der Blase zu verhüten; in Hoffmann's allgem. Annalen der Gewerklunde. Bd. I. Leipzig u. Wien 1803. 4. S. 398.

Hob. Hefen bereiten könnte⁹¹⁾. Auch Pfeiffer und Chappuzeau gaben sich viele Mühe um die Gewinnung guter Gährungsmittel⁹²⁾.

Den Geschmack des Brannteweins zu verbessern, war längst das Bestreben mehrerer geschickter Männer⁹³⁾. Den meisten Ruhm erwarb sich Lowitz

⁹¹⁾ J. F. Westrumb, Bemerkungen und Vorschläge für Branntweinbrenner. Dritte Aufl. Hannover 1803. 8.

⁹²⁾ Nachrichten der Braunschweig-Lüneburgischen Landwirthschaftsgesellschaft. Bd. I. Samml. 3. S. 335. C. J. Pfeiffer, Zubereitung eines Gesses zum Branntweinbrennen. — Bd. II. Samml. 2. S. 104. Samml. 4. S. 476. Chappuzeau, von einer Gesse zum Branntweinbrennen.

⁹³⁾ Ein Mittel dem Branntwein seinen Korngeschmack zu benehmen; in den Oekonomischen Nachrichten der Gesellschaft in Schlessen. Bd. IV. S. 168.

Branntwein zu brennen, der seinem Geruch und Geschmack nach dem Ungarischen Wasser gleich kommt; Ebendaf. S. 104.

J. E. Jacobi, vom flüssigen Goldschwefel des Spießglases zur Verbesserung des widrigen Branntwein geschmacks; in den Uebersetzungen und deutschen Abhandlungen der Ratischen Akademie. Bd. I. S. 86 f.

Mil Nyström, Versuch dem Kornbranntwein den brandtaten Geschmack und Geruch zu benehmen; in J. A. Hildt's Handlungszeitung. Jahrg. XI. Gotha 1794. 8. S. 279 f.

Lob. Lowitz, Anwendung der Schmiedekohlen zur Verbesserung des Brannteweins; in der Auswahl ökonomischer Abhandlungen, welche die freye ökonomische Gesellschaft zu St. Petersburg in teutscher Sprache erhalten hat. Th. III. Petersburg 1793. 8. S. 1 f. Und in den Actis Acad. Mogunt. 1794 et 1795. Nro. 6.

L. Lowitz, Bemerkungen über die Reinigung des Brannteweins durch Kohlen. Erfurt 1794. 4.

Bunge, Verfahren den Kornbranntwein zu klären; Ebendaf. Bd. IV. S. 57.

wiß in Petersburg dadurch. Er that Kohlenpulver in die Läuterungsblase. Dieses Pulver vertrieb den unangenehmen Geruch und Geschmack gänzlich. Dieselbe gute Wirkung erfolgte auch schon, wenn er den Brantwein ohne Destillation eine Zeitlang über Kohlenpulver stehen ließ, oder auch wenn er ihn nur einigemal durch Kohlenstaub laufen ließ.

Das Mittel des Schweden Nyström bestand im Destilliren des Brantweins mit Vitriolsäure und Wasser. In England thut man zur Läuterung nur Kalkstein in die Blase. In Holland und in andern Ländern zieht man den Brantwein gern über Wacholderbeeren, Pomeranzen u. dergl. ab, wodurch der Geschmack allerdings verbessert wird.

S. 37.

Daß die verzinneten Kühlröhren auf die Güte des Brantweins einen sehr schädlichen Einfluß haben können, ist ausgemacht. Das Zinn ist nämlich sehr oft mit Blei oder Wismuth verfälscht, wodurch der Brantwein leicht vergiftet werden kann. Und wenn die Verzinnung nach und nach hinweggeht, ohne erneuert zu werden, so bildet sich wohl gar Grünspan in dem kupfernen Geräthe⁹⁴⁾.

Obgleich der Mensch den Brantwein allerdings entbehren könnte, so leidet es doch keinen Zweifel, daß diese Flüssigkeit als Arznei und in verschiedenen Künsten manchen Nutzen stiftet. Ein Paar der ausgezeichnetsten teutschen Aerzte, Hufeland

⁹⁴⁾ W. S. Plourquet, Warnung an das Publikum vor einem in manchem Brantwein enthaltenen Gifte, sammt dem Mittel es zu entdecken und auszuschelden. Tübingen, 1780. 8.

land in Berlin und Wichmann in Hannover, stritten sich vor mehreren Jahren über die Nützlichkeit und Schädlichkeit des Branntweins. Ersterer wollte ihn als Getränk ganz von der Erde verbannt wissen. Aber letzterer zeigte doch, daß dieses Getränk für manche Volksklassen von unschätzbarem Nutzen sey. So viel ist ausgemacht, daß der Branntwein zu manchen Lastern des Menschengeschlechtes Anlaß gegeben hat.

Eben so hat man auch schon lange viele Worte darüber verloren, ob ein Land durch Errichtung von Branntweinbrennereyen Schaden leide oder nicht⁹⁵⁾. Meiner Meinung nach ist es immer sehr weise, in kornarmen Zeiten das Fruchtbranntweinbrennen einzuschränken. — In Nordhausen wird bekanntlich unter allen teutschen Orten das Branntweinbrennen am stärksten und in der größten Vollkommenheit

⁹⁵⁾ Rechtsgegründete Abhandlung vom Branntweinbrennen in. Rostock 1754. 4.

Abhandlung über die Frage: ob durch die Theorie niemals das Branntweinbrennen einzuschränken? in den Götting. gemeinnützigen Abhandlungen. 1775. St. 81.

Betrachtung vom Branntweinbrennen nach den Grundsätzen der Polizey; in den Göttingischen Polizeyamts Nachrichten 1755. S. 25.

Gedanken über die Schädlichkeit der Branntweinbrennereyen in einem Lande. Leipzig und Zittau 1790. 8.

H. H. W. Kersting, freymüthige Gedanken und Vorschläge, in wie weit Branntweinbrennereyen nöthig und nützlich oder schädlich, und wie solche einzurichten sind, damit sie zu allen Zeiten im Gange bleiben und beybehalten werden können. Cassel 1790. 8.

menheit getrieben ⁹⁶). Auch Quedlinburg ist lange berühmt durch seinen Brantwein.

§. 38.

Barometer und Thermometer zur Messung des Hitzegrades und der Elasticität der Dämpfe in Brantweinbrenneren anzuwenden, sind neue beherzenswerthe Vorschläge. Brantweinswaagen zur Erforschung der Stärke des Brantweins (oder Aräometer, die in stärkerm, d. h. leichterem Brantwein tiefer einsinken) hat man schon sehr lange gebraucht ⁹⁷). Sie sind in den neuesten Zeiten vollkommner und netter eingerichtet worden. Der Engländer Gilpin hat eine sehr genaue Tabelle berechnet, welche den Gehalt des Brantweins an Alkohol anzeigt, wenn man das specifische Gewicht des Brantweins kennt ⁹⁸).

Die Brantweinbrennerey im ganzen Umfange ist vörzüglich seit der Mitte des achtzehnten Jahrhunderts

⁹⁶) Beytrag zur Kenntniß der Nordhäuser Brantweinsbrennerey; in J. A. Hilde's Handlungszeitung. Jahrg. IX. Gotha 1792. 2. S. 115 f.

⁹⁷) Methode pour connoitre et determiner au juste la qualité des liqueurs spiritueuses, qui portent le nom d'eau de vie et esprit de vin, par M. Geoffroy; in den Mémoires de l'Acad. des sciences à Paris. An. 1718.
Neue Probe die Spirituosität des Brantweins zu erforschen; in den Dresflauer ökonomischen Sammlungen. Th. I. S. 717.

Von der Brantweinswaage; im Leipziger Intelligenzblatt v. J. 1784. S. 75.

Neue Brantweinsprobe; Ebendas. 1785. S. 303.

Récueil de dissertations physico-chemiques &c. par Mr. de Machy. Amsterdam et Paris 1774. 8.

⁹⁸) Philosophical Transactions for 1794. P. I. p. 275.

hundreds sehr genau und lehrreich beschrieben worden⁹⁹⁾. Westrumb und Neuenhahn haben darüber ohnstreitig das Beste geliefert.

Zwey

⁹⁹⁾ Der geschickte Branntweimbrenner. Leipzig 1754. 8.

J. A. Grotjan, eines Nordhäusers, güldene Kunst Branntwein zu brennen. Neue Aufl. Nordhausen 1761. 8.

J. E. Simon, vollständiger Unterricht vom Branntweimbrennen. Dresden 1765. 8. Neueste Ausgabe. 1795. 8.

J. L. Ehrst, chemisch, physikalische und praktische Regeln vom Fruchtbranntweimbrennen zc. Frankfurt a. M. 1785. 8.

F. L. v. Cancrin, von einer vollkommen eingerichteten Branntweimbrennerey; in dessen vermischtem meist ökonomischen Schriften. Abth. II. Riga 1786. 4.

Die Branntweimbrennerey nach theoretischen und praktischen Grundsätzen, nebst der dazu erforderlichen Viehzucht und Mastung zc., von Neuenhahn dem Jüngern. Erfurt 1791. 8. Vierte Auflage in 2 Bänden. 1810. 8.

J. F. Westrumb, praktische Bemerkungen und Vorschläge für Branntweimbrenner. Hannover 1793. 8. Dritte Ausg. 1803. 8.

Demachy, der Laborant im Großen, übers. von Hahnemann. Leipzig 1784. 8. Zwey Theile.

Beiträge zur Branntweimbrennerey, in Briefen an Westrumb, von Neuenhahn dem Jüngern in Nordhausen. Erfurt 1793. 8.

Der wohlthätige Destillateur und Liquorist. Altona 1793. 8.

Gründliche und nützliche Anweisung zur Verbesserung der Branntweimbrennerey. Riga 1794. 8.

F. W. Otto, über die Branntweimbrennereyen in Flensburg zc. Flensburg 1794. 8.

J. A. A. Röller, über Verbesserung der Branntweimbrennerey zc. Dortmund 1796. 8.

Zweiter Abschnitt.

Die Geschichte der Handwerke und Fabriken, welche Waaren aus Thon an's Licht bringen und die Geschichte aller dieser Thonwaaren selbst.

§. 39.

Die Verfertigung irdener Geschirre ist ohne Streitig eine noch ältere Kunst, als die Verfertigung der metallenen Gefäße. Wie leicht mußten die Menschen finden, daß Thon sich in jede beliebige Form bringen läßt, daß der Thon in der Sonne trocknet; und wie leicht konnten sie nicht auch durch Zufall entdecken, daß er sich im Feuer hart brennt, daß dann die daraus gebildeten hohlen Geschirre zur Aufnahme von Speisen und Getränken brauchbar wurden!

Daß die Töpferarbeit den Morgenländern bekannt gewesen ist, kann man aus verschiedenen Stellen der Bibel beweisen. Zur Zeit des Moses benutzte das israelitische Volk die irdenen Geschirre sehr häufig. Das Töpferhandwerk selbst stand

D. F. Breitenbach, das Ganze der Branntweinbrennerey u.; mit Anm. von J. E. Gottbard. 2 Theile. Leipzig 1800. 8.

J. J. G. Weiß, systematische theoretisch-praktische Anweisung zum Fruchtbranntweinbrennen. 2 Theile. Leipzig 1801. 8.

E. W. Schmidt, die Branntweinbrennerey auf der höchsten Stufe jetziger Zeit u. Posen und Leipzig 1809. 8.

stand bey den Israeliten in so großer Achtung, daß man in dem Geschlechtsverzeichnisse des Stammes Juda eine Töpferfamilie findet, die für den König gearbeitet und in dessen Gärten gewohnt hat. Ohne freitig erlernten die Israeliten diese Kunst von den Aegyptern, welche dieselbe schon im fernsten Alterthume ausgeübt hatten.

Auch die Sineser verfertigten in den uraltesten Zeiten thönerne Gefäße; und auf Samos, in Athen und in Corinth trieb man das Töpferhandwerk viele Jahrhunderte vor unserer Zeitrechnung. In Italien wurde es frühzeitig durch den Demaratus aus Corinth, den Vater des römischen Königs Tarquinius Priscus, bekannt. Schon zu den Zeiten des Porfena verfertigten die Etrurier oder Toscaner Geschirre aus gebrannter Erde, welche so trefflich waren, daß sie zu den Zeiten des Augustus mit den goldenen und silbernen Gefäßen um den Vorzug stritten. Eben jener Demaratus soll die Etrurier zuerst in der Töpferkunst unterwiesen haben.

S. 40.

Man kann leicht denken, daß die verschiedenen Vortheile der Töpfer in der Ausführung ihrer Arbeit erst nach und nach entstanden. Die ersten irdenen Geschirre, welche man bloß mit der Hand bildete, brännte man gewiß auch nur in einem freyheit Feuer. Aber bald wünschte man den Gefäßen eine bessere Form und ein gefälligeres Aeußere, als man ihnen durch jene Mittel hatte geben können; und so erfand denn ein scharfsinniger Mann die noch jetzt übliche Töpferschleibe und die Töpferöfen.

Es läßt sich nicht mit Gewißheit sagen, wer die Töpferscheibe erfand, worauf sich der Thon so leicht zu runden hohlen Gefäßen mit allerley Zierrathen drehen läßt. Einige geben den Talus, einen griechischen Künstler, der um die Mitte des zwölften Jahrhunderts vor Christi Geburt lebte, für den ersten Erfinder der Töpferscheibe an. Andere nennen den Theodor von Samos als Erfinder. Das Werkzeug scheint, wenigstens zu Athen und vielleicht durch Kriegsunruhen, wieder verloren gegangen zu seyn, bis es endlich im sechsten Jahrhundert vor unserer Zeitrechnung ein Scythischer Gelehrter, Anacharsis, oder auch ein gewisser Mann aus Corinth, Hyperbius; daselbst wieder einführte. Seit der Zeit ist gar nichts Wesentliches an der Töpferscheibe verbessert worden. Sie hat noch immer ihre uralte, keiner größern Einfachheit fähige Gestalt in Töpfereyen, in Fajancefabriken und in Porcellanfabriken beh behalten; nur bisweilen setzt man sie nicht mit dem Fuße in Bewegung, sondern läßt sie durch eine Kurbel umtreiben, oder auch, wie in Frankreich, durch einen Stab, womit man in die Speichen des horizontalen mit der Drehscheibe an einerley Welle befindlichen Rades schlägt. — Die Vascularii der Römer machten auf der Scheibe schon allerley Geschirre von halb erhobener Arbeit. Obstreitig nahmen sie das bey auch Schablonen und ähnliche Drehinstrumente zu Hülf.

§. 41.

Die Aegyptier mußten es schon wahrnehmen, daß bloß hart gebrannte Geschirre dem Speisen und Getränken, die man darin kochte oder aufbe-

aufbewahrte, einen Thongeschmack mittheilten, und daß sie auch leicht durch einen Stoß auseinander fielen. Die Glasur, eine leicht flüssige mineralische Mischung, womit man die irdenen Waaren überstreicht, um sie darauf durch Hülfe des Feuers verflüchtigen zu können, war in der That eine treffliche Erfindung. Nach Beschaffenheit des angewandten Minerals erhielten sie dadurch auch immer eine gewisse Farbe. Oft bemahlte man die Waare auch unter der Glasur. Feinere Waare bemahlte man auf der Glasur.

Es ist nicht unwahrscheinlich, daß die Aegyptier die Erfinder der Glasur sind, und daß durch sie auch andere alte Völker damit bekannt wurden. Sie machten die Glasur nicht etwa roh und schlecht, wie man wohl von der Kindheit, worin die Erfindung lag, vermuthen könnte. Man sieht unter den ägyptischen Alterthümern noch Stücke, die so gut glazirt und bemahlt sind, wie unsere Fajance, und wie unser Porcellan. Jesus Sirach kannte schon die Glasur; und von den Sinesern wird erzählt, daß sie eine Reihe Bilder ihrer Regenten, die mit Glasur, oder Schmelzfarben bedeckt sind, schon länger, als viertausend Jahre lang in ihrem Archive aufbewahren. Zu den Zeiten des Etrurischen Königs Porcenna, eines Zeitgenossen des letzten römischen Königs Tarquinius Superbus; war die Schmelzmahlerey auch schon in Italien einheimisch. Man wandte sie vorzüglich, auf feine irdene Geschirre an, welche mit unserer jetzigen Fajance (S. 44.) übereinkamen.

§. 42.

Daß, wenigstens bey vielen Völkern des Alterthums, das Glasiren auf viele irdene Geschirre

nicht angewandt worden ist, scheint keinem Zweifel unterworfen zu seyn. Daher verlangten Apicius und mehrere andere seiner Zeitgenossen das Ausplachen der irdenen Gefäße, wenn Speisen oder andere feuchte Waaren darin aufgehoben werden sollten; und deswegen mögen auch wohl die teutschen Töpfer ihre irdenen Geschirre zum allgemeinen Gebrauch erst spät glasirt haben. Daß die Erfindung des Glasirens von einem Töpfer zu Schleißstädt im Unterelsaß, der im dreizehnten Jahrhundert lebte, herrühre, kann eben so wenig erwiesen werden, als daß die Glasur erst in der letzten Hälfte des funfzehnten Jahrhunderts erfunden sey. Das Glasiren war weit früher auch schon in Teutschland üblich. Da aber mit der Zeit immer neue Arten von Glasuren zum Vorschein kamen, so kann dieß beim Erzählen leicht eine Verwechslung mit der Erfindung selbst veranlaßt haben.

Die Malererey auf der Glasur, welche man bey gemeinen irdenen Waaren nur selten, sondern gewöhnlich nur bey der ungleich schönern Fajance (S. 44.) und noch mehr bey dem Porcellan anwendet, soll, wie die Italiener behaupten, von dem Florentiner Lucca della Robbia, der am Ende des vierzehnten und zu Anfange des funfzehnten Jahrhunderts lebte, erfunden worden seyn. Die Italiener nannten deswegen eine solche Arbeit terra della robbia. Der gelehrte französische Töpfer Bernhard Palissy verbesserte diese Malererey in der ersten Hälfte des sechszehnten Jahrhunderts ausnehmend (S. 47.)

S. 43.

Blenasche (vorzüglich Blenglanz oder Blenglatte), Braupstein, Schmalze, Schlacken, Spiessglas,

glas, Ochererde, zerstoßenes Glas oder Kiesel; Sand, Kupferhammer Schlag, Eisensafran und viele andere ähnliche mineralische Stoffe machten schon längst die Materialien zur Glasur aus. Der Bleykalk war den Töpfern ganz unentbehrlich. Zwar hatte man diesen Arbeitern alle Vorsicht gegen die Bleydämpfe, welche sich beim Brennen erzeugen, und gegen den Bleystaub beim Stroßen und Reiben der Kasse anempfohlen, weil Bley unter jener Gestalt Bleykoliken und heftigere Vergiftungen herbeiführen kann. Aber nicht immer achteten die Töpfer auf die Stimme der Menschenfreunde.

Vor siebzehn Jahren trat der hochverdiente Ebell in Hannover öffentlich auf, und behauptete, daß nicht bloß Töpfer durch Bleystaub und Bleydämpfe leiden könnten, sondern vornehmlich, daß das Bley an den Glasuren selbst sehr schädlich sey, wenn man in den glazirten Gefäßen kochte, oder scharfe saure Sachen darin aufbewahrte. Er belegte seine Behauptungen mit vielen Beispielen¹⁾. Aber aus einer sehr achtungswerthen Liebe und Sorge für die Menschheit hatte er seine Behauptungen zu weit getrieben. Andere treffliche Männer, z. B. Westrumb in Hameln, widerlegten daher seine Behauptungen zum Theil sehr gründlich²⁾; sie stellten mit Hülfe geschickter Töpfer Versuche in glazirten irdenen Gefäßen an, indem sie z. B. sehr scharfe und saure Speisen hineinthaten, diese darin kochten, lange Zeit darin stehen ließen und

¹⁾ G. N. Ebell, die Bleyglasur des irdenen Küchengeräthes, als eine unbekannte Hauptquelle vieler unserer Krankheiten. Hannover 1794. 8.

²⁾ S. F. Westrumb, über die Bleyglasur unserer Töpferwaare. Hannover 1797. 8.

und sie dann Thieren zu fressen gaben. Sie nahmen an den Thieren weiter keine Veränderungen wahr. Und wirklich ist man auch jetzt darüber im Allgemeinen hinlänglich beruhigt.

Indessen war doch einmal der Trieb, eine bleisfreie Glasur zu erfinden, rege gemacht worden, und wirklich kamen nach und nach mehrere solche Glasuren zum Vorschein. Wagner in Magdeburg schlug dazu weiße Glasscherben und Soda vor; Nießmann in Leipzig Salpeter, Potasche, Kochsalz und zerstoßenes Glas; Fuchs eine Mischung aus zerstoßenem Kiesel, Glas, Kochsalz, Pfeisenthon und Borax; d'Urreacq in Dax Bimsstein und Braunstein; Chaptal in Paris eine leicht schmelzbare Erde und fein zerstoßenes und gesiebtes Glas; u. s. w.³⁾ Manche meinten, Seesalz, oder auch Salpeter und Küchensalz, auf den Heerd des Ofens geworfen, würde hinreichend seyn, die Geschirre mit einem glasartigen Ueberzuge zu überziehen; noch andere wollten haben, man solle Steinkohlen oder auch nur Kohlenstaub in den wohl verstopften Ofen thun, sobald die Geschirre weiß glühten, ohne zu bedenken, daß der gewöhnliche Löpferofen so etwas gar nicht einmal verstatet. — Trotz aller dieser sehr gut gemeinten Vorschläge wird doch noch immer zur Glasur der Löpferwaare Blei angewendet; und wenn es mit Ordnung und Vorsicht geschieht, so möchte man es auch wohl dürfen geschehen lassen.

S. 44.

Die Fayance unterscheidet sich von der gemeinen Löpferwaare durch einen feinern bessern Thon, durch

³⁾ Mein Handbuch der Technologie. Abth. III. Frankfurt a. M. 1806. 8. S. 522 f.

durch eine bessere Bildung, durch eine feinere Glasur und durch eine kunstmäßigeren Mahleren auf der Glasur. Sie ist in den neuern Zeiten oft fälschlich undächtes Porcellan genannt worden.

Die feinen irdenen Geschirre der Alten (S. 41.) hatten fast ganz die Güte und das Ansehen der Fajance. Ihnen fehlte beynabe nichts als der Name, um sie mit unserer Fajance für einerley Waare zu halten. Anfangs war auch die Verfertigung der Fajance die Sache einzelner Töpfer. In den neuern Zeiten aber sind Fajancefabriken angelegt worden; und es möchte schwer seyn, hoch einen einzelnen Arbeiter zu finden, der sich mit der Verfertigung eigentlicher Fajance beschäftigt.

S. 45.

Der Name Fajance rührt von der Stadt Faenza in Italien her, wo im Anfange des sechszehnten Jahrhunderts ungemein schöne und sauber bemahlte irdene Waare fabricirt wurde. Dasselbe geschah auch noch in andern Städten Italiens, z. B. in Pesaro, Gubbio und Urbino. Man versandte diese Waare nach vielen Ländern hin; und bald wurde die Waare selbst Faenza oder Fajence genannt. Früher hieß sie Majolica, vielleicht von Majorca, einer der Balearischen Inseln.

Der Ruhm jener Fajance entsprang, wie viele glauben, vornehmlich daher, daß Raphael, Michel Angelo, Titian, Julius von Rom und andere geschickte Künstler sie bemahlten. Zwar haben wieder manche dieß leugnen wollen, und behauptet, die Mahleren sey nur nach den von Raphael gezeichneten Kupferstichen des Bolognesischen Kupferstechers Marc. Antonio oder Raymandi gemacht

gemacht worden. Aber wirklich hat man noch in den neuern Zeiten zu Loretto einen Brief des Herzogs von Urbino an Raphael gefunden, worin er diesem für die schönen bemahlten Teller, dankt und besonders diejenigen rühmt, welche unten einen Namen oder eine Schrift hatten.

S. 46.

Nicht lange erhielten sich die Fabriken zu Faenza und an den übrigen erwähnten Orten in diesem blühenden Zustande. - Einen so schönen Anfang die Italiener auch gemacht hatten, so brachten sie doch ihre Arbeiten zu keiner größern Vollkommenheit; und da sie bald ihre Stütze an den berühmten Mählern verloren, so sank ihre Kunst immer mehr und mehr. Hierzu trug denn freylich auch das nicht wenig bey, daß zu derselben Zeit schon viel chinesisches Porcellan nach Europa kam, welches allerdings in der Masse Vorzüge vor der Fajance hatte; in Hinsicht der Form aber dieser Waare nachstand. Vor wenigen Jahren war die Fabrik zu Faenza im Besiz des Grafen Farnese; sie hatte nur noch 30 bis 40 Arbeiter, deren Waare ganz in Italien blieb.

Montagne bewunderte im Jahr 1580 die Töpferwaare, welche damals bey Siena gemacht wurde. Sie war eben so weiß, aber noch schöner und wohlfeiler als diejenige, welche in Frankreich Porcellan hieß. Zu Salzdalum bey Wolfenbüttel bewahrt man noch gegen tausend bemahlte Stücke von der wahren italienischen Fajance auf, wovon die ältesten die Jahrzahl 1537, die jüngsten 1576 haben ⁴⁾.

S. 47.

⁴⁾ Beckmann's Technologie. Götting. 1802. 8. S. 340.

S. 47.

In Frankreich wachte die Kunst, irdene Geschirre auf das schönste zu glaziren, von neuem und mit einem herrlichen Glanze auf. Zwar erzählt man oft, selbst in Frankreich, ein Italiener sey mit dem Herzoge von Nivernois nach Frankreich gekommen, habe um Nevers einen Thon von eben der Art gefunden, wie derjenige gewesen, wovon er in Italien hätte Fajance machen sehen, und das durch wäre er verleitet, um das Ende des sechs-
zehnten Jahrhunderts den Anfang mit der Verrfertigung dieses irdenen Geschirres zu machen. Ueber viel wahrscheinlicher ist es doch, daß der gelehrte Töpfer Bernard Palissy der erste war, der in Frankreich, und zwar in der letzten Hälfte des sechszehnten Jahrhunderts, eigentliche Fajance verfertigte und dort die eigentliche Schmelzmahlerey angefangen hat.

Palissy war aus Agemois gebürtig. Die größten Gelehrten achteten ihn hoch; er wurde mit Recht für einen sehr berühmten Mann gehalten. Bloß durch eignen Fleiß brachte er es dahin, daß er treffliche theoretische und praktische Kenntnisse, unter andern in der Chemie und in den übrigen Theilen der Naturkunde, sich erwarb. Sein Eifer, neue Entdeckungen, vornehmlich in der Schmelzmahlerey zu machen, ging so weit, daß er zuletzt sich und seiner Familie aller Mittel zum Lebensunterhalt beraubte. Endlich aber gelangte doch seine Kunst zu einer sehr großen Vollkommenheit; und nun suchte man seine Arbeiten von Fajance überall auf, um sie zur Auszierung großer Säale und Palläste anzuwenden. Er nannte sich darauf: Ouvrier de terre et Inventeur des rustiques figulines. Weil er sich

sich zur reformirten Religion bekannte, so war er vielen Verfolgungen ausgesetzt. Aber er überwand alle mögliche Schwierigkeiten. Er war sogar der erste, welcher in Paris vom Jahr 1575 an öffentliche Vorlesungen über Naturkunde hielt.

Von seiner Fajance findet man in Frankreich noch jetzt einige gute Stücke. Vorzüglich viele Mühe gab er sich, eine ganz weiße Glasur, oder weißen Schmelz an's Licht zu bringen. Er hatte davon eine Probe, vermuthlich aus Italien erhalten. Auch dieß glückte ihm ausnehmend, und so kam durch ihn die Kunst, seine irdene Geschirre zu machen, in Frankreich bedeutend empor³⁾.

S. 48.

Die wahre von Palissy angefangene Schmelzmahlerey wurde in der ersten Hälfte des siebzehnten Jahrhunderts erst allgemeiner und auch noch vollkommener. Der Goldarbeiter Jean Toutin und sein Schüler Gribalin haben dazu vorzüglich viel mit beigetragen. Zu Nevers machte man irdene Gefäße mit herrlichen Farben. Aber zu St. Cloud, zu Malicorne, zu Moustier, zu Nancy, zu Lyon und zu Rouen kam man noch weiter. Zu Anfange des achtzehnten Jahrhunderts übertraf die Manufaktur in Rouen alle übrigen an Schönheit der Farben und an guter Mahlerey. Reaumur machte mehrere Entdeckungen, die man dabey anwandte. Heutiges Tages aber verwendet man die schöne Mahlerey, worin wir viel weiter als die Alten gekommen sind, auf das ungleich trefflichere

³⁾ Oeuvres de Bernard Palissy, revues par Fajjas de Saint Fond et Gobet. Paris 1777. 4.

höhere Porcellan. Indessen werden die französischen Fayencefabriken noch immer geschätzt, weil sie noch immer eine sehr nützliche Waare liefern.

Die Aken haben allerdings mehrere Schmelzfarben gehabt, die wir jetzt auf eine andere Art erhalten. So war ihre rubinrothe Farbe nicht der mineralische Purpur. So war ihre blaue Farbe nicht unsere Smalte. Es wäre zu wünschen, daß man manches Geheimniß der Aken auch in dieser Kunst in Erfahrung gebracht hätte. Unstreitig würden daraus noch manche vortheilhafte Anwendungen entsprungen seyn.

Die Engländer haben in den neuern Zeiten angefangen, ganze Kupferstücke mit mineralischen Farben auf Fayence (und auf Steingut) zu brennen. Dadurch erhielten die Geschirre sehr schöne Zeichnungen. Der Abdruck des Kupferstücks wird mit Hausenblasen auf das Geschirr festgeleimt. So wie nun letzteres gebrannt wird, so verfliegt das Papier und die feine Zeichnung brennt sich in die Waare ein. Nach mehreren nicht unwahrscheinlichen Behauptungen ist diese Kunst der Engländer viel älter, und von den Deutschen zu Kollhofen bey Nürnberg ausgeübt worden *). Sowohl Engländer als Franzosen vervollkommneten hernach diese Kunst fast täglich. Selbst den mannigfaltigsten Farbenabdruck lernten sie auf Fayence, auf Steingut und auf Porcellan setzen. Stone und Compagnie

*) Herzberg's Versuche, Kupferstücke mit bunten Farben auf Thonwaare abzuzeichnen und einzubrennen; in den Oekonomischen Nachrichten der patriotischen Gesellschaft in Schloßen, Bd. VI. Berlin 1778. 4. S. 245.

waare in Paris zeichneten sich hiezu unter den französischen Künstlern besonders aus. Nach schwarz abgedruckte Kupferstiche brannten sie mit aller möglichen Genauigkeit und Sauberkeit ein ⁷⁾).

S. 49.

Das Steingut, welches dem wahren Porzellan viel näher kommt als die Fajance, ist in den neuern Zeiten außerordentlich beliebt geworden, und hat, vorzüglich wegen seiner größern Dauerhaftigkeit, sehr viel mit dazu beigetragen, daß die Fajance sehr viel weniger als sonst gesucht wird.

In seiner Masse ist das Steingut bis zum Aufnehmensintern und auf seiner Oberfläche bis zum Verglasen gebracht. Ein Teurfcher, Eller oder Elers mit Namen, erfand um's Jahr 1690 in England die Verglasung durch das Bestreuen der Waare

⁷⁾ Von der Bereitung der Fajance handeln, außer dem schon angeführten Paktiffn, folgende Schriften:

L'Art du potier de terre, par Mr. Du Hamel de Monceau, Paris 1773. Fol.

Mémoires de mathématique et de physique, présentés à l'Académie roy. des sciences à Paris, Tom. XVI. Paris 1774. 4. p. 372. Note d'Antie über die Bereitung der Fajance.

Oeuvres de M. Bost d'Antie, contenant plusieurs mémoires sur l'art de la verrerie, sur fajancerie, la poterie &c. II Vol. Paris 1780. 12.

Böllig entdecktes Geheimniß der Kunst, Fajance, englisches Steingut und Porcellan zu verfertigen. Leipzig 1793. 8.

Journal für Fabrik &c. Bd. VI. Leipzig 1794. 8. Februar. S. 124 f. Betrachtungen über die Kunst der Fajancemacheru. — Bd. X. 1796. Januar. S. 1 f. Die Verfertigung der Fajance, oder des unächten Porcellans.

Waare mit Kochsalz oder durch das Hineinwerfen dieses Salzes in den Brennofen. In der Folge versuchte man es mit glücklichem Erfolge, die Gefäße vor dem Brennen mit etwas Salzlake zu überstreichen. Bey schwarzer Waare brachte man die Verglasung auch wohl durch das Bestreuen mit ausgebrannter Asche hervor.

S. 50.

Eine neue weit vorzüglichere Art Steingut erfand im achtzehnten Jahrhundert der Engländer Bentley. Ein anderer Engländer Jostah Wedgwood aber veränderte es durch viele neue Erfindungen so sehr, daß es sich nicht mehr ähnlich sah. Sein Steingut wurde daher auch vorzugsweise Wedgwoodporcellan, oder Wedgwood schlechthin, genannt. Dieses Steingut hat ganz vorzügliche Eigenschaften. Nicht bloß durch eine außerordentliche Härte und Festigkeit zeichnet es sich vor anderer ähnlicher Waare aus, sondern auch durch Feinheit und Schönheit. In Worcester, Derby, Burslem, Newcastle &c. macht man aus dem neuen englischen Steingut, dessen Hauptbestandtheile Tabackspfeifenthon und Kieselsteine sind, Kaffe- und Theegeschirre, Dintenfässer, Urnen, Büchsen, Statuen, Medaillons und viele andere Sachen.

In der Grafschaft Stafford befanden sich schon längst mehrere Steingutfabriken. Diese sahen seit dem Jahre 1760 sehr herab. Glasur und Form daran ließen aber auch noch viel zu wünschen übrig. Erst Wedgwood, ein armer Töpfer aus jener Grafschaft, der sich durch Talent und Fleiß hervorarbeitete, hielt die Fabriken nicht bloß vom weitem Sinken ab, sondern brachte sie, auch auf eine

eine außerordentlich hohe Stufe von Vollkommenheit. Er selbst gelangte dadurch nach und nach zu großem Ruhm und Ansehen, und zu vielen Reichthümern.

S. 51.

Zuerst hatte Wedgwood ein blaßgelbes Steingut erfunden, welches aus den weißesten Thon-erden von Devonshire und Dorset und aus gemahlten Feuersteinen bereitet wurde. Zur Glasur desselben nahm er Feuerstein und verschiedene weiße Erdenarten, die er mit Wasser und Bleiwetz vermischte. Dieses Steingut war fest und dauerhaft, hatte einen vortheilhaften Glanz und überhaupt ein schönes Ansehen. Auch konnte es alle Abwechslungen von Hitze und Kälte ertragen. Da die Verfertigung weder viele Mühe, noch viele Zeit kostete, so konnte es sehr billig verkauft werden. Dieses, und die Neuheit der Waare in Gestalt und Farbe, war Ursache, daß es bald allgemein gebraucht wurde.

Das gelbe Steingut (sine ware Biscuit oder Queens ware), welches eine schwefelgelbe Glasur hatte, auch wohl mit Gold- und andern Farben bemahlt, zuweilen mit Abdrücken von Kupferstichen verziert war, erhielt ebenfalls sehr vielen Beyfall. Dieß alles munterte den thätigen und geistvollen Wedgwood immer mehr auf, noch andere Steingutarten zu erfinden; und so kamen denn bald folgende sehr beliebte Sorten zum Vorschein: Terra cotta, Basaltes, White china, Jasper, Bannoo &c., welche von außerordentlicher Schönheit und Stärke waren. Die nicht glasierte Waare unterscheidet man gewöhnlich durch den Namen Biscuit von der glasierten. Es gab mancherley Arten Geschirre davon.

S. 72.

Die Verbesserung der Massen war es nicht als
 sein, worauf Wedgwood sein Augenmerk richtete.
 Sein erfinderischer Geist leitete ihn auch bald auf
 die Verbesserung der Farben, und diese führte er
 wirklich mit so viel Glück aus, daß die Waare
 auch in dieser Hinsicht nichts zu wünschen übrig
 ließ. Freylich hielt er seine Erfindungen sehr ge-
 heim. In den neuesten Zeiten sind sie aber doch
 bekannt geworden *). Mehrere neue Vortheile
 bey'm Auftragen der Farben waren zur Bervoll-
 kommung der Wedgwood's Geschirre ebenfalls
 von bedeutender Wichtigkeit. Unter den mancherley
 Farben, womit er die Waare verschönerete, wurde
 besonders ein glänzendes Schwarz auf Roth, nach
 Art der Etruskischen Gefäße, einer großen Auf-
 merksamkeit gewürdigt.

Wedgwood ging noch weiter. Ein gewisser
 bestimmter Hitzeegrad, welchen die Geschirre bis zur
 Verglasung bedurften, konnte bisher nicht angegeben
 werden. Man verließ sich bloß auf eine ohnge-
 fähre Schätzung. Wedgwood war hiermit nicht
 zufrieden. Er erfand ein eignes Pyrometer zur
 richtigen Bestimmung des Hitzegrades, welches aus
 besondern thönernen Cylindern bestand, die in einer
 Hitze von verschiedenen Graden immer bis auf eine
 gewisse Größe schwanden (oder dünner wurden) und
 sich dann zwischen winkelförmig aufgerichteten Mes-
 tallstiften bis zu einer gewissen Tiefe hineinschieben
 ließen.

*) Mein Handbuch der Technologie. Abth. III. Frank-
 furt a. M. 1806. 8. S. 543 f.

ließen. Dadurch gewann das Brennen ganz außerordentlich an Sicherheit.

S. 53.

Auch die Formen verbesserte der talentvolle Engländer ungewein. Er brachte viele neue geschmackvolle, vornehmlich antike Muster an's Licht. Die meisten davon waren Nachahmungen alter Etruskischen Gefäße, hauptsächlich derjenigen schönen Vasen, wovon man in den neuern Zeiten noch mehrere aufgefunden hat. Deswegen nannte Wedgwood seine Fabrik auch wohl Etruria.

Nach und nach breitete sich Wedgwood's Fabrik so sehr aus, daß die dazu gehörigen Gebäude einer kleinen Stadt ähnlich sahen. Andere englische Steingurfabriken kamen durch Wedgwood's Fleiß und schöne Arbeiten zugleich mit in den blühendsten Zustand. Die ganze Gegend von den südöstlichen Gränzen der Grafschaft Chester bis nach Lands End nennt man jetzt, ihrer berühmten irdenen Waaren wegen, die Porzellanerie. Der Hauptsitz derselben ist Newcaste. Wegen des großen Umfangs seines Geschäfts sah sich Wedgwood genöthigt, für die sämmtlichen Arbeiter in seiner Fabrik ein eignes Reglement zu entwerfen, das im Jahr 1783 zu London gedruckt wurde und gewiß auch von der Direktion mancher deutschen Porcellanfabrik sehr vorteilhaft benutzt werden könnte.

Selbst in den neuesten Zeiten hat sich das Wedgwood's Gut noch mehr gehoben; fast von Tage zu Tage wurde es vollkommener, schöner und mannigfaltiger bearbeitet. Wedgwood ist todt; aber seine Fabrik wird noch unter der Firma Wedgwood

wood und Thomas Dyerly fortgesetzt. Schon Wedgwood lieferte jährlich im Durchschnitt wenigstens für eine Million Pfund Steplinge irdene Waaren, und Wedgwood's Fabrik blieb auch immer eine der wichtigsten in Großbritannien. Außer den gewöhnlichen Waaren erhielt Wedgwood's Niederlage auch Kameen, Intaglios, Medaillons, Vasen, Büsten, kleine Statuen, Vasen, Gruppen u. dergl.

§ 54.

In andern Ländern, vornehmlich in Teutschland und in Frankreich, kamen gleichfalls Steingutfabriken empor, die durch manche bekannt gewordene Erfindung des Wedgwood nach und nach an Vollkommenheit zunahmen. Der Graf Marcolini legte im Jahr 1784 die Steingutfabrik zu Hubertsburg an, worin viele weiße und bunte Waare, die im Ansehen der englischen bey nahe gleich kam, verfertigt wurde¹⁹⁾. Zu Rendsburg blühte gleichfalls eine Steingutfabrik nach englischer Art auf, die eine recht gute Waare lieferte²⁰⁾. Die sogenannte Brauntöpferey zu Bunzlau in Schlesien stand längst in gutem Rufe, wenn sie auch nicht mit den englischen Fabriken verglichen werden konnte²¹⁾. Außerdem machten

¹⁹⁾ J. N. Hildt's Handlungszeitung. Jahrg. XIII. Gotha 1796. 8. S. 34.

Kleine Wanderungen durch Sachsen und Brandenburg. 1785. 8.

²⁰⁾ J. N. Hildt a. a. O. Jahrg. XI. 1794. S. 51.

²¹⁾ Neue ökonomische Nachrichten der patriotischen Gesellschaft in Schlesien, a. d. Jahr 1781. Bd. II. Breslau 1781. 4. S. 47.

machten die Steingutfabriken zu Ebersburg im Gotha'schen, zu Burgdorf im Thüringischen, zu Waldburg im Erzgebürge und noch einige andere sehr rühmliche Fortschritte, obgleich weder sie, noch die französischen, z. B. zu Rouen, St. Omer, Havre de Grace u. die Vollkommenheit der englischen zu erreichen im Stande waren. Sie thaten ihr Möglichstes und brachten selbst manche neue Erfindung an's Licht.

Der Steingutfabrikant Christian Dröse zu Elgersburg im Gotha'schen erfand vor Kurzem eine neue Töpferwaare von milchweißer Farbe und, wie es heißt, von sehr gesunden Eigenschaften. Die Farbe dieser Waare soll der Farbe des Porcellans gleichen, und in Hinsicht der Leichtigkeit soll sie mit dem Steingut übereinkommen. Sie ist Emilan genannt worden. Derselbe geschickte Mann brachte auch aus Thon eine neue Composition zu Wasserröhren hervor, die im Feuer eine Kieselhärte annehmen, durch Kitt vereinbar, gesund, dauerhaft und holzsparend seyn soll. Aehnliche irdene Röhren, die man sogar beim Brantweinbrennen statt der Kupfernen in Vorschlag gebracht hat, verfertigte vor wenigen Jahren der spanische Töpfer Thomas Lolumo Perez. In den Brantweinbrennerereyen zu Bilbastro sollen sie, die nur den fünften Theil so viel als die kupfernen kosten, schon seit dem Jahre 1801 im Gebrauch seyn und große Vortheile zeigen.

Bei deutschem Steingut sowohl als bei der Fajance kamen vor einigen zwanzig Jahren Geschirre mit einer angenehmen wellenförmigen oder aderigen Glasur zum Vorschein, welche ein Künstler

ler in Cassel zuerst erfunden hatte¹²⁾. — Eine sehr schöne goldfarbene Glasur erfand der Professor Heinicus in Petersburg.

S. 55.

Der Franzose Massen zu Roulins im Departement Allier fabricirte seit einigen Jahren sehr gute irdene Geschirre, die das stärkste Feuer aushielten. Zur Glasur derselben nimmt er, wie man sagt, keinen Uralkalk; sie ist von Innem und von Außen bloß fiesig, und wird weder von festen, noch von sauren Sachen angegriffen. Man versprach sich recht viel von diesem Stetigkeit¹³⁾.

Bemerkenswerth sind hier ferner die sogenannten erfrischenden Krüge, bereits schon die Spasier zur Ablösung ihrer Gerüche bedienten¹⁴⁾. Sie werden in Spanien Alcazras genannt. Die besten werden von rother Erde gemacht, und ihre starke Porosität ist es eben, welche ihnen jene erfrischende Eigenschaft vertheilt. Das Wasser schmilzt durch sie hindurch, und bedeckt sehr schnell die ganze äußere Oberfläche. Der gewöhnlichen Meinung nach haben die Maurer den Gebrauch dieser

¹²⁾ G. A. Süsser, Anfangsgründe der ökonomischen und technischen Chemie. Leipzig 1784. S. C. 361.

¹³⁾ Journal für Fabrik ic. Bd. XXXI. Leipzig 1806. 8. December. S. 508.

¹⁴⁾ Journal für Fabrik ic. Bd. XV. Leipzig 1798. Nov. S. 394 f. Ueber die Krüge, deren man sich in Spanien zur Ablösung des Wassers bedient, und die Verfertigung derselben, von C. E. Delafeyrie; übers. aus Décade philosophique, litteraire et politique. An. VI. Nro. 9. 16.

Dieser Gefäße in Spanien eingeführt. Volney spricht in seiner Reise nach Aegypten von irdenen Gefäßen, welche dieselbe Eigenschaft besitzen. Sie sollen auf der Küste von Afrika sehr gemein seyn. — Noch jetzt kommen die besten Alcarrazas aus Anduxar, einer alten Stadt in Andalusien, die lange unter der Herrschaft der Mauren war.

S. 56.

Die aller schönste irdene Waare ist das Porcellan, eigentlich ein Mittelformen zwischen dem bloßen Erdfgeschirre und dem Glase, das blendend weiß und nicht so undurchsichtig als nur gewöhnlicher Thon, aber auch nicht so spröde und nicht so zerbrechlich als Glas ist. Mit außerordentlichem Fleiße werden die Porcellanwaaren gebildet, und mit kunstvoller und geschmackvoller Malerey verziert. Man s. S.

Gewöhnlich schreibt man den Chinesern die Erfindung des Porcellans zu, und setzt sie in die ältesten Zeiten dieser Völker zurück. Wenigstens haben Chineser und Japaneser schon im grauesten Alterthum die Kunst verstanden, Porcellan zu verfertigen²⁵⁾. In China wird das Porcellan Tschy genannt. Man macht es aus einer reinen Thonerde, welche die Chineser Kao lün nennen, und aus einem verwirrten roth weißen Feldspath, der den Namen Petun tschy führt. Außerdem soll noch eine Art Seifenstein, Waschi, und Gyps, Schilan,

²⁵⁾ Vergl. m. Sur la porcelaine de l'ancienne Egypte par Comte de Caylus; in den Mémoires de l'Académie des Inscriptions. Tom. XXXI. p. 48.

G. M. Bose, de porcellana veterum; in dessen Opus Witeberg. 1739. 4.

Japaner ihre Porcellan selbst, und zwar in Figen, der größten unter den neuen Provinzen von Kiua. Den Thon dazu fanden sie in der Nachbarschaft von Urusino und Swora ¹⁶⁾.

Ein Paar Jahrhunderte lang war des europäischen Handel mit chinesischem und japanischem Porcellan sehr lebhaft. Zu Anfange des achtzehnten Jahrhunderts tritt er sehr durch die Erfindung des sächsischen Porcellans; und da Europa selbst nach und nach immer mehr Porcellanfabriken anlegte, so suchte man zuletzt das chinesische und japanische Porcellan nicht mehr.

S. 58.

Der Name Porcellan wird auf unterschiedliche Art abgeleitet. Die in einander gewachsenen Schnecken, welche Cypreae heißen, werden von den Italienern Porcelle gekannt. Da nun die Töpfers Waare an ihrer Glanz den Porcellanschnecken gleich, so erhielt sie, wie Viele meinen, den Namen Porcellana ¹⁷⁾.

Anderer glauben, der Name Porcellan sey von dem Portugiesischen Perola, eine Perle, entstanden. Aus Perola habe man Perolana, hernach Porclana und zuletzt Porcellana gemacht ¹⁸⁾. Am allerwahrscheinlichsten ist es aber wohl,

¹⁶⁾ Juvenal de Carleuas, Geschichte der Künste, übers. von J. E. Kappeler. Th. II. Leipzig 1752. S. 383.

De Hald, Description de la Chine. Tom. II.

¹⁷⁾ J. Beckmann's Technologie. Göttingen 1800. S. 366.

¹⁸⁾ Guid. Patavolli, Lib. de rebus memorabilibus deperditis et noviter inventis cum Comment. Salmuth. P. II. Tom. II. p. 65.

2. **Vorbereitung der Waaren aus Thon** 307

wohl, daß dieser Name von dem oberungarischen Worte Porcella herrührt, welches so viel als eine kleine Schnecke bedeutet.

S. 19.

Das Beste und auch noch das allerwunderschönste europäische Porcellan ist das sächsische, welches man seit hundert Jahren auf der Albrechtsburg zu Meissen verfertigt. Johann Friedrich Böttcher, im Jahr 1682 zu Schleiß im Voigtlande geboren, erfand dies herrliche Porcellan in den ersten Jahren des achtzehnten Jahrhunderts. Unstreitig gehört diese Erfindung zu den merkwürdigsten und wichtigsten der neuern Zeiten.

Böttcher hatte in Berlin bey Friedrich Born die Apothekerkunst gelernt, sich aber auch stark auf die Alchimie und die damals noch sehr im Schwange gehende Goldmacherkunst gesetzt. Er kam bald in den Ruf, daß er wirklich Gold machen könne, und mußte daher im Jahr 1701 aus Berlin fliehen. Er ging nach Wittenberg zu dem Professor Kirchmeyer. Aber der König August II. von Polen, der von seiner Kunst gehört hatte, ließ ihn nach Dresden bringen. Da man ihn in dieser Stadt nicht sicher glaubte und doch sein Geheimniß gern heraus haben wollte, so schickte man ihn in bessere Verwahrung, auf die Festung Königstein. Er sollte mit aller Gewalt Gold machen; und da er sich in dieser Verlegenheit nicht anders zu helfen wußte, so legte er wirklich auch Hand an's Werk. Die Vorbereitung des Universalpulvers zu dem edlen Metalle mußte in feuerfesten Tiegeln geschehen. Böttcher suchte dazu allerlei Erden auf, die er unter einander mischte und im Feuer

Genen brachte. Da fand er denn auch ein Paar Erdarten, welche ihm eine Tegelmasse gaben, die mit der Porcellanmasse völlig übereinkam. Diese Entdeckung schien ihm gleich so wichtig, daß er das Goldmachen bey Seite setzte, und nun sich bloß mit der Vercfertigung des Porcellans beschäftigte.

S. 60.

Das erste wärlliche Porcellan brachte Böttcher im Jahr 1706 auf der ehemaligen Dresdner Bofen, die Jungfer genannt, zu Stande. Es war von brauner und rother jaspsartiger Farbe, und wurde aus einem braunen Thone mit einem Zufaze von gepulvertem Gypsparth vercfertigt. Den Thon fand er zu Drcilla nahe bey Meiffen; den Gypsparth mußte man 24 Meilen weit aus Thüringen holen. Erst im Jahr 1709 wurde das weiße Porcellan gemacht, und im Jahr 1710 entstand die eigentliche Porcellanfabrik auf dem Schlosse Albrechtsburg bey Meiffen, welche noch jetzt in vollster Blüthe ist, und von keiner andern auswärtigen übertroffen wird. Da das weiße Porcellan dem braunen bald allgemein vorgezogen wurde, so vercfertigte man nach dem Jahre 1730 gar kein braunes Porcellan mehr. Böttcher starb den 14. März 1719, nachdem ihm vorher der König August II., als Reichsvikarius, in den Reichsfreiherrnstand erhoben hatte¹⁹⁾.

Erst nach Böttcher's Tode stieg die Meiffener Fabrik auf die höchste Stufe von Vollkommenheit.

¹⁹⁾ Beytl. m. W. E. G. Kenzelmann's historische Nachrichten über die königliche Porcellanmanufaktur zu Meiffen. Meiffen 1810. 2.

hat. Bey der sorgfältigsten Nachforschung hatte man die herrliche sächsische Porcellanerde, welche sich im Feuer so vollkommen weiß brennt, bey dem Bergstädtchen Aue ohnweit Schneeberg im Grauz und bey Seidlich ohnweit Raiffen unter sehr Steinkohlen und Pechstein gefunden. Seit wenigen Jahren ist man auch so glücklich, in der Gegend von Meiffen und Freyberg einen sehr reinen Feldspath zu finden, der die Stelle des thüringischen Gypsstarches trefflich ersetzen konnte und bis auf diesen Tag auch wirklich ersetzt. — Daß das sächsische Porcellan das chinesische an Härte, Weiße, Malererey und Verzierung weit übertrifft, gestehen die Chineser selbst. Hauptsächlich ist das Gold in den Blumen und Laubwerken weit schöner als am chinesischen Porcellan. Es ward aber auch theurer als das chinesische Porcellan.

§. 61.

Aus der Materie zu dem sächsischen Porcellan machte man anfangs ein Geheimniß, und die Ausfuhr der weißen Erde verbot man erst bey Geldstrafe, hernach oft bey Strafe des Stranges. Der Graf von Honymb wurde gestürzt, weil er einige Kisten mit Porcellanerde nach Frankreich hatte schicken wollen. Man setzte ihn auf die Festung Königstein, wo er sich selbst aus Verdruß erhenkte.

Anfangs war auch wirklich alle Mühe vergebens, die man sich gab, jenes Geheimniß aufzudecken. So gut als Böttcher eine Porcellanmasse erfunden hat, können wir auch eine erfinden, dachten Viele. Man strengte sich an, so viel man konnte, diesen Wunsch zu realisiren, und wirklich war auch der bekannte teutsche Edelmann von

Eschirn

Erstgenannten, welcher im Jahr 1708 starb, so glücklich, eine Bereitung des Porcellans zu erfinden, die vermuthlich von der Böttcherwerk nicht viel unterschied. Erstgenannter theilte diese Erfindung keinem Freunde Homberg in Paris mit. Beide starben, und nahmen ihr Geheimniß mit in's Grab.

Einigen Nachrichten zufolge soll Erstgenannter sogar vor Böttcher seine Porcellanmasse erfunden und auch früher den Plan zur Anlage einer Porcellanfabrik entworfen haben. Böttcher, der ihm das Geheimniß abgab oder abtrotzte, soll ihm nur darin zuvorgekommen seyn²⁹⁾.

§. 62.

Ganz Europa beneidete Sachsen um die treffliche Porcellanfabrik. Fast jeder Staat strebte nach dem Geheimniß, welches in der Porcellankunst lag, und wollte Porcellanfabriken anlegen. Holländer, Engländer und Franzosen verschrieben die Matertalien aus China, um wenigstens die Ehre zu haben, selbst Porcellan zu machen. Bestechungen, mühevollen Anstrengungen und fürstliche Belohnungen brachten es am Ende auch dahin, daß an mehreren Orten Europa's neue Porcellanmassen erfunden und wirklich Porcellanfabriken gegründet wurden. Einige sächsische Arkanisten ließen sich sogar verleiten, trotz der harten Strafe, die ihnen drohte, sächsische Porcellanerde auf Schleifwegen auszuführen.

Daß die Meißner Fabrik durch die Entstehung anderer Porcellanfabriken selbst dann immer etwas

²⁹⁾ Leansardt, 'Erdbeschreibung' der Thurfürstl. und Herzogl. sächsischen Lande. Th. I. 1790. S. 457.

ist, wenn sie auch unter allen bis auf den heutigen Tag die vorzüglichste blieb, kann man leicht denken. Es sind aber doch bey derselben noch immer über 700 Personen angestellt. Von Stößen, die sie durch Kriege, vornehmlich durch den siebenjährigen Krieg erlitt, erholte sie sich bald wieder.

S. 63.

Unter allem Porcellan, welches in Europa verfertigt wird, ist das Berliner nächst dem Meißner das allerbeste, ja in Hinsicht der Malerey wird das Meißner noch von dem Berliner übertroffen. Der Kaufmann Wegeli war im Jahr 1752 der erste, welcher in Berlin auf eigene Kosten den Anfang zur Errichtung der Porcellanfabrik machte. Sie fing wirklich an, sich zu heben, und doch brachte Wegeli sie nach einiger Zeit wieder in Stillstand. Im Jahr 1760 gründete der Kaufmann Gohlowsky zu Berlin eine neue Porcellanfabrik, nachdem er von einem Kaufmann Reichhardt aus Gera für Geld die Verfertigungsart des ächten Porcellans gelernt hatte. Da auch diese Fabrik um's Jahr 1763 wieder in Verfall gerieth, so übernahm sie von derselben-Zeit an der König selbst für eine gewisse Summe Geld als sein Eigenthum ²⁰⁾. Nun kam sie immer mehr in Flor, und von Jahr zu Jahr wurde die Waare trefflicher.

In Wien versuchte es Claudius du Pasquier schon um's Jahr 1720 eine Porcellanfabrik anzulegen. Sie kam aber erst im Jahre 1744 zu einigem

²⁰⁾ J. A. Hildt's Handlungszeitung. Jahrg. I. Gotha 1784. S. 245.; Jahrg. II. 1785. S. 143.

einigem Flor, von welcher Zeit an sie auf kaiserliche Kosten betrieben wurde. Seit dem Jahre 1770 erhielt sie beträchtliche Verbesserungen. Seit dem Jahre 1790 gewann sie noch mehr an Schärfe und Geschmack, und nun erhob sie sich zu dem Range einer der ersten Porcellanfabriken in der Welt. Mehrere ausgezeichnete Erfindungen machte man in der Wiener Fabrik. Unter andern trägt man seit einigen Jahren das Gold mit solcher Feinheit und Schärfe in Basrelief auf, daß es ganz die Wirkung einer feinen Bronze hat. Man kann die Basrelief-Erhöhung nicht nur mit den Augen sehen, sondern auch mit den Fingern fühlen. In der Meißner Fabrik macht man diese Arbeit freylich auch schon, aber nicht mit derselben Schärfe und Erhabenheit ²¹⁾.

S. 64.

Die Fabrik zu Fürstenberg im Wolfenbüttelschen, welche sehr brauchbares Porcellan liefert, nahm in dem Jahre 1744 ihren Anfang. Ein Feuermahler Glaser aus Franken machte die ersten Versuche der Porcellanfabrikation, die jedoch noch immer zu keinen recht vortheilhaften Resultaten führten. Erst der Arbeiter Benkgraf aus Höchst, den man heimlich kommen ließ, vervollkommnete die Waare im Jahr 1750. Seit dieser Zeit ist die Fabrik in einem sehr guten Fortgange. Das Vermahlen und das Einbrennen der Farben geschieht jetzt in Braunschweig.

Die

²¹⁾ E. G. Rüttner, Reise durch Deutschland, Dänemark, Schweden, Norwegen und einen Theil von Italien, in den Jahren 1797 bis 1799. Th. III. Leipsig 1801. 8.

Die Erfindung des Rudolstädter Porcellans verdankt man folgendem Zufalle. Eine alte Frau, die mit Streusand handelte, brachte im Jahre 1758 eines Tages auch Sand in das Haus des Laboranten Mascheleid zu Eursdorf im Schwarzburg-Rudolstädtischen. Das Korn und die Beschaffenheit dieses Sandes brachten den Sohn des Mascheleid, Georg Heinrich, der in Jena studirte, auf den Gedanken, Versuche damit anzustellen. Er bekam gleich bey den ersten Versuchen eine Masse, die dem Porcellan völlig ähnlich war. Durch sorgfältige Wiederholung gerieth es noch besser. Im Jahr 1759 zeigte er seinem Fürsten die erste Probe, und erhielt darauf die Erlaubniß, eine Porcellanfabrik zu Sighendorf anzulegen. Im Jahr 1762 wurde sie durch vier Arbeiter betrieben. In demselben Jahre wurde sie aber auch nach Volkstädt verlegt, weil der Fürst, dem das neue Unternehmen wohl gefiel, sie seiner Residenz Rudolstadt gern näher haben wollte. Im Jahr 1767 war die Zahl der Arbeiter bis auf zehn angewachsen. Aber nun verpachtete man die ganze Fabrik an den Kaufmann Monne aus Erfurt. Dieser vervollkommnete und erweiterte die Fabrik ungemein, so daß im Jahr 1795 die Zahl der in der Fabrik angestellten Arbeiter hundert und etliche zwanzig betrug. Schon seit mehreren Jahren gehört die Fabrik ganz allein dem Fürsten ²²⁾.

S. 65.

²²⁾ Von der Schwarzburg-Rudolstädtischen Porcellanfabrik zu Volkstädt; im Journal für Fabrik u. Od. VIII. Leipzig 1795. Juny. S. 412 f.

S. 65.

Strelner und Haman legten im Jahr 1762 zu Wallendorf, und ersterer im Jahr 1780 auch zu Limbach in Thüringen eine Porcellanfabrik an, die eine ungemein schöne Waare lieferte, welche selbst nach Spanien, England, Rußland und in die Türken versandt wurde. In der Wallendorfer Fabrik arbeiten gegen 50, und in der Limbacher über 150 Menschen, ohne die Tagelöhner²³⁾. Rauenstein im Meiningerischen erhielt seine Porcellanfabrik im Jahr 1783. Sie stieg von Tage zu Tage, so daß sie in den neuesten Zeiten über hundert und zwanzig Menschen beschäftigte. Christian Wilhelm Speck gründete im Jahr 1790 die Porcellanfabrik zu Blankenhain bey Jena²⁴⁾. Die Fabrik zu Gotha machte ebenfalls sehr männliche Fortschritte und ließ bald viele ihrer Schwestern hinter sich.

Die Porcellanfabrik zu Nymphenburg in Baiern kam erst um's Jahr 1756 ordentlich im Gang²⁵⁾. Sie ist aber von keinem großen Umfange. Mehr hob sich die zu Ludwigsburg im Würtembergischen, welche im Jahr 1758 angelegt wurde. Schade, daß ihre Lage nicht gut gewählt ist, daß sie keinen Wald in der Nähe hat, und daß auch die Materialien aus der Ferne geholt werden müssen. Die Porcellanfabrik zu Baden, Baden soll

²³⁾ Journal für Fabrik u. Bd. XXII. Leipzig 1802. 8. April. S. 279 f.

²⁴⁾ Journal für Fabrik u. Bd. XXVI. Leipzig 1804. Januar. S. 100 f.

²⁵⁾ M. Fluck, Beschreibung der Gebirge von Baiern und der obern Pfalz u. München 1792. 8. S. 596.

soß auf Kosten einer Wittwe Sperl angelegt worden seyn, nachdem der damalige Markgraf im Jahr 1753 die Erlaubniß dazu ertheilt hatte. Die Fabrik zu Bruckberg im Fürstenthum Anspach wurde im Jahr 1767 errichtet. Die Fabrik zu Frankenthal in der Pfalz legte im Jahr 1755 der Straßburger Hannong auf eigene Kosten an. Aus Mangel an Absatz verkaufte er sie im Jahr 1762 sammt der ganzen vorräthigen Waare an den Kurfürsten, auf dessen Kosten sie mehrere Jahre lang betrieben wurde, ehe sie im Stillstand gerieth. Der zu Cassel im Königreich Westphalen durch den Minister von Baiß errichteten Fabrik ist es nicht besser gegangen.

§. 66.

Paul Hannong, dessen Vater zu Straßburg im Jahr 1710 eine Pfeifenfabrik und im Jahr 1718 ebendasselbst eine Fayancefabrik angelegt hatte, übernahm diese Fabriken im Jahr 1743 nach des Vaters Tode. Da die deutschen Porcellanwaaren schon so beliebt waren und so häufig gesucht wurden, so besorgte Hannong, die Fayance möchte endlich den bisherigen Absatz verlieren, und das war der Grund, warum er sehr viele Versuche machte, das ächte Porcellan herauszubringen. Dies glückte ihm im Jahr 1750. Aber schon zu Wiennes befand sich eine Fabrik von Porcellan ähnlicher Art, die ein vortheilhaftes Privilegium hatte; und von dorthier stellten sich dem Hannong in Straßburg viele Hindernisse in den Weg. Er begab sich daher im Jahr 1755 nach Frankenthal (S. 65.), wo es ihm durch Unterstützung des Kurfürsten gelang, die Fabrik in Gang zu bringen.

Er starb daselbst, und hinterließ zwei Söhne. Von diesen sollte nach seinem Willen nur der älteste das Geheimniß erben. Aber der jüngste wußte es zu erschleichen, und verhandelte es im Jahr 1763 nach Seves, wofür er eine Leibrente von 3000 Livres erhielt. Der älteste, welcher kurpfälzischer Commerzienrath geworden war, besorgte eine noch weitere Verbreitung des Geheimnisses, und deswegen entschloß er sich im Jahr 1762, die Porcellanfabrik an den Kurfürsten zu verkaufen, und dafür wieder die Fajancefabrik in Gang zu bringen, die sein Vater hätte eingehen lassen. Würtllich brachte er auch die Straßburger Fajance zu einem hohen Grade von Vollkommenheit. Aber leider fehlte es an Absah. Das ächte Porcellan verdrängte die Fajance immer mehr und mehr; und dabei wurden die Materiatien von Tage zu Tage theurer. Er machte zwar eine Menge Versuche, die Fajance wohlfeiler als alle übrige Fabrikanten geben zu können. Doch diese Versuche kosteten ihm viel Geld, erschöpften seine Kasse und zogen ihm sogar einen kurzen Arrest zu ²⁶⁾.

Zu Seves, nahe bey St. Cloud, wurde die Fabrikation des eigentlichen Porcellans wohl zuerst durch den Grafen Milly versucht, der in Würtembergschen Kriegsdiensten gewesen war und in Ludwigsburg manches abgesehen hatte. Der junge Hannong trug viel zur Verbesserung jenes Porcellans bey. Früher hatte man zu St. Cloud glassartige

²⁶⁾ Mémoire à consulter de Joseph Adam Hannong. 8. — Pièces justificatives relatives au Mémoire de J. A. Hannong.

J. Beckmann, Beyträge zur Oekonomie, Technologie u. Th. IV. Göttingen 1781. 8. S. 127.

artige Geschirre gemacht, die man nach Art des Porcellans anmahle und dann für Porcellan ausgab ²⁷⁾. Zu Rouen vervollkommnete man diese Geschirre. Reaumur trug zu dieser Verbesserung nicht wenig bey. Als aber endlich zu Sevres wirkliches Porcellan verfertigt wurde, da suchte man die Fabrik daselbst immer höher emporzubringen. Im Jahr 1769 nannte man sie zuerst eine königliche Porcellanfabrik. Durch die Revolution ging sie fast ganz zu Grunde, und hernach dauerte es einige Zeit, ehe sie wieder in Flor kam.

In Paris selbst legte man Porcellanfabriken an. Vor ein Paar Jahren erstreckte sich die Zahl derselben schon auf sieben und zwanzig, und darunter war diejenige der Madame Gerard die vorzüglichste. Es ist allerdings wahr, daß die Meißner und Berliner Waare in Hinsicht der Masse und der Malererey bedeutende Vorzüge vor der Pariser besitzet. Aber was Nettigkeit und Geschmack betrifft, so sind darin die französischen (Pariser und Sever) Geschirre in den neuesten Zeiten freylich wohl weiter gekommen. Um sich einen Begriff von der Pracht des Pariser Porcellans zu machen, brauche man nur zu bedenken, daß ein Paar nicht sehr große Vasen, mit Göttergeschichten bemahlt, 26000 Livres kosten. Einzelne Tassen zu zehn, zwölf und mehreren Louisd'or gehören unter die gewöhnlichen Stücke. ²⁸⁾

U k s ch n e i s

²⁷⁾ Guillard, Mémoire contenant l'histoire de la découverte faite en France à celles dont la porcelaine de la Chine; in dem Journal économique. 1765. p. 412. — De Lauragais Observations sur le Mémoire de Guillard; Ebendas. 1766. p. 544.

²⁸⁾ Journal für Fabrik 26. Bd. X. Leipzig 1796. 8.

Urschneider zu Sarguemines in Frankreich erfand einen rothen Porcellantheil, welcher zu den feinsten Verzierungen geschickt seyn und sich im Feuer gar nicht verändern soll. Es sind vor einigen Jahren Geschirre daraus gemacht worden, welche, nach den Zeugnissen des Guxton, des Bose und des Conté die sogenannten Boucaros der Chineser noch übertreffen. Dies Porcellan ist freylich nicht weiß, sondern röthlich. Dafür ist es aber auch sehr wohlfeil.

S. 67.

Kopenhagen hat seit einigen zwanzig Jahren eine vortreflich eingerichtete Porcellanfabrik, welche eine schöne geschmackvolle Waare liefert. Die Erde dazu wird auf der Insel Bornholm gegraben. Dem geheimen Rath Holmskiöld und dem Statsrath Müllert verdankt sie viele Verbesserungen. Müllert wußte sich bey der Zubereitung der Masse und bey der Zusammensetzung der Farben mehrere chemische Vortheile zu verschaffen. Auch brachte er die Kunst des Brennens so weit, daß ihm dabey nur 3 bis 4 Procent verloren gingen. Die Fabrik, welche jetzt für Rechnung des Königs administrirt wird, soll jährlich über 40,000 Reichsthaler abwerfen²⁹⁾.

In Stockholm wurde zu gleicher Zeit eine Porcellanfabrik errichtet, die sich jedoch nicht halten konnte.

Mag. S. 393 f. Beschreibung der berühmten Porcellanfabrik zu Sevres. — Bd. XXVIII. 1805. Juny. S. 507 f. Etwas über die Porcellanfabriken in Paris, besonders die der Madame Gerard.

²⁹⁾ Journal für Fabrik etc. Bd. VI. Leipzig 1794. 8. Juny. S. 439 f. Nachricht von der Porcellanfabrik zu Kopenhagen. — J. F. L. Hausmanns Scandinavische Reise. Bd. I. Ultingen 1811. 8. S. 71.

konnte. Besser ging es der in St. Petersburg angelegten Fabrik, worin jetzt nahe an 200 Menschen arbeiten. In Holland gründete man zu Delft, und in Italien zu Neapel und Florenz Porcellanfabriken. In England sind die Versuche, Porcellan zu machen, nicht zum Besten ausgefallen.

S. 68.

Die Hitze des Porcellanofens muß begreiflich sehr stark seyn, und da das Porcellan nicht im mindesten durch Rauch leiden darf, so mußte man es durch eigne, selbst aus Porcellanmasse bereitete, Kapseln, Kassetten oder Muffeln zu schützen suchen. Diese Kapseln, auch zu feiner Fayance angewandt, wurden am Ende des sechzehnten Jahrhunderts von dem berühmten französischen Töpfer *Palissy* erfunden.

In Preussen verfertigt man die Kapseln aus dem feuerbeständigen eisenfreyen Thon, den man ohnweit der Stadt bey *Rehren* findet. In einigen Porcellanfabriken muß die Erde zu den Kapseln aus fremden Ländern geholt werden, und da kommen denn diese Werkzeuge bisweilen so hoch zu stehen, als das Porcellan selbst, welches man hineinlegt. — Die Hitze der Porcellanofen soll übrigens so stark seyn, daß *Wedgwood's* Pyrometer darin seine Brauchbarkeit verliert, und daß ohne Zweifel auch der Vorschlag, Eisen in verschiedenartiger Verbindung mit Schwefel zu übereinstimmenden Pyrometern anzuwenden, hier nicht zur richtigen Bestimmung eines Hitzegrades dienen kann ²⁰⁾.

S. 69.

²⁰⁾ Journal für Fabrik u. Od. VI. Leipzig 1794. S. 119. May.

Die Kunst auf Porcellan zu mahlen, welche seit einigen Jahren so sehr vervollkommnet ist, hat mit der Schmelzmahlerey sehr viele Aehnlichkeit. Auch beym Porcellanmahlen trägt man die Farben auf einen weißen schon vergläseten Grund, der zum Hellen und zum Nuanciren der Schatten dient³¹⁾. Einige Farben, z. B. Smalteblau, Purpur, Braun und Schwarz, erhalten sich im Feuer ohne Veränderung, oder werden wohl gar noch voller darin. Die

Ray. S. 291 f. Vorschlag zu einem neuen Feuersmesser, der bey allen Arbeiten, wobey es auf einen bestimmten Grad der Hitze ankommt, zu gebrauchen ist.

³¹⁾ Die vorzüglichsten Porcellanfarben findet man aufgeführt in meinem Handbuche der Technologie. Abtheil. III. Frankfurt a. M. 1806. 8. S. 587 f.

S. auch: J. M. Cartheuser, Wahrnehmungen zum Nutzen verschiedener Künste und Fabrikten. Stieffen 1785. 8. S. 44. Bereitung der blauen Farbe aus Kobald zum Porcellanmahlen.

Klaproth über die Anwendung der Platina zu Verzierungen auf Porcellan; in den Deutschen Abhandlungen der Akademie zu Berlin. 1788. 1789. S. 12 f.

H. . . Versuch Kupferstiche auf Porcellan, Email, Fayance und Steingut abzutreiben und einzubrennen; in den Oekonomischen Nachrichten der Gesellschaft in Schlessen. Bd. VI. S. 245.

Traité des couleurs materielles, et de la manière de colorer, relativement aux differens arts et metiers, par le Pileur d'Apligny. Paris 1779. 12.

Verträge zur Porcellanmahlerey; in dem Journal für Fabrik etc. Bd. VIII. Leipzig 1795. 8. May. S. 340 f.

Von den verglasbaren Farben der Metallkalle; aus den Annales des Arts et Manufactures Tom. X. p. 51 f. in den Allgemeinen Annalen der Gewerksunde. Bd. I. Leipzig und Wien 1803. 4. S. 221 f.

Die meisten aber verändern sich nach geschehener Verglasung. Deswegen mußte der Mahler bey der Bereitung solcher Farben immer zweyerley Farbensbilder im Kopfe haben. Das richtige Treffen derselben machte nun immer viele Schwierigkeit und setzte große Geschicklichkeit und Uebung voraus. Schon längst gab man sich alle Mühe, Mittel zu entdecken, wodurch die aufgeschmolzenen Farben dasselbe Kolorit behalten konnten, wie vor der Verglasung. Eine solche Entdeckung mußte allerdings ein großer Gewinn für die Porcellanmahleren seyn. Der Mahler konnte dann viel freyer und sicherer seine Arbeit verrichten.

Der Franzose *Montamy* war der erste, welcher vor 50 Jahren an eine solche Arbeit dachte und sie auch wirklich schon ziemlich gut ausführte³²⁾. Seine Emailfarben hatten vor dem Schmelzen fast eben den Glanz und eben das Kolorit, als nach dem Schmelzen. Gewiß würde er seine Kunst noch sehr vervollkommnet haben, wenn ihn nicht der Tod übereilt hätte. Leider fand man in seinem Werkschen nicht die nöthigen Proceße zur Bereitung der Metallfarbe beschrieben. Die Kunst mußte mithin wieder von neuem erfunden werden.

S. 70.

Die vieljährigen, in der berühmten Manufaktur zu *Seves* vorgenommenen Arbeiten, um die
Porcell

³²⁾ *D'Arclais de Montamy*, *Traité des couleurs pour la peinture en email et la porcelaine &c.*, Paris 1765. 12. — *Mercur de France*. Oct. 1765. p. 108.

Montamy's Abhandlung von den Farben zum Porcellan im Emailmalen. Leipzig 1767. 8.

Porcellanmahlerey auf eine höhere Stufe von Vollkommenheit zu bringen, fielen nicht ohne einen sehr rühmlichen Erfolg aus. Aber doch brachten sie nicht lauter solche Farben an's Licht, die bey der Bereitung eben das Kolorit besaßen, als nach der Verglasung. Der Chemiker Gass gab sich vorzüglich viele Mühe um eine solche Entdeckung. Er versfertigte eine beträchtliche Anzahl Farben, die sich in der Verglasung nicht änderten. Auch gestand er, daß sein Geheimniß darin bestehe, die verschiedentlich erhaltenen reinen metallischen Kalke durch eine stärkere oder gelindere Reverberation zu behandeln. Conte, ein sehr talentvoller und kenntnißreicher Franzose, erfand ebenfalls eine beträchtliche Anzahl metallischer im Feuer nicht wandelbarer Farben. Aber alles dieses war noch nicht das, was man wünschte.

Endlich trat Dibi in Paris, auf, und behauptete, nach vielen Untersuchungen das so lange gewünschte Geheimniß erfunden zu haben, und zwar in einem solchen Grade von Vollkommenheit, daß nun die Künstler auf Porcellan eben so wie auf Leinwand oder Elfenbein mahlen könnten. Er überreichte zugleich dem Nationalinstitut mehrere von Sauvage und le Guay auf Porcellan dargestellte Gemälde, deren Schönheit und prächtiges Kolorit nicht zu verkennen war. Fourcroy, Darcey und Guyron wurden zur Untersuchung der Dibi'schen Farben auserwählt, und das Resultat dieser Untersuchung fiel dahin aus, daß jene Farben den längst gewünschten Zweck, im großen Feuer unveränderlich und fest zu seyn und nach der Verglasung das vorige Kolorit zu behalten, erreicht hätten, daß

daß folglich die Verdienste des Dicht um die Porcellanmahlerey sehr groß seyen ³³).

§. 71.

So wie die Kunst, irdene Geschirre, hauptsächlich feinere Arten (Porcellan, Steingut und Faïence) zu fabriciren, an Vollkommenheit und Umfang gewann, so war man auch auf die Verbesserung der dazu nöthigen Geräthschaften bedacht, und auf neue Erfindungen oder doch auf neue Anwendungen zur Erreichung von mancherley Vortheilen. Zur Vermengung und Durcheinanderarbeitung des Thons wandte man hin und wieder eigne von Pferden oder von Wasser getriebene Thonmühlen an. Man fand aber bald, daß diese bey feinem Arbeiten verschiedene Unvollkommenheiten nach sich zogen. Mehr Vortheile erreichte man durch Einföhrung der Glasurmühlen zur Zerreibung der Glasurmasse, und derjenigen Poch- und Mahlmühlen, worauf man den nöthigen Quarz und Sand zu Pulver reiben läßt ³⁴). In der Berliner Porcellanfabrik legte man eine Dampfmaschine an, welche jenes Mühlwerk in Bewegung setzen mußte.

Auch die Vorrichtungen zum Schlämmen des Thons wurden nach und nach besser und bequemer eingerichtet. Dreheisen, Formen, Geräthschaften der Mahler u. gewannen immer mehr an Vollkommenheit. Die sogenannte Freyscheibe wurde

³³) Nachricht von Dicht's neuerfundenen Farben auf Porcellan, mit Bemerkungen von Fourcroy; im Journal für Fabrik u. Bd. XXI. Leipzig 1801. 8. December. S. 425 f.

³⁴) Vergl. m. J. M. Mersko, de mola in usus fabricae valorum porcelanorum extracta. Cassel 1772. 4.

wurde erfunden, worauf man in sehr kurzer Zeit viele Geschirre, und Figuren von allerley Form auf einmal zu drehen im Stande ist. Eigne Schleifmühlen zum Abschleifen des an die Geschirre geschmolzenen Sandes wurden eingeführt, und, worauf ganz vorzüglich viel ankam, die Bauart der Ofen wurde immer zweckmäßiger eingerichtet.

Während des Brennens der Waare zogen sich wegen des ungleichen Hitzegrades in dem Ofen immer gar zu viele Geschirre krumm. Man suchte dies zwar durch Keile, die von feuerfestem Thon gemacht waren, so viel wie möglich zu verhindern. Aber man fand es doch bald noch besser, die Geschirre aus verschiedenen Mischungen zu bilden, worvon diejenige am leichtflüssigsten (mit dem meisten Gypse vermengt) seyn mußte, auf welche der geringste Hitzeegrad wirkte, diejenige am strengflüssigsten, welche die stärkste Hitze erlitt.

S. 72.

Die Franzosen, welche sich von jeher so viele Mühe gaben, gutes Porcellan zu fabriciren, haben auch manches über die Porcellankunst geschrieben³⁵⁾, selbst

³⁵⁾ *Reaumur*, sur la porcelaine et les veritables matieres de celle de la Chine; in den Mémoires de Paris. 1727. p. 185.; 1729. p. 325.

D'Encycolles, art de fabriquer la porcelaine; in den Mémoires de Trevoux. 1717. Janv. p. 39. — Journal des Savans. Oct. 1717. p. 399.

Art de fabriquer la porcelaine, extrait de la description que *Baumé* en a donné dans les Dictionnaire des Arts et Metiers; im Avant-Coureur. 1766. Juin.

Die Kunst Porcellain zu machen, unter Approbation der königl. Akademie der Wissenschaften zu Paris, von

selbst zu Anfange des achtzehnten Jahrhunderts schon, wo sie von dieser Kunst noch sehr wenige Kenntnisse besaßen. Die Deutschen, welche von der Verfertigung des Porcellans mehr wissen konnten, brachten gleichfalls eigene Schriften darüber zum Vorschein ³⁶⁾. Aber eine ganz ausführliche, genaue, durchaus vollständige Anleitung zur Porcellanfabrik vermiffen wir noch immer.

§. 73.

Die irdenen Tabackspfeifen sind immer eine merkwürdige Waare, vermuthlich asiatischen Ursprungs. Erst vor ein Paar hundert Jahren erhielten die Europäer das Modell zu jenen Pfeifen aus Asien oder Amerika. Der spanische Mönch Roman Pane oder Pano beschrieb im Jahr 1496

von dem Grafen von Milly. N. d. Franzöf. übers. und mit Anmerk. vermehrt. Brandenburg 1774. 4. — Steht auch aus der Description des Arts et Métiers. Tom. VIII. im Schauplatz der Künste und Handwerks. Th. XIII. S. 331 f.

Marquer's Abhandlung von einem neuen Porcellan; aus dem Journal des sçavans. Oß. 1769. Vol. I. p. 106.; im neuen Hamburg. Magaz. St. 50. S. 166.

Mémoire historique de l'origine et des progrès de la manufacture de porcelaine de France, avec des observations sur toutes les parties de sa manutention et les moyens d'amélioration économique, dont elle est susceptible, par Mr. Bachelier. Paris 1799. 12.

³⁶⁾ J. H. Pott, entdecktes Geheimniß des ächten Porcellans, sowohl des chinessischen, als sächsischen. Berlin 1750. 4.

Böllig entdecktes Geheimniß der Kunst Salsance . . . und Porcellan zu verfertigen. Leipzig. 1793. 8.

G. J. Weber, das ächte Porcellan zu verfertigen. Hannover 1798. 8.

die zweyzackigte Pfeife, welche er bey den Bewohnern von St. Domingo gesehen hatte. Im Jahr 1585 sahen die Engländer zuerst irdene Pfeifen bey den Wilden in Virginien; und bald darauf fingen die Engländer selbst an, solche Pfeifen zu verfertigen³⁷⁾. König Jakob I. ließ schon im Jahr 1621 für seine Rechnung eine eigne Pfeifenfabrik in England anlegen; und als man fand, daß es schwer hielt, anderwärts gute irdene Pfeifen zu verfertigen, so wurde in den Jahren 1639 und 1689 die Ausführung des englischen Pfeifenthons verboten.

Vermuthlich war der englische Pfeifenthon ausfangs nach Ter Gau oder Gauba in Holland gekommen, und man hatte daselbst auch bald angefangen, irdene Pfeifen zu verfertigen. Nach und nach übertrafen die holländischen Pfeifen die englischen; und bekannt genug ist es, daß man in Holland noch heutiges Tages die meisten und besten Pfeifen verfertigt. Allerdings hat in den neuesten Zeiten die Zahl der holländischen Fabriken sehr abgenommen, weil auch in Teutschland und in andern Ländern nach und nach mehrere Pfeifenfabriken entstanden. So wurde z. B. im Jahr 1753 zu Zborowsky in Schlessien eine Pfeifenfabrik angelegt, die einen recht guten Fortgang gewann. So entstanden Pfeifenfabriken in Münden, Köln, Großalmerode, Halle, Görlitz, Grimma, Grenzhausen u. s. w. Sie kamen aber insgesamt den holländischen nie völlig an Vollkommenheit gleich. — Daß die Werkzeuge zum Pfeifenmachen hin und wieder verbessert, und die Brennösen nach und nach

³⁷⁾ *Camdeni Annal. rer. Anglicarum &c. Londini 1615.*
p. 388.

noch zweckmäßiger eingeklebt wurden, kann man leicht denken ³⁰⁾.

Dritter Abschnitt.

Die Geschichte aller Glaswaaren und Glasfabriken.

S. 71.

Nicht leicht hat irgend eine Waare, die zur Bequemlichkeit des Lebens gehört, einen so großen ausgebreiteten Nutzen, als die Glaswaare (vornehmlich zu allerlei Gefäßen, zu Fenstern und zu Sotegeln), und die Glasmacherkunst ist ohne Zweifel eine der merkwürdigsten und wichtigsten Künste der Welt.

Daß die Kunst Glas zu verfertigen uralt ist, kann Niemand leugnen. Aber ausgemacht ist es noch nicht, ob Phönicier oder Aegyptier die Erfinder desselben waren. Nach Plinius Erzählung wollten Phöniciische Kaufleute, die mit Salpeter handelten, an dem Ufer des Flusses Belus Fleisch kochen. Zur Aufrichtung eines Dreifußes konnten sie keine Steine finden. In der Noth nahmen sie einige Stücke von ihrem Salpeter dazu. Diese Materie fug an zu brennen, vermischte sich mit dem Sande, und zerfloß in lauter kleine Ströme von

³⁰⁾ Ein eignes Werk über die Kunst des Pfeifenmachens ist: *L'Art de faire les pipes à fumer le tabac, par D'Anselme de Montcau. Paris 1771. Fol.*

von einer durchsichtigen Materie, welche nach und nach gerann, und die Art Glas zu machen zeigte. — Aus dieser Nachricht des Plinius und aus einer andern des Aristophanes schließt man, daß die Erfindung des Glases ohngefähr tausend Jahre vor Christi Geburt fällt.

Daß die Erzählung des Plinius nicht viel mehr als ein Märchen ist, glaube ich mit Werner, d'Antic, Lavoisier und Beckmann³⁹⁾. Der Sand an dem Ufer konnte schwerlich so leicht in Fluß kommen; mit unserm Salpeter wenigstens wäre es unmöglich gewesen. Auch weiß man, daß das älteste Glas, dessen Bereitung uns die Geschichte lehrt, mit Soda oder mineralischem Laugensalze zubereitet worden ist, obgleich dies letztere keinen eigentlichen Grund zur Umwerfung der Plinius'schen Nachricht abgiebt. Da Hiob schon des Glases gedenkt, so ist es auch nicht unwahrscheinlich, daß die Erfindung dieser Waare noch älter ist, als man aus der Erzählung des Plinius schließt. Glas war damals so theuer als Gold, obgleich Sidon schon sehr berühmte Glashütten hatte⁴⁰⁾.

S. 75.

³⁹⁾ *Neri, Ars vitraria*. Amstelod. 1668. 12. p. 259.

Löpsel, Versuch einer ausführlichen Anleitung zur Glasmacherkunst; a. d. Franz. übers. mit eignen Erfahrungen begleitet von Lavoisier. Frankfurt a. M. 1802. 4. S. 1.

J. Beckmann, *Beiträge* x. Bd. V. Leipzig 1805. S. 545.

⁴⁰⁾ Ueber die älteste Geschichte des Glases sieht man: J. D. Michaulis, *historia vitri instrumentique vitrei apud Hebraeos*; in den *Commentar.* Götting. Tom. IV. p. 301.

S. 77.

Die Aegyptier brachten die Glasmacherkunst zu einer größern Vollkommenheit. Sie bildeten das Glas durch Blasen, gaben der Glaswaare auf dem Drehstuhle eine runde Gestalt, und verstanden auch schon das Schneiden desselben. Die Römer lernten das Glas erst zu der Zeit kennen, wo Aegypten eine römische Provinz wurde. Wie hoch man es schätzte, erhelle schon daraus, daß Kaiser Aurelian den Aegyptiern einen jährlichen Tribut in Gläsern auferlegte, die sehr schön verfertigt seyn mußten. Marcus Scaurus ließ zu Pompejus Zeiten einen Theil des in Rom errichteten Theaters von Glas machen, das gleichfalls aus den Händen der Aegyptier kam. Auch in Büchersäten machte man Anwendung vom Glase. Man hatte gläserne Kiste, gläserne Schachspiele, gläserne Thranenurnen u. dergl. Indessen hatten die Römer schon unter dem Tibergius selbst Glas bereiten gelernt. Unter den römischen Alterthümern finden sich noch Säulen von Glas, deren Größe und Dicke Staunen erregt, und die

G. C. *Hambergeri* *vitri historia ex antiquitate eruta*; in den *Commentar. Götting.* Tom. IV. p. 484.

Charles Valois de la Mare, de l'origine du verre et de ses differens usages chez les anciens; in den *Mémoires de l'Acad. des Inscriptions.* Tom. I, p. 109. *Gottsched's* Uebersetz. Th. I. S. 119 f.; Th. II. S. 15 f.

W. Falconer, on the knowledge of the ancients respecting glass, with a sketch of its history down to later times; in den *Memoirs of the Society of Manchester.* Ed. 2. Vol. II. p. 95.

Benneton de Perrin, *Dissertation sur la verrerie*; in den *Mémoires de Trevoux.* Oâ. 1733. p. 1689 f.

die man vielleicht jetzt nicht einmal mehr so würde machen können. In dem Pariser Antiquarinstabiret existirten römische Urnen von Glas, deren Schönheit man alle Bewunderung zollte. Das Glas hatte der Reihe von Jahrhunderten getrocknet und war bloß grünlich angefaulen ⁴¹⁾.

Daß metallische Kasse, vornehmlich Eisenkase, in dem Glase mancherley Farben erzeugten, wußten die Alten schon. Den Braunstein hatten sie, wahrscheinlich schon zu Plinius Zeit, zum Glasfärben angewendet. Vielleicht that einmal Jemand zu wenig unter die Glasmasse, und da entdeckte er, daß das Glas viel weißer und überhaupt farblos wurde. Dies war von sehr großer Wichtigkeit, weil das farblose Glas, oder das sogenannte Crystalglas, in einem sehr hohen Werthe stand.

S. 76.

Da es den Alten so leicht war, dem Glase verschiedene Farben zu geben, so mußten sie auch leicht auf die Verfertigung künstlicher Edelsteine verfallen. So machten sie z. B., wie Plinius erzählt, künstliche Hyacinthe, Saphire, Obsidiane, Smaragde, u. s. w. Die Glashütten zu Alexandrien lieferten schön gefärbte Perle und andere Glasgeschirre. Durch Eisenerde färbte man das Glas nicht bloß Roth und Gelb von verschiedenen Nuancen, sondern sogar auch Blau ⁴²⁾,
eine

⁴¹⁾ Bemerkungen über die Fabrication des Glases bey den Römern ic.; im Journal für Fabrik ic. Bd. XI. Leipzig 1796. 8. Oct. S. 258 f.

Versuch über die Manufakturen der Alten; Ebendas. Bd. IX. 1795. August. S. 140 f.

⁴²⁾ Gmelin, de caeruleo matetiarum vitro aemularum
in

eine Farbe, die wir jetzt freylich durch den Kobalt
reicher und schöner zu erhalten wissen, obgleich der
Franzose d'Arcet in den neuern Zeiten die Kunst
wieder hervorsuchte, ohne Kobalt, mit Eisen, blau
zu färben, und dies für eine neue Erfindung ausgab.

Zu erhabenen Arbeiten verstanden die Aethier
auch die Kunst, zwey Arten von Glas auf einander
zu setzen, welche noch in den neuern Zeiten manche
Aufmerksamkeit erregte ⁴³⁾. — Daß Glasfen-
ster, von gefärbtem Glase, schon im dritten Jahr-
hundert existiren, Fenster von weißem Glase erst
im vierzehnten Jahrhundert aufstamen, habe ich
schon (Bd. II. S. 56 f.) ausführlicher auseinander-
gesetzt ⁴⁴⁾.

S. 77.

Ueber die Kunst des Aethier, das Glas sehr
hart und fest zu machen, erzählt man sich unter an-
dern folgende Anekdote. Ein Künstler zu Rom,
der einen Bau geschickt vollendet hatte, wurde zwar
vom Kaiser Liberius reichlich beschenkt, zugleich
aber auch von demselben aus Rom verbannt. In
seinem Exil erfand dieser Künstler eine Mischung
von Glas, welches eine solche Festigkeit hatte, daß
es eben so wenig als Gold oder Silber zerbrach
und doch so dehnbar und biegsam war, daß es sich
wie

in antiquis monumentis obviaram colores in Com-
ment. societ. Gotting. Tom. II. p. 41.

⁴³⁾ J. H. Schild's Handlungszeitung. Jahrg. V. Gotha
1788. 8. S. 267.

⁴⁴⁾ Vergl. auch m. John Nixon, Dissertation on the
antiquity of glass windows; in den Philosophical
Transactions, Year 1758, p. 601. 1761. p. 123.

wie Metall hämternd und schmieden ließ. Von solchem Glase machte er einen sehr schönen Becher, welchen er dem Liberius schenken wollte, um das durch vielleicht wieder begnadigt zu werden. Wirklich reiste er damit nach Rom und überreichte das Gefäß dem Liberius, der es bewunderte und annahm. Um die Bewunderung noch höher zu treiben und sich die Gnade des Kaisers ganz zu erwerben, ließ sich der Künstler den Becher noch einmal zurückgeben und warf ihn nun mit aller Gewalt auf die Erde nieder. Der Becher zerbrach nicht, sondern wurde nur verbogen. Der Kaiser und alle Anwesenden staunten. Der Künstler aber brachte unter seinem Kleide einen kleinen Hammer hervor, hob den Becher auf, und gab ihm, gerade wie einem metallenen Gefäße, durch wiederholte Schläge mit dem Hammer die gehörige Gestalt wieder. Liberius fragte, ob diese Kunst Mehreren bekannt sey? Nein, erwiderte der Künstler. Nun befahl der Kaiser, diesem Manne sogleich den Kopf abzuschlagen und seine Werkstatt zu zerstören, damit die Kunst nicht bekannt würde und nicht etwa dem Golde, Silber und andern Metallen ihren Werth benehmen möchte.

Wenn diese Anekdote auch nur ein Märchen wäre, so ist doch so viel gewiß, daß die Alten nicht bloß sehr geschmeidige Arten von Glas hatten, sondern auch die Kunst verstanden, das Glas außerordentlich hart zu machen, so hart, daß es sich wie ein Diamant schleifen und behandeln ließ. Diese Kunst ging verloren. Der Russisch-Kaiserliche Hofrath Reiffstein wollte sie zwischen den Jahren 1764 und 1767 wieder erfunden haben. Wirklich gab ihm auch die Königliche Societät der Wissenschaften

in London eine Belohnung von tausend Pfund Sterling für das Geheimniß, mit dem Versprechen, dasselbe erst nach seinem Tode bekannt zu machen ⁴⁵⁾.

S. 78.

Italien blieb lange Zeit unter allen Europäischen Ländern in dem alleinigen Besiße von ordentlichen Glasfabriken. Wie berühmt war nicht Venedig schon in ältern Zeiten durch seine Glasfabriken! Den Hauptruhm erlangten sie vom Jahr 1291 an, wo man die Glashütten auf die Insel Murano nahe bey Venedig hinvorlegte.

Unter den deutschen Glasfabrikanten waren die böhmischen von jeher die berühmtesten; und noch in den neuesten Zeiten blühen in Böhmen die Glasfabriken ganz ausnehmend. Die ersten Glasmacher daselbst hatte man wahrscheinlich aus Venedig kommen lassen. Diese mußten die Glasfabriken gründen, und die Böhmen im Glasmachen unterrichten, welche es auch bald sehr weit darin brachten. Heutziges Tages gäbe es in Böhmen siebenzig Glasfabriken, welche mehr als 3000 Menschen beschäftigen. Das böhmische Glas zeichnet sich besonders durch Weisheit, Härte und Festigkeit aus; und Waren daraus giebt es sehr mancherley, rohe und geschliffene, gekugelte, geschlittene, gemahlte, vergoldete u. Der Commerzienrath von Scotti fing im Jahr 1767 an, die Steinkohlen in den Glashütten zu gebrauchen, wie dies schon die Engländer mit sehr vielem Glück thaten. Dazu war ein besondere

⁴⁵⁾ Ueber Winkelmann's Geschichte des Alterthums, Anmerkungen dazu. Th. I. Dresden 1767. S. 96.

rer Ofen nöthig, damit die aus den Steinkohlen entwickelten Dämpfe, welche sonst die Glasmasse färbten und verderben würden, mit Hülfe schiefer angebrachter Windlöcher abgeleitet werden konnten. Der Versuch glückte, und seit der Zeit hat er schon viele Nachahmer gefunden, nicht bloß in Böhmen, sondern auch in Frankreich und in andern Ländern ⁴⁶⁾.

In den französischen Glashütten feuerte man so lange mit Steinkohlen, bis man die Glasmasse oder Fritte (von dem Itallentischen *fritto*, das Geröstete) abgeschäumt hatte. Hernach nahm man Holz, weil das Glas sonst dunkel oder doch fleckig wurde ⁴⁷⁾. Die Engländer gebrauchten schon damals bey ihrem Flintglas (S. 81.) nichts als Steinkohlen. Ihre Höfen waren aber stets mit einem Deckel versehen. Indessen machten die Engländer bald die Erfindung, die Höfen offen zu lassen, ohne daß die Fritte durch Steinkohlendämpfe Schaden litt (S. 81.).

Der Vorzüge wegen, die das böhmische Glas vor so vielen auswärtigen hatte, gaben sich fremde Staaten schon oft nicht wenig Mühe, böhmische Glasmacher anzuwerben, um selbst eben so gute
Glas

⁴⁶⁾ J. A. Hilber's Handlungszeitung. Jahrg. VIII. Gotha 1791. 8. S. 1 f.

Journal für Fabrik u. Bd. II. Jahrg. 1792. Neue Aufl. Leipzig 1797. 8. S. 156 f. Etwas zur Kenntniß der Glasmanufakturen, insonderheit der Glashütten in Böhmen.

J. J. Ferber, mineralogische und metallurgische Bemerkungen in Neuffchatel, Franche Comté und Doubs cogne. Berlin 1789. 8.

⁴⁷⁾ Venel, Instructions sur l'usage de la houille &c. Avignon 1775. 4.

Glasarbeiten anzulegen. Im Jahr 1758 wurde das Auswandern der böhmischen Glasmacher in fremde Länder bey schwerer Strafe verboten; und da demohingecher noch immer einzelne Glasarbeiter unsichtbar wurden, so versprach man, mittelst eines landesherrlichen Decrets vom 5ten Julius 1767, demjenigen eine Belohnung von hundert Dukaten, welcher einen Rädelsführer oder Anwerber böhmischer Glasmacher entdecken würde. Zu Lima im spanischen Amerika hatten sogar einige Jesuiten böhmische Glasmacher an sich zu ziehen gesucht. Dies war für die böhmischen Glasfabriken nicht wenig nachtheilig gewesen, weil man ehemals nach diesem Lande hin sehr viel Glas abgesetzt hatte.

S. 79.

Frankreichs Glasfabriken sind alt. Wahrscheinlich sind sie von Italienern aus Venedig oder Murano gegründet und hernach von den Franzosen selbst verbessert worden. Das geblasene Kreuzglas (plats de verre en boudine) soll Philippe de Caquerai im Jahr 1330 erfunden haben. Man breitere die flüssige Glasmasse durch Blasen sehr weit aus, bildete große Scheiben davon, die man, als sie noch zäh waren, im Kreise herumschwenkte, zuweilen auch wohl in eine mit glühender Asche angefüllte Grube hielt. Die Mitte, woran die Blaseröhre oder Pfelfe fest saß, schnitzte man aus, und setzte sie (die dick und convex war) in die Laternen.

Zwar hatte sich der Franzose L'evart durch die im Jahr 1688 neu erfundene Kunst Glaskassafeln zu gießen einen unsterblichen Ruhm erworben (S. 96); zwar hatte man sich auch in Frank-

wird längst viele Maße gegeben, die Glasfabriken dem ganzen Umfange nach immer mehr zu hoben. Der glücklichste Zeitpunkt dazu trat aber erst im Jahr 1760 ein, wo d'Artic sich so sehr um die Verbesserung der Glasfabriken verdient machte (S. 84.). In Hinsicht des feinen weißen Glases, der großen Fenstergläser und der geschnittenen oder ungeschnittenen Crystallgläser kommen demohngeachtet die französischen Fabriken den böhmischen nicht gleich, so wie in Hinsicht der Spiegelgläser den englischen und mehreren teutschen nicht.

S. 80.

In England soll die erste Glashütte um's Jahr 1557 erbaut seyn, die nämliche, welche noch jetzt in der City von London befindlich ist. Die ersten Glasmacher in England waren, wie man sagt, Franzosen. Schon im siebenten Jahrhundert waren sie nach England gegangen, und hatten das selbst das Glasmachen angefangen, womit sie jedoch kein bedeutendes Glück machten. Aber Böhmen sollen zuerst die Glashütten in der Gegend von Newlätzke angelegt haben, welche jetzt so viele Glaswaaren liefert. Um's Jahr 1673 wurde in England auf Antrieb des Herzogs von Buckingham das erste Tafelglas zu Spiegeln und Kutschensfenstern gemacht. Feines Glas verfertigte man in diesem Lande erst um's Jahr 1683.

Das Jahr 1760, welches in Frankreich eine glücklichere Epoche für die Glasfabriken eröffnete, war auch für Englands Glasfabriken sehr günstig. Von dieser Zeit an nahm die Güte ihrer Scheibens oder Fenstergläser so zu, daß sie nichts weiter zu wünschen übrig ließen. Und welche treffliche Masse erfand

erfanden sie zu den Wand- und Kronleuchtern! Die vielarmigen Stücke dieser Waare lernten die Engländer so meisterhaft schleifen und poliren, daß man ihr nichts schöneres von der Art zur Seite setzen konnte. Mit bewunderungswürdiger Kunst ordnet der Engländer alle Theile dieser Kronleuchter so, daß sie alle Farben des Regenbogens zurückwerfen und daß sie selbst die Leuchter von Bergkrysalall überstrahlen. Ein solcher englischer Kronleuchter kostet aber auch oft über tausend Thaler. Auch das weiße Kreidenglas ist in England sehr theuer, obgleich die Heizung der Glasöfen mit Steinkohlen bey ihnen viel wohlfeiler ist, als die Holzfeuerung bey den übrigen europäischen Glasfabriken. Freylich ist auch die Abgabe, die der Glasfabrikant von jenen feinen Glaswaaren entrichten muß, gar zu bedeutend ⁴⁶⁾.

S. 31.

Die Erfindung des Flintglases, welches zur Verfertigung farbenloser oder achromatischer Gläser dient, hat ganz Europa den Engländern zu danken. Der Optikus Dollond machte um die Mitte des achtzehnten Jahrhunderts zu seinen Fernrohren Gebrauch davon, nachdem Ravenscroft es zuerst hatte verfertigen lassen (Bd. II. S. 262 f.). In Frankreich, in Deutschland und in andern Ländern gab man sich sehr viele Mühe, das englische Flintglas nachzukünsteln. Mehrere geschickte Männer traten wirklich mit Proben auf, wovon sie behaupteten, daß sie dem englischen Flintglase nichts nach-

⁴⁶⁾ Journal für Fabrik u. Bd. V. Leipzig 1793. S. 83 f. Fortschritte der Glasmacherey in England.

wachgaben ⁴⁰⁾. Bei genauerer Untersuchung und Anwendung des neuen Flintglases fand sich aber immer, daß man sich zu viel davon versprochen hatte, und daß doch immer nur in England wahres echtes Flintglas verfertigt wird. Die Engländer nehmen keinen Sand, sondern calcinirte Kiesel mit Wernig zu dem Flintglase; und ihre Schmelzöfen sind wie Retorten gebildet mit sehr langen Hälften und so, daß der Steinkohlendampf nicht auf die Glasmasse fallen kann. Robert Mayell war der erste, der in Glashütten die Feuerung mit Steinkohlen einführte. Er erhielt vom Könige Jakob I. ein Privilegium darüber.

Schon seit mehreren Jahren fabriciren die Engländer auch ein bläuliches und gelbliches Kroneglas, wovon ersteres zu Scheiben der Elektrifirmaschinen angewandt wird. Dem bläulichten Glase gaben sie die Farbe durch Kobalt, dem gelblichen durch Gyps. Auf teutschen Hütten wurde dieses Glas bald nachgemacht; im Jahr 1774 unter andern schon zu Schwarzenfels im Hessischen. Der Franzose Lonyel hat späterhin eine eigne Glascomposition zu Scheiben, Cylindern und Kugeln der Elektrifirmaschinen angegeben.

In England erfand man auch die Kunst, gläserne Ballonen fast von der Größe eines Drachens zu verfertigen. Man blies nämlich erst eine hinreichende Menge Glasmasse wie gewöhnlich mit dem Blaserohre auf; dann blies man allmählig einige

⁴⁰⁾ Boyer's Flintglasfabrik zu St. Cloud; in Hiltl's Handlungszeytung. Jahrg. L. Gotha 1784. 8. S. 56 f.

Histoire de l'Acad. roy. des sciences. An. 1773. 4. p. 508. Macquer, Anweisung, Flintglas ohne Säben und Dolken zu verfertigen.

das sehr Wasser enthält. Das Wasser vermag sich sehr in Dampf, und diese Dämpfe dehnen die Glasmasse schnell zu einem großen Umfange aus. Seitdem man nämlich allgemein von der Methode abgegangen ist, das Wirtelöl in solchen gläsernen Ballonen zu bereiten, seitdem hat man auch die Fabrikation dieser Ballonen eingestellt *).

S. 82.

Engländer legten in Portugal die ersten Glasschmelzen an, und zwar unter dem Könige Johann V. In Lissabon wurden in den neuern Zeiten mehrere gegründet, die aber kaum den dritten Theil der Hauptstadt mit der nöthigen Waare versehen konnten. Schweden erhielt seine erste Glasschmelze im Jahr 1641. Sie blieb aber unbedeutend, und lieferte nur sehr wenig schlechtes grünes Glas. Das zählte wollte im Jahr 1676 ein verlausener Italiener, mit Beyhülfe eines Glasmachers aus Brabant und eines deutschen Apothekers, anlegen. Aber auch hiermit glückte es nicht. In der Folge ging es wohl etwas besser mit den Glasmanufakturen; aber einen bedeutenden Grad von Vollkommenheit haben sie doch noch immer nicht erreicht. Die merkwürdigste würde in Finnland von einem sehr thätigen Manne angelegt.

Ungarn hatte im funfzehnten Jahrhunderte schon allenthalben Glasfenster; aber die Trinkgläser waren noch selten und standen in einem hohen Preise. Erst in den folgenden Jahrhunderten erhielt es

*) Technologisches Taschenbuch für Künstler, Fabrikanten und Metallurgen, a. d. J. 1786. Göttingen 1786. S. 26.

es selbst Glasfabriken, die aber nie so bedeutend wurden als die böhmischen, englischen, französischen und teutschen. Unter den russischen Glasfabriken blühten mehrere schon lange, z. B. in Tscherning, im Hannoverschen &c. Die meisten derselben wurden im sechzehnten und achtzehnten Jahrhundert angelegt.

S. 83.

Unter den neuen Erfindungen, die sich in den Glasfabriken nach und nach an einander reiheten, sind unter den verschiedenen Verbesserungen, welche Glasfabrikanten zum Vorschein brachten, sind manche wohl des Aufzeichnens werth. Der preussische Staatsrath Gerhard versuchte es, Glas ohne Salze zu fabriciren²¹⁾. Seine Methode eignete sich aber keinesweges zu einer allgemeinen Anwendung, wenn sie übrigens auch merkwürdig genug ist. Die Bemühungen der Franzosen, das englische Flintglas nachzumachen, gelangen zwar bis auf den heutigen Tag nicht ganz nach Wunsch (S. 78.). Aber durch die vielen Versuche, welche zum vorgesehnen Ziele führen sollten, kam man doch auf manche neue Ansichten und Vortheile, die der Glasfabrikation im Allgemeinen nicht wenig nützen konnten. Die französische Akademie der Wissenschaften hatte schon vor vierzig Jahren auf Veranlassung der Regierung demjenigen eine Belohnung angeboten, welcher liefern würde, das schwerste Glas ohne Blasen, Flecken und Flecken, die man so oft an dem englischen Flint

²¹⁾ Gerhard, sur une nouvelle fabrication du verre; in ses Mémoires de l'Acad. roy. de Berlin, 1783. p. 112.

Flüßiglaß bemerkte, und ohne das gallerartige Aussehen zu bereiten. Lange fand sich Niemand, der die Prämie errungen hätte. Endlich wurde sie aber doch einer Abhandlung zuerkannt, die ichaude in Gesellschaft des Bourgard de Roquigny auf der Glashütte zu Waldenon bey Abbeville ausgearbeitet hatte. Beide geschickte Männer hatten viele Versuche mit allerley Mischungen von Glas und Bleisalken angestellt, unter denen manthe eine Masse gab, die dem Flussschmelze ziemlich nahe kam. Dabey machten sie denn auch viele andere artige Erfahrungen in der Glasmacherkunst ²⁾. Der Graf Buffon machte aus 1 Pfund des weißesten Sandes, 1 Pfund Bleisalk, $\frac{1}{2}$ Pfund Potasche und 1 Loth Salpeter ein vorreffliches Glas, welches bey einer Dike von $4\frac{1}{2}$ Zoll eben so durchsichtig war als sonst ein $2\frac{1}{2}$ Linie dickes Glas. Der weißte Sand mußte ganz rein und geschlämmt seyn. Nahm er Kiesel, Quarz oder Bergkrystall, so mußte er diese erst glühen und pulverisiren.

S. 84.

Der Franzose d'Azaric stellte sehr nähsame Untersuchungen über die Ursache der Blasen (bubbles) und der trüben Stellen an, die man sehr oft in weißem Glase findet. Man hatte immer geglaubt, daß die Luft, welche sich zwischen Theilchen der Glasmasse setzt, die Ursache der Blasen sey. D'Azaric fand aber, daß die Blasen durch die Glasgalle (die nicht mit verglaste salzigte Substanz) erzeugt werden. Das

²⁾ Mémoires de Mathématique et de Physique, présentés à l'Acad. roy. des sciences par divers savans. An. 1773. Paris. 1776. 4. Die Abhandlung über die Glasmacherkunst.

Das sicherste Mittel, den Blasen vorzubeugen, würde nach seiner Behauptung darin bestehen, daß man das Glas gehörig von der Glasgalle zu reinigen sucht. In dieser Absicht schlug er das Ablüthen des heißen Glases in Wasser vor, ferner das Umrühren der Glasmasse mit einem Stocke von grünem Holze, und das Durchmischen flüchtiger Materien, als Hüttenrauch, Antimonium &c. Er will außerdem auch bemerkt haben, daß ein sehr starkes und sehr lange anhaltendes Feuer gegen die Blasen schützt.

An den trüben Stellen im Glase soll ebenfalls die Glasgalle schuld seyn. Man vermeidet diesen Fehler, wie D'Antic bemerkt, alsdann, wenn man die calcinirte und zermalmte Pottasche vor dem Gebrauch mit siedend heißem Wasser durch eine mehrfach zusammengelegte wollene Decke filtrirt. Man erhält auf diese Art ein geläutertes festes Langensalz, wovon 1 Theil, mit 2 Theilen Sand vermischt, schnell im Fluß kommt und ein Glas ohne alle trübe Stellen giebt. Auch den verwitterten mit Wasser abgelschten Kalk schlug D'Antic gegen jenen Fehler vor, indem dieser Kalk die Schmelzbarkeit vermehrt und die Glasgalle verflüchtigt⁵²⁾.

S. 85.

Deaumur sah zuerst ein, daß ein Glas, besonders wenn es aus verschiedenen Erden, wie
gemeinlich

⁵²⁾ Journal für Fabrik &c. Bd. VII., Leipzig 1794. 2. Jul. S. 34 f. Ueber die Ursache der Blasen im Schmelzen & oder Tafelglase; a. d. Franz. des Bossé d'Antic. — Sent. S. 189 f. Ueber die Natur und Ursachen der verschiedenen fetten und trüben Stellen im Fabrikglase; a. d. Franz. des d'Antic.

genteiniglich das **Bouteillenglas**, zusammengesetzt ist, sich wieder in seine ersten Grundtheile auflösen, und seine Durchsichtigkeit und andere glasartige Eigenschaften verlieren könne. Man nannte dieses Faktum fälschlich **Cementation des Glases**, und da **Reaumur** es auf die Töpferarbeit anwenden wollte, so gab man ihm auch wohl den eben so unrichtigen Namen **Reaumur'sches Porcellan**. Auch **d'Antic** suchte die Idee des **Reaumur** zu realisiren. Beide kamen aber dadurch nicht weiter in ihrer Kunst. Man fand in der Folge, daß das **Bouteillenglas**, welches man in ein lange unterhaltenes, die Glasmasse zu sehr erweichendes Feuer hält, sich entglasert und das Ansehen von Steingut bekommt, aber ohne den geringsten Schein von **Cementation**, wie in den neuesten Zeiten mehrere geschickte **Glasfabrikanten** und **Chemiker** bewiesen haben ⁵⁴⁾.

§. 86.

Sehr wichtig war die Erfindung, aus **Lava** allerley **Glasgeschirre** zu machen. Schon vor vierzig Jahren entdeckte der berühmte französische **Chemiker le Sage**, daß man die schwarze **Lava**, so wie unsern **Basalt**, wieder in **Fluß** bringen könne. Der **Engländer James Hall** hatte dieselbe Entdeckung gemacht. Aber erst **Chaptal** zeigte deutlich und durch viele lehrreiche Versuche unterstüzt, daß man im **Stande** sey, durch **Hülfe** von **Lava** das

⁵⁴⁾ Journal für Fabrik ic. Bd. XXX. Leipzig 1806. 8. Juny. S. 484 f. Ueber die Entglasung des Glases und die Erscheinungen an demselben während seiner **Crystallisation**.

Das zur Glasfabrikation erforderliche Aschensalz zu sparen. In mehreren französischen Glashütten machte man bald darauf wirklichen Gebrauch von dieser Entdeckung; und man erhielt ein Glas, welches dauerhafter und für die Säuren weniger zerstörbar war als das bisher bekannte. So verfertigte man z. B. in Giral's berühmter Glashütte aus 3 Theilen Lava und 1 Theile Flussand schwarze Bouzellen, die sich durch Leichtigkeit, Festigkeit und Wohlfeilheit auszeichneten. Man konnte diese Gefäße zu tausend Dingen gebrauchen, zumal da sie von feinen Säuren und Auflösungsmitteln angegriffen wurden. Ungemein geschickt waren sie daher auch zu Retorten, Recepten und allerlei Destillirgefäßen. Der Fabrikant Giral ließ aus lauter Lava ohne allen Zusatz die schönsten Glassachen machen, Unter andern erbot er sich, aus derselben, wegen der herrlichen Schwärze, Defen, Tische, Kamineneinfassungen, Platten zu Fußböden u. dergl. zu liefern, womit gewiß Jeder sehr zufrieden seyn würde.

Die Königin von Neapel war wohl die erste, welche für ihre Glashütten Vorschriften ertheilte, nach Chaptal'scher Art aus der Lava Glas zu machen. Auch in Böhmen fing man schon vor mehreren Jahren an, aus einem schwärzlichen Basalt Glasgeschirre, vornehmlich Dosen, Leuchter u. dergl. zu verfertigen. Wegen seiner starken Flüssigkeit soll dieser Stein sich aber nicht wie eine gewöhnliche Glasmasse blasen und sich nicht so gut schneiden und schleifen lassen.

S. 87.

Den Rand der Gläser zu vergolden ist eine Erfindung, welche den Deutschen gebührt.

Man

Man schlägt Gold aus Königswasser nieder, trägt es mit einem Firniß auf, läßt diesen trocken werden, bringt das Glas dann wieder in einen Röhlofen und polirt es hernach. Diese Kunst ist vorzüglich auf einigen hannövr. Glashütten zu großer Vollkommenheit gebracht worden. Sie kam durch einen Arbeiter aus Potsdam nach Münden, und so wäre es wohl möglich, daß sie selbst von Potsdam herstammte, wo unter König Friedrich Wilhelm der Glashütten-Inspector Krüger die mit Gold eingebrannten Crystallgläser erfand. — Franzosen und Engländer bemühten sich in der Folge, die Kunst, das Glas zu vergolden, noch höher zu bringen⁵⁵⁾.

Der Engländer Wilson erfand vor etlichen Jahren die Kunst, Zeichnungen von Glasmalereien abzudrucken; der Franzose Bondier erfand beynähe zu gleicher Zeit die Kunst auf Glas zu schreiben. Bis jetzt scheint von diesen Erfindungen nur sehr wenig Gebrauch gemacht zu seyn.

S. 88.

Ungleich wichtiger war die Kunst des Glasmahlens und Glasfärbens, wovon die erstere unsere Vorfahren besser verstanden als wir; die letztere aber erst in den neuern Zeiten auf eine höhere Stufe von Vollkommenheit erhoben worden ist.

Die

⁵⁵⁾ *Luson, Perdu et Piroin, Rapport sur un nouveau procédé de dorure sur crystal; in den Mémoires des Soc. savantes et littéraires. Tom. I. p. 36.*

Richard Hard, Essay on the method of gilding on Glass; in den Transactions of the Irish Society at Dublin. Vol. I. P. I. p. 294.

Die alten gemahlten Glasscheiben, welche vorzüglich Kirchen, Palläste und Rathhäuser zierten, hatten entweder nur auf einer Seite einen durchsichtig rothen eingebrannten Firniß, oder wenn Stücke durch und durch gefärbt waren, so hatten diese eine viel geringere Dicke als diejenigen von andern Farben ⁵⁶⁾. Schon hieraus ist es wahrscheinlich, daß die Alten, welche keine dicke Stücke schon durchsichtig roth zu färben verstanden, nur Eisen oder Braunstein zu dieser Kunst gebraucht haben. Sie durften also, da jene Pigmente in starkem Feuer schwarz und häßlich wurden, keine dicke Stücke, die zum Durchbrennen einen stärkern Hitzeegrad verlangten, anwenden. In Teutschland und in der Schweiz war die Glasmahleren sehr üblich. Man machte die hineingeschmolzenen Farben, welche Wappen, Bilder, Denkschriften und allerley Zierrathen darstellten, so beständig, daß keine Witterung sie abwaschen,

⁵⁶⁾ F. Roth, etwas von gemahlten Glasfenstern; in Meusel's Miscellaneen artistischen Inhalts. Heft 26. S. 109.

Die Kunst auf Glas zu mahlen; im Journal économique. 1754. Aug. S. 149. — Jenaische Samml. Th. I. S. 410.

Peter le Stell, die Kunst auf Glas zu mahlen. Th. II. Nürnberg 1779. 4.

Traité des couleurs matérielles, et de la manière de colorer &c., par le Peintre d'Apligny. Paris 1779. 12.

Abhandlung von den Farben und ihrem Gebrauch in Absicht auf die Künste und Handwerke; von Peintre d'Apligny; a. d. Franzöf. Leipzig 1779. 8. S. 148 f.

J. Beckmann's Beyträge ic. Bd. I. Leipzig 1786. 8. S. 388.

Praktisches Handbuch für Künstler ic. Th. I. Dresden 1792. 8.

wischen, keine Zeit sie verlöschen konnte⁵⁷⁾. Die Niederländer hatten es in der Glasmahleren vorzüglich weit gebracht. Sie wußten die Lebhaftigkeit und Schönheit der Farben ganz unvergleichlich darzustellen. Noch in der Mitte des sechszehnten Jahrhunderts zeichnete sich Corneli van Dale in dieser Kunst aus.

Zu Anfange des eilften Jahrhunderts wurde die eigentliche Glasmahleren erst recht bekannt. Die ältesten noch jetzt in Frankreich vorhandenen Glassenster sind in der Abtey St. Denis aus dem zwölften Jahrhundert.

S. 89.

Die Glasfärberien gewann durch die Anwendung des Kobalts zum Blaufärben sehr viel. Aber merkwürdig war auch die Erfindung, zum Rothfärben des Glases Gold anzuwenden. Dadurch war man im Stande, aus Glas künstliche Rubine zu machen, die, wenn sie gut gefast waren, sogar Kenner für ächte Edelsteine hielten, so lange sie nicht Diamant und Feile gebrauchen durften.

Schon die Alten getriehen auf den Einfall, dem Glase die Farbe der Edelsteine zu geben (S. 76.); sie brachten es sogar, wie Plinius berichtet, schon sehr weit darin. Aber erst da Andreas Cassius im

⁵⁷⁾ Etwas zur Geschichte der Glasmahleren in der Schweiz; im handschriftlichen Magazin. 1765 St. 101. Reuß, Unterweisung wie man auf Glas allerley Farben bringen und einbrennen könne; in P. v. Crell's chemischen Annalen. 1786. Bd. II. St. 7. No. 3.

Im siebzehnten Jahrhundert den Goldpurpur oder mineralischen Purpur zwar nicht eigent-
lich erfand, aber doch zur wahren Anwendung
brachte, eröffnete sich für die Glasfärberey gleichsam
eine neue Epoche. Cassius löste nämlich Gold
in Königswasser auf, und schlug dann dies edle
Metall durch eine Zinnauflösung in Gestalt eines
purpurfarbenen Pulvers nieder ⁵⁸⁾. Bey vielen
ältern Chemikern findet man wohl Nachricht von der
Purpurfarbe des Goldes; auch sogar Vermuthun-
gen, daß man das Glas mit einer Goldauflösung
färben könne. Indessen wußte man das eigentliche
Goldpulver noch nicht darzustellen. ⁵⁹⁾.

S. 90.

Johann Kunkel, vom Könige Karl XI.
von Schweden unter dem Namen Löwenstern
geadelt, verstand es im siebenzehnten Jahrhun-
dert vorzüglich gut, den Goldpurpur zu bereiten und
zu benutzen. Er verfertigte das Rubin-
glas in großer Menge und verkaufte es nach dem Gewichte sehr
theuer.

⁵⁸⁾ De extremo illo et perfectissimo naturae opificio
ac principe terrenorum sidere, Auro, et admiranda
eius natura, generatione, affectibus, effectis atque ad
operationes artis habitudine, cogitata, experimentis
illustrata. Hamburgii 1685. 8.

L'Art de faire les cristaux colorés imitans les
pierres précieuses, par Mr. Fontaineux. Paris 1778.
8. p. II.

Kunst durch gefärbte Glasflüsse ächte Edelsteine
nachzuahmen, von Fontaineux. 1781. 8.

⁵⁹⁾ L'arte vetraria del Antonio Neri. Venetia 1663. 12.
Andr. Libavii Alchymia. Francofurti 1606. Fol.
Lib. 2. tract. I. cap. 34.

J. Beckmann's Beyträge u. Bd. I. S. 382.

theuer. Am stärksten trieb er seine Kunst vom Jahr 1679 an, wo er in des Kurfürsten von Brandenburg Friedrich Wilhelms Dienste getreten war und die Inspection über die Glashütte bey Potsdam erhielt. Schon vorher hatte er, für den Kurfürsten von Köln aus Rubinglas einen Pokal gemacht, der 24 Loth wog, einen ganzen Zoll dick und durchgehends von gleichmäßiger schöner Farbe war. In der Folge machte er noch ähnliche treffliche Geschirre. Er versicherte sogar, er könne die vollkommene Rubinröthe auch ohne Gold bereiten, welches, doch schon damals die meisten Chemiker in Zweifel zogen ⁶⁰). Kunkel hat die Kunst, Rubinglas zu verfertigen, nie vollständig beschrieben ⁶¹); Seine Anmerkungen darüber hat Lewis gesammelt ⁶²). Krüger, der unter dem Könige Friedrich Wilhelm Aufseher der Glashütte zu Potsdam war, verschönerte den Rubinfluß noch ungemeyn, und, wie man erzählt, wirklich ohne Gold. In der Folge ist die Kunst, Glasflüsse oder unächte Edelsteine durch Hülfe metallischer Kalke zu machen, verschiedentlich verbessert und bereichert, auch an mehreren Orten vollständig beschrieben worden ⁶³).

S. 91.

⁶⁰) J. C. Orschall, *sol sine veste*. August. Vindel. 1684. 12.

Art de la verrerie de Neri, Merret et Kunkel. Paris 1752. 4.

⁶¹) J. Kunkel's *Glasmacherkunst*. Frankfurt und Leipzig 1679. 4. Auch: Nürnberg 1756. 4.

⁶²) Lewis *Zusammenhang der Künste*. Bd. I. Zürich 1764. 8. S. 279.

⁶³) Außer den schon angeführten Schriften des Fontanisius, des le Stell und des d'Appligny nenne ich noch:

S. 91.

Schmelz, Glasperlen oder Glaskoralle
 len sind merkwürdige Produkte der Glasmacherkunst,
 obgleich sie unter die gemeinsten Waaren gerechnet
 werden. In den Glasfabriken zu Murano im
 Venetianischen wurde die Vorfertigung jener Pro-
 dukte schon lange in's Große getrieben. Der Schmelz
 besteht aus lauter kleinen verschiedentlich gefärbten
 abgebrochenen Rohrstücken, die ihre Ründung an
 den Enden durch stetes Röhren mit einem eisernen
 Stabe in einem Tiegel bekommen, der Asche in sich
 enthält und über einem starken Feuer steht. Sie
 geräthen dadurch nicht in Fluß und verlieren auch
 ihre Höhlung nicht. Bekanntlich werden sie auf Fäden
 gereiht.

Man zählt wohl 38 Nummern und Benennun-
 gen dieser Waare, und man muß erstaunen, wenn
 man

The recovery of the art of making red-glass
 in den Philosophical Transactions. Year 1668. Nro. 38.
 p. 743.

Kurze Nachricht von den metallischen Gläsern ic.
 Leipzig 1767. 8.

Wetsmann's Anmerkung von der blauen und ro-
 then Farbe aus dem Eisen, ingleichen vom Rubin-
 glase; in den Fränkischen Sammlungen. Nürnberg 1755. 8.
 St. 3. S. 201 f.

Marggraf, Versuche durch Compositionen Edel-
 steine nachzumachen; in den Schriften der Berliner
 Akademie. 1780.

Wichtige Beschreibung des künstlichen Verfahrens,
 wie Edelsteine, Topasen, Amethyste ic. aus Sand zu
 bereiten. Quedlinburg 1786. 8.

J. A. Weber, bekannte und unbekante Fabriken
 und Künste. Tübingen 1781. 8.

Gefärbte Glasflüsse von allen Farben; in J. A.
 Hilde's Handlungszeitung. Jahrg. III. Gotha 1786. 8.
 S. 235. — Journal de Physique. 1786. Avril.

man an den geringen Preis derselben denkt. Im Großen kommt ein ganzes Pfund den Kaufleuten in Mantas, wo sie stark hingeführt wird, nicht höher als 8 Sous zu stehen, obgleich die Frachten, Commissionsgebühren und andere Kosten dabei beträchtlich sind. Und doch stehen sich die Fabriken, welche sie nach vielen Theilen der Erde hinsenden, noch immer recht gut dabei, freylich nicht mehr so gut wie ehedem ⁶⁴). Dasselbe ist der Fall mit den Glasknöpfen, die in Formen gegossen werden, nachdem man der Masse die gelbe Farbe durch Birkeneinde, die blaue durch Smalte, die rubinartige durch Braunstein und Eisenkalle, die grüne durch Kupferkalle zc. gegeben hatte. Zu den schwarzen Knöpfen wird bloß Trapp geschmolzen ⁶⁵).

§. 92.

In der Geschichte der Glasfabriken verdienen noch die Glaspfropfen und die bologneser Flaschen, welche man zu physikalischen Versuchen als Beweis sehr großer Sprödigkeit gebraucht, einer kurzen Erwähnung. Die Glaspfropfen oder
Glas

⁶⁴) E. W. J. Satterer, technologisches Magazin. Bd. I. St. 1. Remmingen 1790. 8. S. 44. Die Verrfertigung des Schmelzes zu Murano.

⁶⁵) Archiv der Geschichte und Statistik, insbesondere von Böhmen. Th. II. Dresden 1793. 8.

M. Flurl, Beschreibung der Gebirge von Baiern und der obern Pfalz zc. München 1792. 8. S. 470 f. Beschreibung der kleinen Glasknöpfe und Vaterl (Glas Korallen zu Rosenkränzen).

J. A. Hildt's Handlungszeitung. Jahrg. IX. Gotha 1792. 8. S. 267 f. Glashütten, auf welchen die gläsernen Knöpfe und Korallen verfertigt werden.

Glasthränen, Springgläser, Verirgläser, welche augenblicklich in Staub zerfallen, wenn man nur die Spitze von ihrem Schwanze abbricht, entstehen durch Eintropfen des flüssigen Glases in kaltes Wasser. Unstreitig sind sie in Teutschland durch Zufall erfunden worden. Der bekannte Prinz Ruprecht brachte sie im Jahr 1661 aus unserm Vaterlande nach England. Die Bologneser Flaschen oder Springkölbchen, kleine Flaschen mit einem sehr dicken gewölbten Boden, welche geblasen und in freyer Luft abgekühlt werden, springen durch ein kleines hineingeworfenes Feuersteinchen oder Sandkörnchen von einander. Sie sollen im Jahr 1716 erfunden und zuerst im Institute zu Bologna gebraucht seyn. Paul Baptista Valbus machte sie im Jahr 1740 zuerst den Naturforschern bekannt. — Die Idee des Franzosen Renaud, die Triebstöcke zu den Getrieben der Mühlräder und anderer großer Räder aus Glas zu machen, damit sie eine sehr geringe Reibung und folglich einen leichten Gang bewürkten, war den Teutschen nicht neu mehr. Wegen der Zerbrechlichkeit des Glases möchte man wohl nicht leicht eine Anwendung hiervon sehen.

S. 93.

Unter die allerwichtigsten Glaswaaren gehören die Spiegel, die auch sehr oft nur in eignen Spiegelabriken verfertigt werden. Die ältesten Spiegel wären Metallspiegel. Anfangs machte man diese wahrscheinlich aus Silber; hernach aus einer Mischung von Kupfer und Zinn. Im alten Testament, beym Plinius, Plautus und an andern Orten findet man Beweise genug vom Daseyn

seyn solcher Spiegel⁶⁵⁾. So wie nAch und nach die Glaspiegel mehr in Gebrauch kamen, so ging auch allmählig die Kunst metallene Spiegel zu machen wieder verloren. Erst als die reflectirenden Teleskope (Bd. II, S. 265 f.) erfunden wurden, wozu man keine Glaspiegel, die in gewissen Lagen doppelte und mehrfache Bilder zeigen, gebrauchen konnte, mußte man mit vieler Mühe auch die Kunst wieder erfinden, Metallspiegel zu verfertigen. Und wirklich haben wir es hierin viel weiter gebracht, als unsere Vorfahren in dem entferntesten Alterthume. Metall von so weißer Farbe und von so feiner Politur, wie wir es jetzt an Herschelschen Teleskopen bewundern, waren sie gar nicht darzustellen im Stande.

Die Kunst, Glaspiegel zu verfertigen, ist demohngeachtet schon alt genug. Nach Plinius Bericht, soll sie zuerst auf der Glashütte zu Sidon ausgeübt worden seyn. Sehr schlecht waren diese Spiegel gewiß noch, weil sie überall den metallenen sehr weit nachstehen mußten. Wahrscheinlich waren die ersten Glaspiegel nur Glasstafeln mit einer dunkeln undurchsichtigen Unterlage. Erst viel später, vermuthlich nicht vor dem dreizehnten Jahrhundert, kam man auf den Gedanken, Wey oder auch Zinn zu schmelzen, und so das Metall auf die aus dem Streckofen kommende noch heiße Glasstafel zu gießen. Im vierzehnten Jahrhundert waren solche Spiegel selbst in Frankreich noch äußerst selten. In der Folge belegte man die
Glas

⁶⁵⁾ Die ältere Geschichte der Spiegel, welche hier nicht ausführlich beygebracht werden darf, findet man in Beckmann's Beyträgen u. Bd. III. Leipzig 1792. S. 462 f.

Glastafel, wahrscheinlich zuerst in Murano, mit dem Amalgama von Zinn und Quecksilber, auf die Art, wie es noch jetzt in allen Spiegelhütten geschieht.

S. 94.

Die erhabenen Spiegel, welche schon seit Jahrhunderten in und um Nürnberg gefertigt werden, bildete man auf folgende Art. In die noch glühende Glasblase brachte man durch das Rohr eine metallische Mischung mit etwas Harz oder Weinsäure, welches die Verkalkung verhinderte und den Fluß beförderte. Die Blase schwenkte man einigemal herum, und nachdem sie abgekühlt worden war, zerschnitt man sie zu kleinen runden Spiegeln.

In Deutschland, wahrscheinlich selbst in Nürnberg, erfand man zu Anfänge des sechszehnten Jahrhunderts jene Kunst, sogenannte Spiegel ohne Folie zu verfertigen, welche auch lange Zeit nur in Deutschland allein üblich blieb ⁶⁷⁾. Mehrere Ausländer gaben sich viele Mühe, sie zu erlernen, z. B. Robert Boyle und der Secretair der Londoner Societät der Wissenschaften, der sich deshalb um's Jahr 1670 an den Gesandten des Königs Carl II. in Frankfurt wandte ⁶⁸⁾. Man hört und sieht jetzt von solchen Spiegeln nicht viele mehr.

S. 95.

⁶⁷⁾ F. B. Porta, *Magia naturalis*. Lib. XVII. cap. 37 p. 618.

Zahn, *Oculus artificialis*. Herbipoli 1686. Fol. III. p. 171.

Garzoni, *Piazza universale*. Disc. 145. p. 383. — Garzoni, *allgemeiner Schauplay*. Frankfurt 1619. S. 417.

⁶⁸⁾ Rob Boyle, *de utilitate philosophiae naturalis experimentalis*. Lindaviae 1692. 4. p. 536.

S. 95.

Die Spiegelfabriken gewannen schon damals nicht wenig, als man die Gläser mit dem vorher zubereiteten Amalgama bloß übergieß, ein Verfahren, das schon im Jahr 1369 zu Murano üblich war. Porta sah jedoch das Belegen derselben zu Murano schon auf dieselbe Weise verrichten, wie es noch heutiges Tages geschieht. Man breitete das zu dünnem Blech geschlagene Zinn ganz eben auf einem steinernen Tische aus, begoß es mit Quecksilber, rieb es mit einem weichen Körper ein; und wenn nun das Zinn überall naß davon geworden war, so bedeckte man es ganz mit Papier, legte die reine Glas Tafel oben darauf, drückte diese mit der linken Hand an, und zog mit der rechten das zwischen dem Zinn und dem Glase liegende Papier behutsam heraus. Zuletzt wurde die Tafel mit Gewichten beschwert⁶⁹⁾. Erzählen auch einige gleichzeitige Schriftsteller das Verfahren beim Belegen etwas anders, so ist doch so viel gewiß, daß das Foliiren der Spiegel schon im sechszehnten Jahrhundert zu Murano ausgeübt wurde.

Murano ist gleichsam als Mutter aller übrigen Spiegelfabriken in Europa anzusehen. Bis zum Ende des siebenzehnten Jahrhunderts war sie es fast allein, die ihre Spiegel nach allen Theilen von Europa und nach Ost- und Westindien schickte. Aber

Miscellanea Berolinensis. Tom. I. p. 263. Leibnizius, de arte Noribergensi specula vitrea conficiendi sine foliis.

⁶⁹⁾ Porta, Magia naturalis. Lib. XVII. c. 22.

Zahn, oculus artificialis a. a. O.

Wecker, de secretis. Lib. X. p. 572.

Beckmann, a. a. O. S. 328.

Aber nun wurden in mehreren Ländern die Spiegelfabriken verbessert und neue angelegt, die immer mehr und mehr den Absatz der Venezianer einschränkten.

S. 96.

Nicht bloß zu Murano, sondern auch in Deutschland, Frankreich und andern Ländern hatte man die Spiegelgläser einzig und allein durch das Blasen erhalten. Die Glasblase wurde, wenn sie die gehörige Wette hatte, aufgeschnitten und in den Streckofen geebnet. Die Venezianer waren im Stande, die Glas tafeln auf diese Art zu einer Höhe von 50 Zoll zu bringen. Wenn aber die Spiegel zugleich eine verhältnißmäßige Breite haben sollten, so konnten sie nicht gut über 15 Pariser Zoll hoch seyn. Die Franzosen, welche die Spiegelfabriken zuerst auf eine höhere Stufe von Vollendung brachten, erfanden im siebenzehnten Jahrhundert die Kunst, das Spiegelglas in Tafeln zu gießen; und nun konnte man die Spiegel zu einer Höhe von 100 und mehreren Zollen und zu einer durchaus verhältnißmäßigen Breite bringen. Es war also kein Wunder, daß nun die Fabriken zu Murano sehr litten und nach und nach immer kraftloser wurden.

Schon im Jahr 1634 machte man in Frankreich mit der Errichtung von Spiegelhütten den Anfang. Eustache Grandmont hatte dazu ein Privilegium erhalten. Aber die ganze Unternehmung gerieth bald wieder in's Stocken. Als Colbert sich so viele Mühe gab, die Zahl der Manufakturen und Fabriken zu vermehren und die vorhandenen zu stärkerer Blüthe zu bringen, da meldete sich

sich Nicolas de Royer mit dem Antrage, Spiegel auf Benedische Art zu verfertigen. Dem Kammerdiener des Königs, Charles Riviere, kam dieser Antrag kaum zu Ohren, als er dem Royer den Vorrang abließ, und sich die Vollmacht zur Errichtung einer solchen Spiegelfabrik geben ließ. Diese Vollmacht verkaufte er hernach theuer dem du Royer, der darauf im Jahr 1665 die Bestätigung und 12000 Livres Vorschuß auf vier Jahre erhielt. Dabey ward es ihm aber zur Bedingung gemacht, Arbeiter aus Benedig kommen zu lassen. Poquelin, der bis dahin den stärksten Handel mit Benedischen Spiegeln getrieben hatte, verband sich, nebst einigen andern, mit dem Royer, und verschaffte der neu angehenden Fabrik Arbeiter aus Murano. Die Hütte war in dem Dorfe Tours Laville bey Cherbourg angelegt worden.

Nun aber nahte der Anfang der glänzendsten Periode für die Spiegelfabriken. Es war im Jahr 1688, als Abraham Lhevaré mit dem Vorschlage bey Hofe auftrat, Spiegel zu gießen, und zwar viel größer, als man sie jemals gehabt hatte. Man untersuchte diesen Vorschlag genau, fand ihn beyfallswerth und ausführbar, und so erhielt Lhevaré denn zur Anlegung der neuen Spiegelfabrik ein königliches Privilegium auf 30 Jahre. Er fing seine Spiegelgießerey zu Paris an, und brachte bald, zum Erstaunen aller Kenner, Spiegel an's Licht, die eine Höhe von 84 Zoll und eine Breite von 50 Zoll hatten. Nicht lange nachher verlegte man die Gießerey nach St. Gobin, einem Schlosse in der ehemaligen Picardie ⁷⁰⁾. Da brachte

⁷⁰⁾ *Savary, Dictionnaire. Tom. III. p. 87. Art. Glace. Expilly,*

beris zu einem solchen Grade von Vollkommenheit, daß damals fast alle Spiegelfabriken in Europa ihr Zinnblech (Stanniol Bd. II. S. 430.) aus England kommen ließen. Doch bald fing man auch zu St. Gobin an, es im Großen zu fabriciren. In der letzten Hälfte des achtzehnten Jahrhunderts entdeckten die Engländer abermals neue Vortheile, wodurch sie dem Zinnbleche den höchsten Grad von Gleichförmigkeit verschafften. Sie legten nämlich treffliche Walzwerke an, womit sie das Zinn dünn streckten. Auch die Franzosen erhielten in den neuern Zeiten solche Walzwerke. Indessen sind die Engländer doch noch immer in der Kunst, schönen Stanniol zu fabriciren, Meister geblieben.

S. 99.

Die erste Spiegelfabrik in Teutschland befand sich zu Nürnberg. Der Directorial-Consulent Doctor Schöber kaufte im Jahr 1701 von Johann Ernst Herrmann die Glashütte im Ansbachischen Amte Sollnhofen, welche sehr in Abnahme gekommen war. Er wollte nämlich diese Glashütte in eine Spiegelfabrik verwandeln, wozu auf ihn einige vertriebene katholische Engländer, die sich in Nürnberg aufhielten und Spiegelmacher seyn wollten, gebracht hatten. Da er kein wirklicher Nürnbergischer Bürger war, so trat er, um das Werk unternehmen zu dürfen, mit dem Nürnbergischen Bürger Götz in Gesellschaft. Die Engländer verstanden ihre Kunst schlecht, und entwichen größtentheils. Auch Götz entfloß Schulden halber. Schöber bezahlte für diesen, trat in seine Rechte und nahm die Nürnbergischen Kaufleute Reichard und Berlin zu Gesellschaftern an, die aber

im Grunde nur seine Buchhalter waren. Seit dem Jahre 1706 war er allein Herr der Fabrik in Söllnhofen. Er legte ein eignes Schleif- und Manufakturhaus und eine Polirmühle an, und brachte die Fabrik in große Aufnahm. Er behielt sie bis an sein Ende im Jahr 1731. Sein zweyter Schwiegersohn übernahm die Fabrik, die aber um's Jahr 1764 wegen Holzmangel in's Stocken gerieth. Vor etlichen zwanzig Jahren wurde sie als Glas- hütte wieder aufgerichtet. Ihr Besitzer war damals der Hofkammerrath Böll in Ansbach⁷²⁾.

Schober's Spiegelfabrik blieb nicht die einzige in und um Nürnberg. Es entstanden im Laufe des achtzehnten Jahrhunderts noch mehrere andere, woraus alle Gattungen von Spiegeln vom kleinsten Feld, oder Taschenspiegel bis zum größten Wandspiegel, theils mit, theils ohne Rahmen, zum Vorschein kamen. So wie sich der Absatz der Spiegel vermehrte, so vermehrten sich auch die Hände, die daran arbeiteten. Der größte Theil der Spiegel war mit Rahmen; an diese suchte man alle mögliche Arten von Verzierungen anzubringen. Zech war der erste Bildhauer in Nürnberg, welcher Spiegelrahmen mit Verzierungen schnitt, Brandhof in Fürth der erste Mahler und Vergolder, der die Zierrahmen noch weiter ausbildete⁷³⁾. Man kam bald auf moderne, bald auf antike Formen. Man machte sogar auch die Rahmen von geschlif-

⁷²⁾ Berliner Monatschrift von Sedler und Bießer! 1790. April. S. 381 f.

⁷³⁾ J. A. Hildt's Handlungszeitung. Jahrg. IX. Gotha 1792. 8. S. 321 f. Nürnberger und Fürther Spiegelmanufakturen.

hem Glase mit allerlei Blumenwerk und sonstiger Verzierung. Noch vor zwanzig Jahren mußten die Rahmen der Wandspiegel mit stark vergoldetem Blumen- und Leistenwerk prangen. Aber jetzt ist man, an andern Orten nach mehr als in Nürnberg, zur größten Einfachheit zurückgekehrt. Man macht die Rahmen zierlich und glatt von hübschem Holze und polirt sie. Die wohlfeilsten Spiegel, aber auch gerade nicht die besten, liefern noch bis auf den heutigen Tag die Fabriken zu Fürth und zu Nürnberg.

S. 100.

Eine berühmte Spiegelfabrik befindet sich seit länger als hundert Jahren zu Neustadt an der Dosse in der Mittelmark. Schon im Jahr 1695 wurde sie von einem gewissen Herrn von Moor auf kurfürstliche Rechnung angelegt. Im Jahr 1721 überließ der König diese Fabrik dem Sohne des Moor gegen baare Bezahlung. Bis an den Tod desselben blieb man die Spiegelgläser. Als er aber im Jahr 1741 starb und sein Gesellschafter Kolomb die Fabrik übernahm, da wurde das Gießen der Spiegelgläser eingeführt. Die jetzigen Besitzer der Fabrik sind die Gebrüder Schickler und Splittgerber, Kaufleute zu Berlin. Sie lassen nicht bloß Spiegel gießen, sondern auch viele Gläser. Die größten gegossenen Spiegel sind 100 Zoll hoch und 54 Zoll breit. Ein solcher kostet 2426 Reichsthaler. Auf Verlangen werden sie auch bis zu 120 Zoll Höhe gemacht. In zwey Defen, welche ununterbrochen gehitzt werden, stehen acht Häfen (welche die Glasmasse enthalten). Alle 50 bis 56 Stunden geschieht ein Guß.

Als

Als noch die geschliffenen Glasrahmen Mode waren, da gab es in Neustadt sehr geschickte Glasschleifer, von denen man noch jetzt beim Inspector der Fabrik sehr schöne Arbeiten sieht. Als diese Mode plötzlich verdrängt wurde, war der Vor- rath von geschliffenen Rahmen noch außerordentlich groß. Dadurch litten die Eigenthümer natürlich einen sehr großen Schaden. Ehedem wurden viele Spiegel nach Rußland und Polen geschickt; einige der größten erhielt sogar die Russische Kaiserin. Das ist aber jetzt auch nicht der Fall mehr. Ruß- land verbot schon vor mehreren Jahren die Einfuhr fremder Spiegel, weil es selbst Spiegel Fabriken hatte anlegen lassen, die nach und nach recht gut empor- kamen. Holz und viele andere Materialien wurden in den neuesten Zeiten immer theurer und der Ge- winn der Eigenthümer von Tage zu Tage geringer, obgleich kein Fleiß in der Fabrikation gespart wurde und alle Einrichtungen auf's Beste getroffen wa- ren ⁷⁴⁾.

§. 101.

Die Spiegel Fabriken zum grünen Plan im Braunschweigischen und zur Amelietz im hannö- verischen Amte Niennover (beide jetzt zum Kö- nigreiche Westphalen gehörig) darf man wohl mit unter die wichtigsten in Teutschland zählen, obgleich in ihnen die Spiegelgläser nur geblasen werden. Auf der Fabrik zum grünen Plan macht man Spiegel bis zu 64 brabantischer Zoll Höhe und bis zu

23.

⁷⁴⁾ Die Spiegelmanufaktur zu Neustadt an der Dosse; im Journal für Fabrik ic. Bd. XIV. Leipzig 1798. 8. Juny. S. 438 f.

23 Zoll Breite; auf der Hütte zur Ameliech macht man die größten 65 Zoll hoch und 24 Zoll breit. Ein solcher mit Facetten kostet 232 Reichsthaler. Die Fabrik zur Ameliech gründete vor etlichen dreißig Jahren der Kaufmann Eckard in Münden, nachmaliger Baron von Eckardstein zu Berlin. Sie ist, eben so wie die zum grünen Plan, sehr gut eingerichtet⁷⁵⁾. — Zu Breslau legte ein gewisser Markus Hauck aus Fürth im Jahr 1785 eine Spiegelfabrik an, deren Umfang jedoch nicht groß geworden ist.

Da das Gießen der Spiegel langwieriger ist als das Blasen derselben, auch viele kostbare Geräthschaften (z. B. die große kupferne oft 15000 Pfund schwere Gießtafel mit Zubehör) und geschickte Arbeiter und Aufseher erfordert, und der Guß doch selten so gelingt, daß man reine Spiegel der größten Art daraus erhalten kann, die, wenn man sie auch bekümmert, nur wenige Abnehmer finden; so sind viele Spiegelfabriken beim Blasen der Spiegel stehen geblieben, oder wieder dazu zurückgekehrt. Allerdings hat man sich jetzt darin mehr Fertigkeit wie ehedem erworben. Wollte man vormals große Tafeln blasen, so wurden sie zu dünn. Ist dies auch jetzt nicht mehr zu besorgen, so haben doch, wie gesagt, die gegossenen Spiegel wegen der verhältnißmäßigen Länge und Breite immer Vorzüge vor den geblasenen.

§. 102.

⁷⁵⁾ Wille, über die Spiegelfabrik zu Mennover; in J. A. Hilde's Handlungszeitung. Jahrg. XIII. Gotha 1796. S. 324 f.

Seezen, Beschreibung der Spiegelhütte in der Ameliech im Amte Mennover; im Journal für Fabrik 26. Bd. XVIII. Leipzig 1800. Januar. S. 10 f.

§. 102.

Außer den genannten teutschen Spiegelabriken giebt es deren in unserm Vaterlande noch mehrere, z. B. zu Farafeld bey Baden im Oestreichischen; zu Lohr bey Mainz; zu Erlangen; zu Spiegelberg im Württembergischen; zu Sonnenberg bey Koburg; zu Friedrichsthal in Sachsen (deren Spiegelgläser in Dresden geschliffen und polirt werden) u. s. w. Zu Farafeld gießt man sie bis zu 157 Zoll Höhe und ein solcher kostet 216 Wiener Gulden.

Spanien hat eine sehr berühmte Spiegelgießerey zu St. Ildefonse. Es werden da Spiegel verfertigt, die 62 spanische Zoll lang, 93 Zoll breit und 1 Zoll dick sind. Im Jahr 1790 soll diese Fabrik dem Könige einen Spiegel geschenkt haben, der 200 Zoll lang, 140 Zoll breit und einige Zoll dick war. Die Spiegelfabrik zu Lissabon wurde im Jahr 1768 von dem Minister Marquis de Pombal angelegt ⁷⁶⁾.

§. 103.

⁷⁶⁾ J. A. Hildt's Handlungszeitung. Jahrg. I. Gotha 1784. 8. S. 180. Spiegelfabrik zu Farafeld. — Jahrg. II. 1785. S. 1 f. Spiegelfabrik zu St. Ildefonse. — Jahrg. IV. 1787. S. 108. Fabrik zu Sonneberg.

D. F. Herrmann, Abriss der physikalischen Beschaffenheit der österreichischen Staaten, des Zustandes der Gewerbe etc. St. Petersburg und Leipzig 1782. 8. Fabrik zu Farafeld.

S. 103.

Es ist leicht zu begreifen, daß viele Werkzeuge und Geräthschaften in den Spiegelfabriken, hauptsächlich in den Spiegelgießereien, nach und nach immer besser und vortheilhafter eingerichtet wurden. Die Schmelzöfen und Kühlöfen haben mit dem Fortgange der Zeit eben keine wesentliche Veränderung erlitten, die Öfen der englischen Glashütten ausgenommen. Noch vor wenigen Jahren traf John Donaldson damit einige nicht unbedeutende Verbesserungen. Die Glashäfen, worin die Glasmasse geschmolzen wird, hat man recht fest und dauerhaft einzurichten gesucht. Die glatte polirte kupferne Gießtafel, oft über 1000 Pfund an Gewicht und mit einem Rollgestelle zum Fortschieben versehen, ist nach und nach mit allerley Vortheilen versehen worden. Damit sie von der flüssigen Masse gleichförmig dick bedeckt würde, hat man anfangs breite Zangen und schaufelartige Werkzeuge zum Ausdehnen gebraucht. Hernach hat man dazu erwärmte metallene Walzen, die man darüber hinstrollte, geschickter gefunden. Die Einfassung der Tafel mit beweglichen messingenen Leisten, um für den Gieß einen engern oder weitern Raum zu bilden, war eine sehr nützliche Vorkehrung. Das Schleifen zweyer auf einander liegenden Glasstafeln, wovon die eine fest auf einen horizontalen Tisch, die andere bewegliche unter einen mit Gewichten beschwerten Kasten gekittet war, wurde ehemals fast durchgängig mit Menschenhänden verrichtet; in den neuern Zeiten aber bediente man sich dazu, wenigstens in großen Spiegelfabriken, einer eignen, von Wasser in Aktivität gesetzten Schleifmühle. Auch zum Poliren richtete man die von Wasser getriebene

hene Maschinerie ein, statt daß man sonst nur ein mit Filz überzogenes Brett an einer um ein Scharnier beweglichen Stange mit der Hand auf der Glasaafel hin und herführte ⁷⁷).

S. 104.

Die Maschine zur Führung des Diamants, welche der Mechanikus Hoffmann in Leipzig erfand (Vd. II. S. 59.) könnte allerdings auch in Spiegelabriken zum Zerschneiden der Spiegelblätter mit sehr vielem Nutzen angewandt werden. Noch wichtiger für diese Fabriken müßte aber wohl die Kunst seyn, zerbrochene Spiegel wieder zusammenzulöthen, sie von Blasen zu befreien, sie zu entfarben und zu strecken, eine Kunst, die schon im Jahr 1777 der Franzose Pajot des Charmes erfunden haben wollte. Besonders sind die Spiegel, hauptsächlich die großen Spiegel, immer in Gefahr, durch einen Stoß oder durch irgend eine Ungeschicklichkeit ihren Werth zu verlieren. Wollte man die Trümmer eines zerbrochenen Spiegels wieder zusammensetzen, so dürfte dies den Spiegel nicht verunstalten, es dürfte den einfallenden Lichtstrahlen nicht schaden, es dürfte auf die getreue Abbildung der Gegenstände keinen nachtheiligen Einfluß haben u. dergl. Ein solches Problem war nun begreiflich sehr schwer aufzulösen,

Die ersten hierauf abzweckenden Versuche machte Pajot des Charmes im Jahr 1777 in der

⁷⁷) Die Beschreibung und Abbildung einer Spiegelpoliermaschine findet man in Hilders Handlungszeitung. Jahrg. VI. Gotha 1789. S. 115 f.

der Spiegelfabrik zu St. Gobin. Sie gelangten ihm aber erst mehrere Jahre nachher, als er Director der Spiegelfabrik zu Tour-la-Bilte geworden war. An drey nach mannigfaltigen Richtungen zerbrochenen und wieder zusammengelötheten Spiegeln, die er dem National-Institute, mit einer Abhandlung begleitet, zuschickte, entdeckte man kaum die Stelle, wo die Brüche gewesen waren. Natürlich hatte er die angelötheten Stellen wieder schleifen und poliren müssen. Auch hatte er sie gestreckt und dadurch manche Blasen entfernt, die sie vorher besaßen. Man hielt diese Erfindung für so einflußreich und wichtig, daß sie der Präsident des National-Instituts den 23ten September 1792 feyerlich proclamirte ⁷⁸⁾. Es muß aber doch noch manches an derselben anzusetzen gewesen seyn, weil man in den neuesten Zeiten nichts Bedeutsames davon gehört hat. Auch eine eigne Maschine zum Ebenen und Ausgleichen des Spiegelglases hatte Vaslot des Charmes schon vor etlichen zwanzig Jahren an's Licht gebracht ⁷⁹⁾.

§. 105.

Kunkel ⁸⁰⁾, Meri ⁸¹⁾, Wallerius ⁸²⁾, Blancourt ⁸³⁾ und de Perrin ⁸⁴⁾ waren nebst einigen

⁷⁸⁾ Ueber die Kunst, zerbrochene Spiegel wieder zusammenzulöthen, sie von Blasen zu befreien, zu entsäubern und zu strecken; aus der *Décade philosophique littéraire et politique*. An VIII. Nro. I. p. 5. im *Journal für Fabrik.* Bd. XVIII. Leipzig 1800. 8. April. S. 280 f.

⁷⁹⁾ *Rozier's Journal de Physique* 1788. Decemb.

⁸⁰⁾ Joh. Kunkel's *Glasmacherkunst*. Frankfurt und Leipzig 1679. 4. Nürnberg 1756. 4.

einigen schon angeführten Männern die ersten, welche sich in ihren Schriften ausschließend mit der Glasmacherkunst beschäftigten. Auf sie folgten Geoffroy der Jüngere⁸⁵⁾, Holbach⁸⁶⁾, Wardberg⁸⁷⁾, Schulze⁸⁸⁾ und einige Andere⁸⁹⁾. Aber erst le Vieil⁹⁰⁾ und Lom-
fel

81) *Art. Neri*, Lib. VIII. de *Arte vitraria &c.* Amst. 1668. 12.

82) *Jo. Wallerii*, de officinis vitrariis. Upsal. 1717. 8.

83) *Handicquer de Blancours*, Art de la Verrerie &c. II Vol. Paris 1697. &c. 1718. 4.

84) *Beneson de Perrin*, Dissertation sur la verrerie; in den Mémoires de Trevoux. 1733. Oct. p. 1689 f.

85) *Nouvelles experiences sur quelques especes de verre, dont on fait des bouteilles*, par Mr. *Geoffroy le cadet*. Paris 1724. 4.

86) *L'Art de la Verrerie de Neri*, Merret, et Kunkel. Traduit de l'Allemand par M. D. (d'Holbach). Paris 1752. 4.

87) *H. P. Wardberg*, Versuch von den Glashütten; im Allgemeinen Magazin der Natur, Kunst und Wissenschaft. Leipzig 1756. 8. S. 252 f.

88) *Sam. Schulze*, Tal Glasmakariet, samt om Kongsholms Glasbruk. Stockholm 1763. 8.

Sam. Schulze, vom Glasmachen und der Kongsholmischen Glashütte, eine Rede, den 4ten August 1762 vor der königl. Acad. d. Wissensch. gehalten; a. d. Schwed. übers. in D. G. Schreber's neuer Sammlung. Th. VIII. Vahow und Bismar 1765. 8. S. 683 f.

89) *Mémoire sur le prix proposé par l'Acad. roy. Quels sont les moyens les plus propres à porter l'économie à la perfection dans les Verreries de France?* Paris 1764. 4.

90) *Peter le Vieil*, die Kunst auf Glas zu mahlen und Glasarbeiten zu verfertigen; aus dem Franzöf. (De-

sel⁹¹⁾ erschöpften diese Kunst mehr, und enthielten wirklich viele interessante Vorschläge und Winke, woraus selbst erfahrene Glasfabrikanten noch manches lernen konnten. Luyfel's Abhandlung gewann sehr in der deutschen Bearbeitung von dem kenntnißreichen Labor, der Director einer deutschen Glashütte gewesen war.

Vierter Abschnitt.

Die Geschichte der Färbekunst.

§. 106.

Daß Eitelkeit und Hang, sich auszuzeichnen, die erste Veranlassung zur Erfindung des Färbens war, ist wohl mehr als wahrscheinlich. Der Saft zerquetschter Pflanzen und Beeren, die Auflösung gewisser Erdarten im Regen, das Blut der Thiere u. dergl. fiel schon den ersten Menschen oft an dem Auge. Wie leicht mußte ihnen nun der Gedanke in den Sinn kommen, sich damit eine ähnliche

(Description des Arts et Métiers Tom. XIII.) übersetzt. 3 Theile. Nürnberg 1786. 4.

Praktisches Handbuch für Künstler u. 2 Theile. Dresden 1792. 1793. 8.

⁹²⁾ Essai sur l'art de la Verrerie, par Luyfel. Paris 1799. 8.

Versuch einer ausführlichen Anleitung zur Glasmacherkunst; nach dem Französischen des Luyfel und eignen Erfahrungen bearbeitet (von Labor). Frankfurt a. M. 1802. 4.

liche Außenseite zu geben, als Blumen und Vögel von der Natur erhalten hatten. Bestreichen doch noch jetzt die wildesten Völker ihren Leib mit allerley Farben, und glauben dadurch an Ansehen zu gewinnen! Der eine wollte noch schöner geschmückt seyn als der andere, und das war denn natürlich schon ein Grund, die Kunst des Färbens immer höher zu bringen.

Wie höchst unvollkommen noch zu der Zeit die Färbekunst war, wo die Menschen keine andere Kleider als Fellkleider hatten, kann man leicht denken. Das Färben war nicht viel mehr als ein bloßes Bemischen mit dem Pigment, oder ein Eintauchen in die färbende Flüssigkeit. Erst als die Weberey erfunden worden war, eröffnete sich die eigentliche Epoche der Färbekunst.

S. 107.

Die Aegyptier waren sehr frühzeitig in dem Besiz der Färbekunst. Sie waren sogar schon im Leinwanddrucken erfahren, wie Plinius erzählt. Eine Reihe von Jahrhunderten hindurch zeichneten sich die Phöniciëer vor allen übrigen Völkern in der Kunst des Färbens aus. Ihr Purpur, ihr Scharlach wurde von der ganzen Welt gesucht.

Die Entdeckung des Purpurs schreibt man gewöhnlich folgendem Zufalle zu. Ein Hund zerbiß eine Schnecke, die am Meerufer lag. Eine phöniciëische Schäferin, die nach dem Hunde hinsah, nahm wahr, daß an seiner Schnauze eine treffliche rothe Farbe klebte. Sie theilte diese Entdeckung andern mit, und so verfiel man denn bald auf die Anwendung jener Schnecken zum Rothfärben.

Eigent.

Eigentlich fand man zwey Arten dieser Schnecken. Die eine nannte man Buccinum; die andere purpura. Die besten traf man in der Gegend um Tyrus, am Säkulischen Gestade und um Lacedämon an. Hatte man eine hinreichende Menge des köstlichen Purpur-Saftes gesammelt, so that man Salz hinzu, kochte ihn nach einigen Tagen bey gelindem Feuer in einem bleyernen Kessel, schäumte die oben schwimmenden unreinen oder fremdartigen Theile ab, und nach etwa zehn Tagen versuchte man das Färben mit dieser Purpurbrühe, nachdem man sie so weit hatte einkochen lassen, bis die Farbe in's Bläulichte fiel ⁹²).

S. 108.

Das Färben selbst geschah bey den verschiednen Völkern nicht auf einerley Art. Die Juden weichten die Wolle vor dem Färben in Kaltwasser ein, und wuschen sie hernach in Lauge. Die Tyrer färbten ihren Purpur erst im Saft der Purpurae, und vollendeten ihn dann im Saft der Buccinae, welcher in höhern Werthe stand, als jener. Daraus entsprang denn der zweymal gefärbte Purpur. Das Verfahren der Römer und Griechen war wieder etwas anders; Jeder glaubte, daß seine Vortheile die besten wären, so wie auch noch heutiges Tages in einerley Gewerbe bey verschiednen Völkern, sowohl was Handgriffe, als auch Bearbeitungen überhaupt betrifft, immer mancherley Verschiedenheiten statt finden.

Da

⁹²) *Fabii Columnae Lyncaei Purpura*. Rom. 1616. 4.
G. G. Richter; *Progr. de Purpurae antiquo et novo pigmento*. Götting. 1741. 4.

Oft setzten die Alten erst einen Grund aus dem Saft des Meergrases (*Fucus marinus*) auf die Wolle, ehe sie dieselbe purpuroth färbten. Auch wurde bisweilen das Ochsenzungenkraut zum Grunde der Purpurfarbe gebraucht. Der Saft des *Buccinum* mußte immer mit dem Saft der *Purpura* verbunden werden, wenn die Farbe dauerhaft seyn sollte.

Es gab damals auch schon verschiedene Mäandirungen des Purpurs. Am berühmtesten war diejenige, welche *Hyacinthus* oder *Conchylium* hieß. Sie war azurfarbtg. Alsdann kam die Amethystfarbe. Außerdem unterschied man auch noch den Sardinischen Purpur, den Laerdämonischen Purpur und den Laurentinischen Purpur. Man machte ferner allerley zusammengesetzte Purpurfarben, z. B. aus thyrischem Purpur und Amethystfarbe, aus thyrischem Purpur und Scharlach zc. — Ausnehmend schön und dauerhaft waren alle Purpurfarben; aber eine doch immer in einem höhern Grade als die andere.

§. 109.

So angesehen und ausgebreitet auch die Kunst Purpur zu färben war, so ging sie doch wieder verloren. Erst in den neuern Zeiten ist manches davon wieder aufgefunden worden. In der Peruanischen Stadthalterschaft *la Punta de Santa Elena* fand man schon längst eine Art Purpurschnecken, womit die Spanier Tuch aus Segovischer Wolle kostbar roth färbten²³⁾. Cole entdeckte im Jahr

²³⁾ Leipziger Sammlung aller Reisebeschreibungen, Bd. IX. S. 138 f.

Mémoires de M. Jussieu l'aîné, lûs à l'Acad. roy. des sciences, le 14. Nov. 1736.

Jahr 1686 auf den Küsten von Sommersetshire eine ähnliche Art Schnecken.⁹⁴⁾ Plümius nahm sie um den Antillischen Inseln wahr⁹⁵⁾. Reaumur und du Hamel machten mit den sogenannten Purpureenern, welche sie an den Küsten von Poitou fanden, und die wirklich eine Art von Buccinum waren, merkwürdige Versuche. Ließ Reaumur den gelblichen Saft derselben auf weiße Leinwand tröpfeln, so kam ein mattes Gelb zum Vorschein. Dieses durchließ zu seinem Erstauen in etlichen Sekunden alle Schattirungen von Gelb, Grün, Himmelblau u., bis es sich zuletzt in Purpurroth verwandelte. Das alles geschah aber nur am Tage bey'm Einfluß des Sonnenlichts⁹⁶⁾.

Sehr viele Mühe hat man sich in den neuern Zeiten nicht gegeben, das Purpurfarben wieder so in Gang zu bringen, wie in den ältern Zeiten; mit Cochenille kann man ja weit bequemer und wohlfeiler roth färben⁹⁷⁾.

S. 110.

Die Alten verstanden es schon, mit der Cochenille (mit den Coccuskörnern und der
Kerz

⁹⁴⁾ Philosophical Transactions. Year 1685. Nro. 197. Acta Eruditorum. 1686. p. 620.

⁹⁵⁾ Leipziger Sammlungen, v. 3. 1746. S. 274.

⁹⁶⁾ Mémoires de l'Acad. roy. des sciences à Paris. 1711. p. 181.; 1736. p. 49.

⁹⁷⁾ Vergl. m. Sperienze sopra il precipitato porpora ottenuto dal Gaz ricavato dallo stagno et dalla sua calce, del Conte Morozzo; in Memor. di Matem. e Fisica della Soc. Ital. Tom. I. p. 431 f.

Ueber das Purpurroth der Alten und einige andere Materien, womit unsere Vorfahren roth gefärbt haben; in den Oekonomischen Heften. Bd. II. Heft 4. S. 118 f.

Kermes) Scharlach zu färben. Aber unser Scharlach, wie wir ihn dem Cornelius Drebbel verdanken (S. 123.), war es noch nicht. Die Farbe war, wie Plinius berichtet, ein sehr angenehmes Rosenroth. Die Färberpfrieme (*genilla tinctoria*), die Viole (*Hyacinthus*), die Rinde des Elsterbeerbaums (*Lotos medicago arborea*), die wilde Rörbe (*Asperula tinctoria*), der Wald (*Glastum, Vitrum, Isatis tinctoria*), die Nußbaumrinde, das Eichenlaub und wahrscheinlich noch manche andere Pflanze wußten die Alten gleichfalls schon zum Färben an, obgleich sie dieselbe noch nicht so, wie wir, zuzubereiten verstanden. Mit allerlei Salzen, die sie Alaun (*Alumen*) hießen, wußten sie die Farben zu verändern und dauerhafter zu machen. Unsern Alaun hatten sie noch nicht. Diesen lernte man erst im zwölften Jahrhundert durch Auslaugung und Crystallisirung gewinnen⁹⁸⁾.

Zu Alexanders des Großen Zeit und unter seinen Nachfolgern stiegen die Griechen an, die schwarze, dunkelblaue, gelbe, grüne und manche andere Farbe zu verschönern. Auch sie lernten erst die Kunst, jene Pigmente auf Leinen haltbar zu machen. Unter Numa Pompilius gab es sogar schon eine Art von Färberinnung (*collegium tinctorum*). Immer höher stieg nach und nach die Färbekunst unter den Römern; sie breitete sich allmählig auch über andere Völkerschaften aus. So lernten z. B. die Gallier den Purpur recht schön, aber nicht

⁹⁸⁾ J. Beckmann, *commentatio de historia Aluminis*; in den *Comment. nov. soc. Götting. ann. 1778*, p. III.

nicht recht dauerhaft färben. So mußten die Leuteschen zu Tacitus Zeiten die Leinwand purpurnoß zu färben. So kultivirten auch die Spanier schon sehr frühzeitig die Färberey zc. ⁹⁹⁾.

S. III.

Die Aegyptier verstanden auch schon die Kunst, Zeuge mit Farben zu bedrucken. Sie belegten das ungefärbte Zeug erst mit denjenigen Substanzen, welche wir Beize nennen und welche bekanntlich dazu dient, das Pigment fest zu halten. Dann tauchten oder legten sie es in die heiße Farbebrühe. Nach der Verschiedenheit der auf einerley Zeug gebrachten Beize sollen sie sogar im Stande gewesen seyn, verschiedenartige Farben auf dem Zeuge hervor

⁹⁹⁾ Mehr über die Färberey der Alten findet man in folgenden Schriften:

Sur la Teinture des anciens et des modernes; in den Mémoires de Berlin. 1745. p. 74.

De Francheville, dissertation sur l'art de la teinture des anciens et des modernes; in den Mémoires de Berlin. 1767. p. 46.

Recherches sur les couleurs des anciens et sur les arts qui y ont rapport; in den Mémoires de l'Institut Nation. des sciences et arts. An IV. de la Republ. Tom. I. Litt. et beaux-arts; p. 537 f.

Hubers Paschal Ameilhon, sur les couleurs et sur la teinture des anciens; Ebendas. Tom. III. p. 357.

J. N. Bischoff, Versuch einer Geschichte der Färbekunst, von ihrer Entstehung an. Stendal 1780. 8.

Mémoires historiques sur l'art du teinturier; in den Mémoires de Turin. Tom. V. p. 13. — 2. v. Exell's chemische Annalen. 1795. Th. II. S. 473 f.

D. Michele Rosa, Nota sopra la storia del cocco tintorio detto volgarmente Kermes o grana da tingere; in Memorie di Verona. Tom. VII. p. 225.

hervorzubringen. Das ganze Verfahren hatte wirklich manche Ähnlichkeit mit unserm Calligodruck.

Von den Aegyptiern haben vermuthlich die Araber die Kunst gelernt, seidene Zeuge auf eine eigne Art bunt zu färben, und zwar auf eine eben solche Art, wie es noch jetzt in Asien gebräuchlich ist. Die Asiaten schlingen nämlich das zu färbende Zeug in Knoten, welche das Färbematerial nicht eindringen lassen. Lösen sie hernach die Knoten wieder auf, so wird eine blumenartige Zeichnung sichtbar, mit rothen, gelben und weißen Farben ¹⁰⁰⁾.

§. 112.

Die Jahrhunderte, welche über alle Wissenschaften und Künste eine Finsterniß verbreitet hatten, verdunkelten auch die Färbekunst, und brachten sie in Europa gleichsam wieder auf die Zeiten der Kindheit zurück. Was man im sechsten, siebenten und achten Jahrhundert etwa noch in italienischen Klöstern farbte, war gar zu unbedeutend. Griechen und Saracenen blieben zwar noch lange Zeit in dem Besiz der Färbekunst; noch im elften Jahrhundert farbten sie schönen Purpur; aber weitere Fortschritte machten sie doch nicht darin; und als man endlich im elften und zwölften Jahrhundert die Scharlachfarbe dem Purpur gleich zu sehen und bald sogar ihm noch vorzuziehen anfing, da gerieth die Purpurfärberei nach und nach ganz und gar in Vergessenheit ¹⁾.

Durch

¹⁰⁰⁾ J. E. Schedel, Ephemeriden für die Naturkunde. 1796. 2tes Quartak S. 320.

¹⁾ Maratori, Dissert. de vestibus et vestibus saeculorum
A a 2 rum

Durch die Kreuzzüge, welche so manche morgenländische Kunst nach Europa brachten, wurde auch ein Theil der Färbekunst wieder zurückgeführt. Dies geschah vorzüglich im zwölften Jahrhundert; und zwar kam die Kunst zuerst wieder nach Italien; von da wurde sie auch bald in andere Länder weiter verpflanzt.

§. 113.

Es ist allerdings bemerkenswerth, daß in den mittlern Zeiten die Juden in der Levante sich vorzüglich mit der Färberey beschäftigten. Zu Tarent wohnte ein jüdischer Schwarzfärber, zu Thesben ein Purpurfärber. Zu Jerusalem hatten die Juden für vieles Geld einen zur Färberey vorzüglich geschickten Platz unter der Bedingung, von dem Könige gepachtet, daß dort außer ihnen keiner dies Gewerbe treiben dürfe²⁾. Auch in Italien wurden hin und wieder von den Juden Färbereyen betrieben. So wurden im eilften Jahrhundert unter den Einnahmen, welche die Päbste von Benevent hatten, die Abgaben der Juden von ihren Färbereyen genannt³⁾. Oft wird im mittlern Zeitalter von den *tinclis* der Juden gesprochen, obgleich damals auch Regenten Färbereyen für eigne Rechnung unterhielten⁴⁾.

§. 114.

rum *rudium*; in *Antiquit. Ital.* Vol. II. Diss. 25. p. 415.

2) *Itinerarium Benjaminis*, cum notis Const. Lugdun. Bat. 1633. 8. p. 18. 20. 38. 41. 48. 50. 51. 52. 58.

3) *Cajetani Cenni*, monumenta dominationis pontificiae. Romae 1761. 4. Vol. II. p. 180. *Tingta Judaeorum*.

4) J. Beckmann's *Beschreibung* etc. Bd. IV. S. 179. 8. S. 513 f.

S. 114.

Um dieselbe Zeit lernte man schon verschiedene neue Farbmateriolen kennen. So gedenkt z. B. schon eine Urkunde vom Jahr 1194, welche über gewisse Abgaben einen Vertrag zwischen den Einwohnern von Bonona und Ferrara enthält, auch der Brasillienkörner (Grana de Brasile) und des Indigs (Indigo), die als Waaren in Bonona verzollt werden mußten⁵⁾. Aber schwerlich war dieser Indig mit dem unsrigen einerley; vielleicht war er bloß der unter dem Namen Endich von der Waidküpe abgeschöpfte und getrocknete Schaum, welcher von den Maltern so viel verbraucht wurde⁶⁾; oder auch ein anderes blaues Pigment, das man durch die Gährung aus Pflanzen geschieden und zu einer zerreiblichen Substanz eingetrocknet hatte. Der wahre Indig kam in der Mitte des sechszehnten Jahrhunderts durch die Holländer aus Ostindien nach Teutschland, wo er erst zu Anfange des siebenzehnten Jahrhunderts allgemeiner bekannt wurde. In mehreren teutschen Provinzen verbot man damals den Indig als eine ausländische Waare bey schwerer Strafe. Man nannte ihn, weil er den Abgang des Indigs schwächte und weil die Schwarzfärber ihn so sehr verläumdeter, eine gefährliche Teufelsfarbe. Demohngeachtet aber bebielt man ihn doch wegen seiner Reichhaltigkeit an färbenden Theilchen neben dem Waid bey.

Man bereitet den Indig aus der Anilpflanze (Indigofera tinctoria), welche man hauptsächlich in Ost

⁵⁾ Muratori a. a. O. Diss. 30. pag. 898.

⁶⁾ Bischoff a. a. O. S. 202.

Ost- und Westindien findet. Indig heißt im Arabischen so viel als blau. Man verwandelt die Pflanze durch verschiedene Prozesse in einen harten Körper⁷⁾. Deswegen hat man ihn ehemals auch wohl unter dem Namen indianischer Stein verkauft.

§. 115.

Der Indig wurde zum Blaufärben von Jahr zu Jahr unentbehrlicher, und eben so; besonders in den neuern Zeiten, immer theurer und theurer. Erst seit dem Jahre 1747 fing man in Nord- und Süd-Carolina an, den Indigbau mit Eifer zu betreiben. Schon im Jahr 1747 brachte man von dorthier über 200000 Schiffsfund nach England.

Zu Guyana fing man im Jahr 1704 an, den Indig anzubauen. Aber es glückte damit nicht, weil das Unternehmen nicht mit der erforderlichen Kenntniß geschah. Man gab es nach einigen Jahren ganz wieder auf. Im Jahr 1736 machten die Jesuiten neue Versuche. Sie riefen einen ihrer Ordensbrüder aus St. Domingo dahin, den man für einen geschickten Indigobereiter hielt. Dieser kam mit Saamen an; aber er verstand die Bereitung schlecht, und das Unternehmen mißglückte wieder. Im Jahr 1751 machte ein Indigobereiter, der wirklich geschickt war, neue Versuche. Anfangs ging es nach Wunsch. Aber doch gerieth die Fabrik wieder in's Stocken. Aehnliche Versuche zum Emporbringen der Fabrik machte man mehrere, jedoch bis zum Ende des achtzehnen Jahrhunderts fast mit demselben unglücklichen Erfolge. Endlich schickte man,

⁷⁾ Beckmann's Beiträge u. Bd. IV. S. 473 f. Indig.

man, von Frankreich aus, einen erfahrenen Chemiker, mit Namen Arjou, nach der Kolonie. Nun nahm alles ein anderes weit ernsthafteres Ansehen an. Die Fabrik kam in den besten Fortgang und der Ertrag derselben verdoppelte sich in sehr kurzer Zeit. Leblond wurde von der französischen Regierung nach Approuaga gesandt, wo eben Arjou sein Unternehmen begonnen hatte. Er mußte sich von allen Verfahrungsarten unterrichten, die daselbst in der Indigofabrik ausgeübt wurden^{*)}. — Auch auf der Insel St. Anton kam eine Indigofabrik zu vollkommener Blüthe^{*)}.

In Teutschland, z. B. bey Bremen, fing man schon vor mehreren Jahren an, die Anilpflanze auf dem steinen Felde zu ziehen. Man erwartete daraus für die Färbekunst einen glücklichen Erfolg, der aber am Ende nicht der Erwartung entsprach. Medikus erzählte, daß dieselbe Pflanze in der Pfalz vbrzüglich gut fortkäme. Aber auch dieses scheint sich in der Wirklichkeit nicht bestätigt zu haben.

§. 116.

*) Versuch über die Kunst des Indigobereiters; im Journal für Fabrik u. Bd. II. Jahrg. 1792. Leipzig 1797. 2. S. 184 f.

Bemerkungen über die Abhandlung des Quatremier Dijonval, den Indigo betreffend; Ebendas. Bd. VI. Leipzig 1794. Januar S. 18 f.

Luzi Castiglioni's Reise durch die vereinigten Staaten von Nordamerika, in den Jahren 1785 bis 1787. U. d. Ital. übers. von Magnus Petersen. Th. I. Memmingen 1793. 8. S. 401 f.

*) Memorias economicas da Academia de Lisboa. Tom. I. p. 407.

Nicht aller Indig ist gleich gut; oft giebt es sogar recht schlechten darunter. So viel wie möglich suchte man diesen durch Köchen im Wasser mit etwas ätzender Potasche, durch Filtriren und durch Ausfäßen zu verbessern ¹⁰⁾. — Uebrigens bemerkte man schon seit mehreren Jahren, daß der Indig nicht mehr so reichhaltig an Farbertheilchen ist, wie ehemals.

Da der Indig von Jahr zu Jahr so bedeutend im Preise stieg, so machte man mit solchen Pflanzen, welche ein blaues Pigment abgeben, häufige Versuche zur Auffindung oder Gewinnung eines Indigo-Surrogats. Am besten fand man noch immer die Scot plantsenne dazu. Im Jahr 1752 suchte man sogar aus Heidelbeeren Indig zu ziehen. Zu Wolfenstein legte man eine eigne Fabrik davon an. Auch den Waid suchte man gleichsam in Indig zu verwandeln (S. 119.). Das Alles wollte jedoch nicht gelingen. Alle inländische Pflanzen waren zu arm an Farbertheilchen. Hätte man auch aus ihnen einen Indig zu Stande gebracht, so würden vielleicht die Kosten, welche dies verursachte,

sich

¹⁰⁾ Handgriffe für Färber, wodurch sie die blaye Farbe vom Indigo verschönern können u. im Journal für Fabrik u. Bd. I. Leipzig 1797. (Neue Aufl.) S. 279 f. Art und Weise den Indigo zu prüfen; aus dem Haushaltungs Journal für Febr. 1784. S. 286 f. im Journal für Fabrik u. Bd. X. Leipzig 1796. 8. Juny. S. 427 f.

Praktische Bemerkungen über den Indigo, nebst einem sichern Mittel alle Verfälschungen desselben zu entdecken; Ebendas. Bd. XXXII. Leipzig 1807. May. S. 338 f.

sich höher belaufen haben, als die davon zu erwartenden Vortheile ¹¹⁾.

Die Versuche hierüber sind aber keinesweges ohne Nutzen geblieben. Ist es auch nicht gelungen, den Indig in der Färberei ganz entbehrlich zu machen, so ist man doch dahin gelangt, auf eine einfache Art (S. 119. 150.) ein ziemlich festes und schönes Blau mit wenigen Kosten (z. B. durch Blauholz, Alaun und Eisenvitriol) auf wollene Zeuge zu bringen ¹²⁾.

Einen sogenannten grünen Indig lernte man vor etwa achtzehn Jahren durch die Engländer kennen. Die Chineser bereiten ihn aus einer Pflanze, die bey ihnen Tsai heißt. Bancroft, der über die Festigkeit der Farben so mannigfaltige Untersuchungen anstellte ¹³⁾, empfiehlt diesen grünen Indigo angelegentlich. Im Jahr 1793 wurde er aus Ostindien nach London gebracht. Alle Eigenschaften, die Farbe ausgenommen, soll er mit dem wahren Indig gemein haben. Da es noch immer an einer festen grünen Farbe mangelte, so erwartete man

¹¹⁾ Von den Bemühungen, den Indigo in Europa nachzumachen; in Schreber's Sammlungen. Th. II. S. 138.

Die Kunst des Indigbereiters vom Hrn. von Beauvais Raseau; a. d. Franzöf. übersetzt von Schreber im Schauplatz der Künste und Handwerke. Bd. X. S. 263 f.

¹²⁾ E. A. Seigner, Versuch über das Blaufärben wollener Zeuge ohne Indigo, nebst einer gemeinfaßlichen Anleitung, mehrere der aufgefundenen Methoden mit Vortheil im Großen auszuführen. Leipzig 1809. 8.

¹³⁾ Ed. Bancroft, experimental researches concerning the philosophy of permanent colours. London 1794. 8.

man von dem grünen Indig für Schönheit und Festigkeit nicht geringe Vortheile ¹⁴⁾).

S. 117.

Noch mehr Aufmerksamkeit in der Färberey verregte der rothe Indig oder der Persio, dessen Erfindung man gleichfalls den neuern Zeiten verdankt. Der rothe Indig ist ein dunkelrothes Pigment, das man aus verschiedenen Flechtenarten, besonders aus Lichen tartareus et calcareus bereitet. Man reibt die Pflanzen zu Pulver und thut sie so mehrere Monate lang in' Urin. Die Hochländer in Schottland nennen dies Pigment corcar. Die Weber bedienten sich desselben lange Zeit, um den wollenen Zeugen eine weinrothe Farbe zu geben. Sie thaten nur ein wenig Alaun hinzu, um die Farbe mehr zu fixiren. Diese Methode zu färben, gerteth aber in Vergessenheit, als die Färber durch den amerikanischen Handel mit allerley Farbholz versehen wurden. Erst um's Jahr 1760 kam sie wieder in Aufnahme. In Glasgow fing eine Gesellschaft an, einen sehr ausgebreiteten Handel mit Persio zu treiben.

In England wurde diese Farbe Cudbear genannt, weil der Erfinder derselben Cuthbert geheissen haben soll. Um's Jahr 1790 lernte man sie in Teutschland unter dem Namen Persio kennen ¹⁵⁾. Im Jahr 1800 zeigte Streiber in Eisenach
deutlich

¹⁴⁾ Köstig, von einem grünen Indigo; im Journal für Fabrik u. Bd. XI. Leipzig 1796. December. S. 442 f.

¹⁵⁾ J. A. Hilde's Handlungszeitung. Jahrg. VII. Gotha 1790. 8. S. 391 f.

deutlich den Gebrauch des Persio in der Wollens- und Seidenfärberey; er bewies sehr genau, daß man viel Indig und Cochenille dadurch sparen könne, und daß die Farben davon weit lebhafter, glänzender und dauerhafter ausfallen, als man bisher geglaubt hätte¹⁶⁾. — Die Ostgothländer in Schweden präpariren eine ähnliche Farbe unter dem Namen *Byttelet* und *Borasfärg*. Im Jahr 1785 gingen davon zwey Schiffsladungen über Norwegen nach England. Zu Leith ohnweit Edinburg wurde vor mehreren Jahren eine große Cudbear-Fabrik angelegt, worin bald mehr als 200 Menschen Beschäftigung fanden.

§. 118.

Vor der Entdeckung des Indigs war der *Waid* (*Isatis tinctoria* oder *glastum*) das einzige Pigment, welches eine dauerhafte blaue Farbe gab, und noch immer ist er eine der allernützlichsten Farbbewahren.

Schon in ältern Zeiten war der *Waid* bekannt (§. 110.). Im zehnten Jahrhundert wurde er schon in den teutschen Färbereyen gebraucht. In Thürin

¹⁶⁾ E. St. (Christ. Streiber) über den Gebrauch des Persio in der Wollens- und Seidenfärberey, als ein sicheres Mittel, viel Indig und Cochenille zu sparen, nebst einer dazu gehörigen Farbentabelle in naschlichen Zeugmustern, für Färber und Fabrikanten. Leipzig 1800. 8.

Vergl. m. Roselli, praktischer Unterricht, mit Indigo und Persio Seide, Baumwolle, Wolle und Leinwand mit großer Ersparniß des erstern nicht nur ächt blau, sondern auch dauerhaft und auf verschiedene Art modifarbig zu färben. Nürnberg 1800. 8.

Thüringen häuete man ihn vorzüglich¹⁷⁾. Deswegen zog auch dieses Land vor der Einfuhr des Indigs sehr starke Einkünfte davon. Ein District Landes von fünf Quadratmeilen trug jährlich über 300,000 Rthlr. ein. Erfurt, Gotha, Langensalza, Tennstädt und Arnstadt trieben einen so starken Handel mit jenem Pigment, daß sie vorzugsweise die fünf Waidstädte genannt wurden. Die Erfurter waren schon im Jahr 1290 als sehr fleißige Waidbauer bekannt. Viele Patricier um Erfurt ließen sich mit der Erlaubniß, Waid zu bauen, belehnen, und dann erhielten sie den Namen Waidjunker. Da die Fabrication recht in's Große ging, so legte man eigne von Wasser getriebene Waidmühlen an, welche die getrocknete Pflanze zermahlen mußten. In der Folge wurde auch im Brandenburgischen, in Schlessien, in Jählich, in England und in Frankreich Waid gebaut und für die Färberereyen zubereitet.

Zu Anfange des siebzehnten Jahrhunderts war der Waid schon sehr stark von dem Indig (S. 114.) verdrängt worden. Vor dem Jahre 1616 hatten mehr als 300 thüringische Dörfer Waid gebaut, und dafür jährlich ertliche Tonnen Goldes in's Land gezogen. Aber schon im Jahr 1629 waren nicht mehr als 30 Dörfer mit dem Waidbau beschäftigt.

¹⁷⁾ G. Schreiber's Historische, physische und ökonomische Beschreibung des Waids, dessen Baues, Zubereitung und Gebrauch zum Färben, auch Handels mit selbtgem überhaupt, besonders aber in Thüringen. Halle 1752. 4.

Planer, Untersuchung der blauen Farbe im Waidskraute; in den Actis Acad. elector. Mogunt. scient. util. quae Erfurti est, ad ann. 1778 et 1779. Erfurt. 1780. 4.

schäftigt. In den neuern Zeiten setzt nur noch das gothaische Dorf Friemar, nebst ein Paar andern Dörtern, den Waidbau fort.

S. 119.

Ehe der Indig bekannt wurde, behandelte man den Waid ganz anders, wie gegenwärtig. Die ältere vorzüglich gute Behandlung ging nach und nach verloren. Das Pfund des besten Indigs, welches jetzt 10 Rthlr. (18 Fl.) kostet, erhielt man zur Zeit seiner Einführung in Teutschland für 16 ggr. (1 Fl. 12 fr.); und da man in der That wohlfeiler mit Indig als mit Waid färben konnte, so nahm der Gebrauch des Indigs außerordentlich schnell zu. Je mehr sich dadurch die Waidbereitung verschlechterte, desto mehr vergrößerte sich die Unentbehrlichkeit des Indigs.

Es war natürlich, daß verschiedene thätige Männer sich viele Mühe gaben, wo nicht den Indig wieder ganz entbehrlich zu machen, doch den Verbrauch desselben nach Möglichkeit zu verringern (S. 116.). Die königliche Societät der Wissenschaften zu Göttingen machte um die Mitte des achtzehnten Jahrhunderts die Waidveredlung zum Gegenstande einer Preisfrage. Dies veranlaßte dem Schönfärber Kulenkamp in Bremen zu Versuchen, die nicht unglücklich ausfielen und wirklich den Beyfall der Societät erhielten¹⁸⁾. Auch Otto gab zur bessern Bereitung des Waid's verschiedene zweckmäßige Mittel an.

Schrei-

¹⁸⁾ Nic. Kulenkamp's Preisschrift: Von der Art und Weise eine dem Indigo nahe kommende Farbe aus dem Waid zu bereiten; in den Hanndörfschen Sammlungen v. J. 1758. St. 14.

Schreiber zu Weisfels bereitete ein vorzüglich gutes Pigment aus dem Waid, womit er auf Seide, Wolle und Leinen recht glänzliche Proben machte. Zu Neubiedendorf oder Neugottern zwischen Gotha und Erfurt trieb man dies Gewerbe schon vor zwanzig Jahren ziemlich in's Große. Auch Ronne zu Erfurt versfertigte im Jahr 1781 guten sogenannten Waidindig, so wie Vogel zu Brähne im Jahr 1783 und im Jahr 1796 gut ausgefallene Waidindigproben an's Licht brachte. — Die neuern Versuche, Sturhlauge oder Berlinerblau als Indigfurrogat anzuwenden (S. 150.) sind ganz vorzüglich bemerkenswerth 1°).

S. 120.

Das Brastenholz benutzte man in der Färberey sehr frühzeitig. Es wird unter andern in mehreren Urkunden vom Jahr 1198 und 1306 gedacht, wo es den Namen Braxilis führt. Der Ursprung dieses Namens ist vielleicht in dem Worte Bragia zu suchen, welches eine glühende Kohle bedeutet, da es nicht bloß selbst eine solche Farbe hat, sondern dieselbe auch andern Körpern mittheilte. Brasillen hat von diesem Holze, das man das selbst sehr häufig fand, seinen Namen erhalten 2°).

Eine

1°) Möglich für jetztge Zeiten scheint mir noch: Anzeige, daß man bey Blaufärbereyen den in dem blauen Spärlwasser noch vorhandenen Indigo herausziehen und benutzen könne, erfunden von dem Färber Müller in Warel; im Journal für Fabrik u. Od. XIV. Leipzig 1798. 8. Januar. S. 57 f.

2°) Vergl. m. Versuche über die Wirkungen des Aeidums auf die Farbe des Brasillenholzes; in J. A. Hilders Handlungszeitung. Jahrg. II. Gotha. 1785. 8. S. 123 f.

Eine der vorzüglichsten Gattungen heißt Fernambuch, von der Stadt gleiches Namens in Brasilien. Das Roth, welches man mit den verschiedenen Sorten von Brasilienholz färbt, ist leider nicht dauerhaft.

Ein teutscher Edelmann mit Namen Ferro oder Federigo brachte im Jahr 1300 die Färberey mit Orseille (Lichen parellus) aus der Levante nach Italien. Von da kam sie bald auch nach Teutschland. Die violette Farbe, welche sie den Zeugen gab, war recht hübsch, aber nicht dauerhaft ²¹). Der Schwede Westring (S. 132.), der mit den Flechten so viele Versuche anstellte, konnte aus Lichen parellus keine besonders hübsche Farbe erhalten. Er fand sogar, daß das Pigment, welches wir Orseille nennen, eine Mischung von mehreren Schoßflechten war (von Lichen scruposus und am meisten von Lichen lacteus).

Das Campechholz, oder Blauholz zum Blau- und Violetzfärben wurde schon vor mehreren Jahrhunderten in den europäischen Färbereyen gebraucht. Die Farbe, die es gab, war aber nicht acht; deswegen hat man es oft wieder zu verbannen gesucht. In England verbot man um's Jahr 1577 die Färbung mit Campechholz, weil es eine falsche und betrügliche Farbe gäbe, die Englands Manufakturen in üblen Credit bringen könnte ²²).

In Gütana entdeckte man vor ohngefähr 16 Jahren ein neues Färbholz, Paraguanan genannt. Die Farbe daraus ist weit ächter als die von

²¹) Ueber die Orseille und deren Gebrauch in der Färberey; im Journal für Fabrik ic. Bd. IV. Leipzig 1793. S. 139. f.

²²) Anderson's Geschichte des Handels. Th. IV. S. 185.

von Brasilien und Campechholz. Weinessig, Citronensäure und Weinstein verwandeln sie in ein schönes Rosenroth. Am lebhaftesten ist sie auf Seide ²³).

S. 121.

Krapp oder Färberröthe (*Rubia tinctorum*) ist eine der vornehmsten Färbepflanzen, welche in Deutschland wächst und auch den Alten schon bekannt war. Die Griechen brauchten sie, um Wolle und Leder damit zu färben. Wahrscheinlich dörrete und mahlte man die Wurzeln lange Zeit noch nicht; höchstens zerschnitt man sie in kleine Stücke. Jenes bessere Verfahren führten wohl die Holländer zuerst ein. Zu Adrianopel ist es noch jetzt gebräuchlich, die Krappwurzeln ungedörret und untermahlen anzuwenden. Die beste Färberröthe kommt aus Seeland ²⁴).

Da der Krapp eine so ächte dauerhafte Farbe lieferte, so suchte man die Zubereitung desselben immer mehr und mehr zu vervollkommen. In Frankreich gab sich Dähmet viele Mühe, den Färbestoff auf die beste und vortheilhafteste Weise herauszuziehen ²⁵). D'Ambourney hatte behauptet, daß die

²³) D. G. Fernandez, de Comercio, Moneda y Minas sobre algunas producciones naturales descubiertas &c. Madrid 1798. 8.

F. v. Zach, geographische Ephemeriden. 1798. November. S. 483 f.

²⁴) J. Beckmann's Beyträge u. Bd. IV. Leipzig 1799. 8. S. 41. Färberröthe.

²⁵) Mémoires sur la Garance et sa culture, avec la description des etuves pour la secher et des moulius

die Wurzeln, frisch und bloß zerschnitten gebraucht, den meisten Farbestoff liefern ²⁶). Beckmann fand die Färbung mit den grünen Wurzeln ebenfalls vortheilhafter ²⁷). Er nahm junge Wurzeln, säuberte sie vom Schmutze, zerschnitt sie, zertrieb sie in einem Mörser und färbte damit in einem Zinnskessel, nach Beyfügung von etwas Alkali, ein recht schönes Roth.

S. 122.

Die Cochenille, ein Insekt, welches gedreht zur schönsten rothen Farbe gebraucht wird, ist schon lange zum Scharlachfärben angewandt worden. Man hat es fast bis auf die neuesten Zeiten sehr oft mit den Cochenillebeeren, den Scharlachkörnern,

moulins pour la pulveriser, par Mr. Duhamel des Monceaux. Paris 1757. 4.

Bemerkungen über den Färberkrapp; im Journal für Fabrik u. Bd. IV. Leipzig 1793. S. 175 f.

²⁶) Instruction sur la culture de la Garance et de la maniere d'en préparer les Racins pour la Teinture, par Mr. d'Ambournay; im Journal de l'Agriculture, du Commerce et des Arts. Jun. 1771. p. 59.

²⁷) J. Beckmanni experimenta emendandi Rubiae usum tinctorium; in den Novis Commentariis Societ. reg. Gotting. 1777. Tom. VIII. p. 59.

Bergl. m. Hamburger Patrioten, v. J. 1757. S. 33.; 1758. S. 101 f.

Hannoversche Sammlungen, v. J. 1757. St. 2. 3.

Transactions of the American philosophical Society. 1771. Vol. I. p. 255 f.

P. v. Westen, de rubia tinctorum ejusque radice cultura et commercio. Hafn. 1781. 8.

Vom Anbau und Commerce des Krapps oder der Färberröthe in Teutschland u. Leipzig 1779. 8.

Körnern, Kermesbeeren oder Kermes verwechselt, wovon es auch wieder, eben so wie von dem Cochenille; Insekt selbst, verschiedene Arten giebt. Die gewöhnlichen Scharlachbeeren sind nach den neuesten Untersuchungen nichts anders als galläpfelartige Erueraster eines Insekts ²⁸⁾.

Aus den Scharlachbeeren erhält man verschiedene Carmoisin-, Rosa- und Lilafarben, die zum Theil eben so gut, ja in gewissem Betracht noch besser als die aus Cochenille und Saffor sind. Man hat dies schon frühzeitig im Orient gewußt. Man schätzte die Kermesfarbe oft sogar höher, als dem Tyrischen Purpur.

§. 123.

Zwar war die Scharlachfarbe schon den Alten bekannt (§. 110.), zwar hat man im dreizehnten, vierzehnten, funfzehnten und sechszehnten Jahrhundert die Scharlachfärberey in mehreren europäischen Ländern, vorzüglich in den Niederlanden mit Glück betrieben, und mehrere Versuche

²⁸⁾ Unter den vielen Schriften über Cochenille und Kermes nur folgende:

Nissolle, Dissertation sur l'origine et la nature de Kermes; in den Mémoires de l'Acad. roy. des sciences à Paris 1714. p. 434 f.

J. Ph. Woaler, Versuch mit den Scharlachbeeren, in Absicht ihres Nutzens für die Färberey. Weßlar 1790. 4.

Ueber die Cochenille und andere ähnlliche-färbende Insekten, die zum Fabrikgebrauch dienen; im Journal für Fabrik u. Bd. VII. Leipzig 1794. 8. July S. 15 f.

J. Beckmann's Beiträge u. Bd. III. Leipzig 1792. 8. S. 1 f. Kermes und Cochenille.

Cochenille und Kermesbeere; in J. A. Hilde's Handlungszeltung. Jahrg. 1799. S. 219 f.

nehme gingen damals (die ungarischen Magnaten z. B. schon im Jahr 1261) in Scharlach gefärbet.²⁹⁾; aber erst zu Anfange des siebzehnten Jahrhunderts hat der berühmte Cornelius Drebbel in Alkmar die Scharlachfarbe durch Zufall mittelst der Auflösung des Zinns in Königswasser ausnehmend erhöht und sie so dargestellt, wie wir sie noch jetzt bereiten. Drebbel hatte vor seinem Fenster ein mit kochendem Wasser bereitetes Cochennille-Extrakt stehen, womit er Thermometerrohre füllen wollte. Ueber dem Fenster stand ein Glas mit Königswasser. Dies zerbrach zufälligerweise; die Säure lief an dem Fenster herunter über Zinn hinweg (womit die Fensterscheiben eingefast waren), und in den Cochennilleextrakt; und siehe da! die kirschrothe Farbe desselben wurde augenblicklich in eine hochrothe verwandelt. Einem so scharfsinnigen nachdenkenden Manne, wie Drebbel, entging diese auffallende Veränderung nicht. Er theilte dem Schnfärber Kuffelar in Leyden, welcher nachgehends sein Schwiegersohn wurde, seine Entdeckung mit. Dieser benutzte sie sogleich, und brachte den Scharlach zu einer noch größern Vollkommenheit. Die Mennonisten van Gülich und van der Becht erriethen das Geheimniß von selbst, und verriethen es, wie man sagt, zuerst den Brüdern Sobelin in Frankreich. Doch stimmen nicht alle Nachrichten hiermit überein. So wird z. B. auch erzählt, daß N. Glucq und Franz de Julienne

²⁹⁾ Vergl. m. Ueber das Alter der Scharlachfärberey in Teutschland, von Neß; in dem Schleswigschen Journale. 1792. St. 9. S. 1 f.

Itenne unter Colbert's Leitung eine Scharlachfärberey anlegten, wozu der kleine Fluß Bievre, dessen Wasser sich dazu sehr qualificirte, Veranlassung gab. Johann de Julienne, ein Enkel des vorigen, führte sie fort, vermöge eines Decrets aus dem Staatsrathе vom 30sten August 1725, welches durch Patents vom 9ten Januar 1730 und 26sten April 1734 bestätigt wurde ³⁰⁾.

Die Engländer lernten die Scharlachfärberey im Jahr 1643 durch den Holländer Repler kennen. Sie nannten die Farbe Bowsfarbe, weil man sie zuerst in dem Dorfe Bow nahe bey London verfertiate. Der Holländer Brewer brachte die Scharlachfärberey um's Jahr 1667 in England zu größerer Vollkommenheit. In der Folge übertrafen die Engländer ihre Lehrmeister bey weitem. Selbst noch vor wenigen Jahren ließen die Holländer ihre schönsten Lächer von den Engländern scharlach färben.

§. 124.

Die Scharlachfarbe des Drebbel brachte nur auf Wolle das schöne brennende Roth hervor. Seide aber war man auf diese Art zu färben nicht im Stande. Erst Macquer machte sie auch hierzu vorzüglich geschickt. Er tauchte die Seide in eine Solution des gekörnten Malackazins in Königswasser, hernach wusch er sie oft ab und färbte sie in einem mit Weinsteinrahm bereiteten Cochenillenbade. Die Seide erhielt dadurch die schönste und dauershafteste rothe Farbe ³¹⁾.

Wogler

³⁰⁾ Juvenal de Carleucis a. a. O. Th. II. Seite 1752. 8. S. 371.

³¹⁾ Histoire de l'Acad. roy. des sciences. An. 1768. Paris 1770. 4. p. 82 f.

Wogler und Smelin zeigten im Jahr 1786, daß frischer sehr reiner Salpetergeist, oder Scheidewasser, zu der Zinnauflösung viel wirksamer sind als das Königswasser. Mit destillirtem Wasser verbunden, bewirkt jene Säure die Zinnauflösung ohne einen Saß zu verursachen, wie es das Königswasser thut. Wenn die Mischung gerinnt, so setzt man etwas Salzwasser oder Kochsalz hinzu. Dadurch wird sie wieder so flüssig, daß sie sich recht gut mit Brunnenwasser vermischen läßt³²⁾.

Hellot nahm zur Auflösung des Zinns gleiche Theile Salpetersäure und Wasser; Macquer nahm 4 Theile Säure und 3 Theile Wasser. Hermbstädt bediente sich gar keiner Salpetersäure zum Scharlach, sondern bloß der reinen Salzsäure; und seine Farbe wurde ganz vortreflich. Auch in Hinsicht der Verhältnisse des Zinns fanden immer Verschiedenheiten statt. Hellot nahm davon $\frac{1}{2}$ auf die Säure, Scheffer $\frac{1}{4}$, Pörner $\frac{1}{4}$ u. s. w. — Die Erfindung des Drebbel hatte übrigens auch noch den Nutzen, daß die Färber daraus lernten, wie die zinnernen Kessel zur Bereitung der Färbefarben die besten sind.

S. 125.

Zu den schon vorhandenen Cochenillearten sind in den neuern Zeiten noch manche andere hinzugesommen, die für die Färberey brauchbar waren.

So

³²⁾ J. F. Smelin, de tingendo per nitri acidum sive nudum, sive terra aut metallo saturatum serico. Erfurti 1785. 8.

Notice de l'Almanach sous Verre des Associés, Paris 1790. p. 591.

So entdeckte man z. B. vor etlichen dreßsig Jahren auf St. Domingo eine Art Cochenille, welche man wilde Cochenille oder Waldcochenille nannte. Dizier in Paris bewies durch Proben, daß man mit dieser Cochenille bessern Scharlach bereiten könne, als mit der bisherigen. Die sogenannte Nordische Cochenille entdeckte um's Jahr 1778 ein Particulier in Petersburg. Sie sollte eine eben so schöne und dauerhafte Farbe als die indische Cochenille geben³³⁾. James Anderson entdeckte zwischen den Jahren 1786 und 1788 zu Madras acht Cochenille-Arten³⁴⁾.

Aubert de Petit Thouars fand auf Isle de France zwei Insekten, woraus man eine eben solche Farbe wie aus der Cochenille erhielt. Schon Steaumur entdeckte zu Anfange des achtzehnten Jahrhunderts auf den Küsten von Volton Insekten, die eine schöne rothe und feste Farbe gaben. Lister in England legte schon vor mehr als hundert Jahren in der königl. Societät der Wissenschaften zu London einen Aufsatz nieder, worin er zeigte, daß die rothschwarz gefleckte Wanze einen guten Farbestoff lieferte. Man findet das Insekt im May auf den Blättern des Bilsenkrauts. Ein deutscher Chemiker aber will bemerkt haben, daß man von den Körnern der *Actaea spicata*, wenn man sie mit Weinslein kochen läßt und dann eine Zinnauflösung hinzusetzt, eine eben so dauerhafte rothe Farbe als von der Cochenille erhalten könne³⁵⁾.

Doctor

33) G. C. V. Busch, Handbuch der Erfindungen. Th. III. Abth. I. Eisenach 1805. S. 178.

34) Lichtenberg's Magazin für das Neueste aus der Physik etc. Bd. VI. St. I. S. 25.

35) Busch a. a. O. S. 177.

Doctor Handel fand auf dem Feldberge bey Frankfurt eine Pflanze, die auch eine eben so schöne Farbe geben soll, als die Cochenille.

§. 126.

Der Italiener Fabbroni hatte vor mehreren Jahren viele Untersuchungen an Pflanzen angestellt, um neue nuzbare Farbestoffe zu entdecken; und wirklich fand er, daß die schmalblättrige Succotrinalee (*Aloe succotrina angustifolia*) eine angenehme blaue Farbe lieferte, die nicht fleckigt wurde und in den Säuren und Alkalien unveränderlich blieb. Er hatte nämlich bemerkt, daß die saftigen Blätter dieser Pflanze sich violet färbten, wenn sie auf der Pflanze trockneten; Grund genug zu einem Versuche, das Pigment aus den lebendigen Blättern der Pflanze auszuschneiden. Alles gelang ungemein gut; verschiedne Stoffe, auch die Seide, ließen sich schön und dauerhaft damit färben ³⁶⁾. Zwar ist jene Aloe eine ausländische Pflanze. Man könnte aber ihren Saft, an der Luft getrocknet oder durch eine Säure zugerichtet, recht gut verwenden. — Auch der Franzose Gunton gab Mittel an, eine schöne violette Farbe aus dem Saft der Aloearten zu gewinnen, die besonders für die Seidenfärberey vom großem Nutzen seyn würde.

Van Mons hatte gleichfalls viele Versuche über den färbenden Stoff des Aloesaftes angestellt. Er

³⁶⁾ Nachricht von Fabbroni's neu entdeckter Purpurs violet-Farbe aus den Blättern der Succotrin Aloe; in dem Journal für Fabrik u. Bd. XXIII, Leipzig 1803. November. S. 369 f.

Er fand, daß die damit gefärbte Seide durch verschiedene Säuren vom schönsten Violet bis zum zartesten Lilas, und vom lebhaftesten Roth bis zum höchsten Roth gebracht werden konnte ³⁷⁾.

§. 127.

Wau (*Reseda luteola*) und Gelbholz (*Morus tinctoria*) waren schon lange die vornehmsten Pflanzen zum Gelbfärben ³⁸⁾. Die Bereitung des Schüttgelbes aus Wau nach Collard's und Fraser's Methode ward vorzüglich bemerkenswerth ³⁹⁾.

Die Engländer entdeckten vor mehreren Jahren, daß sich aus dem obersten schwarzen Häutchen der Quercitron-Rinde (*Quercus citrina*) mancherley gelbe und grüne Nuancirungen erhalten lassen, z. B. mit Alaun ein helles Gelb; mit in Salzsäure aufgelöstem Zinn ein schönes feuriges Orange, mit dieser Zinnauflösung und Alaun ein schönes hohes Goldgelb, mit denselben Zuthaten und Weinstein ein grünlisches Gelb oder ein Citronengelb u. Im Jahr 1775 hatte Bancroft zuerst eine Ladung von dieser Rinde nach England gebracht.

Die Färber in Hallifax und Leeds, so wie die Katendrucker in Manchester gewöhnten sich an dies wohlfeile und ergiebige Pigment bald so sehr, daß

³⁷⁾ Gren's Journal der Physik. 1797. Bd. IV. S. 470f.

³⁸⁾ Nutzung des Wau zur Gelbfärberey; in den vermischten Abhandlungen der Westphäl. Societät zu Hamm. Bd. I. Halle 1793. 8. St. I.

³⁹⁾ The universal Magazine of Knowledge and pleasure for October 1802. p. 269.

daß sie es nicht mehr entbehren könnten. In Teutschland lernte man es gleichfalls kennen und machte Versuche damit, und doch ist es in den teutschen Fabriken noch nicht allgemein geworden.⁴⁹⁾

S. 128.

Aus dem Indig lernte man mittelst der Bistriessäure diejenigen blauen und grünen Farben ziehen, welche Sächsisch Blau und Sächsisch Grün heißen. Diesen Namen erhielten sie deswegen, weil sie in Sachsen (im Jahr 1744 zu Großenhann von dem Bergrath Barth) zuerst angewandt wurden. Beide Farben, so angenehm sie auch dem Tuche sind, haben aber nicht die nöthige Dauerhaftigkeit.

Die Orseille (Lichen parellus, Lichen postulatus, Lichen digitatus, Lichen tartareus &c.) diente (S. 120.) schon lange zur Rothfärberey. Aber sie gab immer keine feste oder ächte Farbe. Hellos machte

⁴⁹⁾ Repertory of Arts and Manufactures. Vol. IV. London 1796. 8. p. 73.

Quercitronrinde, französisch Bois de Quercitron, englisch Quercitron bark oder Yellon Oak; im Journal für Fabrik &c. Bd. III. Neue Aufl. Leipzig 1797. 8. S. 565 f.

Ed. Bancroft, the philosophy of permanent colours &c. Vol. I. London 1795. 8.

Dambourney's Versuche und Erfahrungen mit dem gelben Eichenholze aus Nordamerika, das jetzt als ein neues Färbemittel zum Handel gebracht wird; im Journal für Fabrik &c. Bd. IV. Jahrg. 1793. Leipzig 1797. 8. S. 85 f.

Ueber den Gebrauch der Quercitron-Rinde bey der Wollen-, Seiden- und Baumwollenfärberey; Ebendaf. Bd. XXVI. Leipzig 1804. April. S. 265 f.

machte die Beobachtung, daß die Farbe fester werde, wenn man eine Säure auf einen Aufguß der Druße schüttete. Dies ist hernach auch von andern bestätigt worden ⁴¹⁾. Saflor oder wilder Safran (*Carthamus tinctorius*) zu Gelb und Roth wurde ebenfalls eine der beliebtesten Färbepflanzen ⁴²⁾.

Hellor hatte versichert, daß man mit der sogenannten Grundwurzel durch Behälße des Alauns und des Weinssteins schön braungrün färben könne. Hahn in Hannover stellte deswegen vor einigen Jahren verschiedene Versuche mit dieser Wurzel an, deren Resultat sehr befriedigend war. Auch schöne und dauerhafte Strohsfarben brachte er dadurch an's Licht ⁴³⁾. Gadd zu Abo in Finnland fand um's Jahr 1770, daß man mit der kanadischen schmalblättrigen Goldrute (*Solidago Canadensis*) wo nicht schöner, doch eben so schön gelb als mit Wau färben könne. Bawcroft entdeckte fast um dieselbe Zeit, daß die Rinde der amerikanischen Hicoy oder des amerikanischen Wallnußbaums (*Juglans alba*), mit Alaun gefocht, eine gelbe Farbe giebt, die Rinde der rothen amerikanischen Mangrove ein ziegelrothe. Der Saamen von rothem Klee wurde in England und in der Schweiz zuerst zur Färberey gebraucht. Doctor Vogler in Weilsburg fand, daß man mit demselben, so wie auch mit Lucernensaamen, dunkelgelb, lichtigelb, citronengelb, gelbe

⁴¹⁾ Ueber die Orseille und deren Gebrauch in der Färberey; im Journal für Fabrik x. Bd. IV. Jahrg. 1793. Leipzig 1797. 8. S. 139 f.

⁴²⁾ G. L. Graßmann, von dem Anbau und der Benützung des Saflors. Berlin 1792. 8.

⁴³⁾ Oekonomische Hefts v. J. 1799. April. S. 321.

gelbgrün und schwarzgrün färben könne. Nicolas Kalugin in Moskau entdeckte ein Verfahren, mit Nesselkast grün zu färben, und er erhielt vom Kaiser eine Belohnung dafür.

§. 129.

Doctor Vogler hatte zum Vortheil der Färbekunst noch einige andere wichtige Entdeckungen gemacht. Aus der schwarzblauen Wurzel des Waldbengelkrauts erhielt er durch bloßes Angießen mit kaltem Wasser eine schöne blaue Farbe, die sich weder von Säuren, noch Laugensalzen änderte. Die silberfarbene Potentille, das sogenannte Steinfünffingerkraut (*Potentilla argentea*), so wie die große Biebernelle (*Sanguisorba officinalis*) fand er trefflich zum Schwarzfärben⁴⁴⁾. Es war ihm auch gelungen, durch kölnischen Leim die Krappfarbe auf Baumwolle und Leinwand zu befestigen.

Der Seidenfärber Valleron der Ältere zu Lyon wandte im Jahr 1768 die schwarze Farbe aus dem Saamen des Dividivi, die damals eben durch die Spanier in Europa bekannt geworden war, zum Seidenfärben an. Man konnte sie auch recht gut zu Leinen und Wolle gebrauchen. Mit Vitriol, Weinstein und Blauholz wurde die Farbe glänzend schwarz; mit englischem Vitriol oder Kupferwasser wurde sie grau⁴⁵⁾.

§. 130.

44) J. A. Hild's Handlungszeitung. Jahrg. II. Gotha 1785. 8. S. 347 f.

45) Ueber den Dividivi, eine bisher noch wenig bekannte Farbestoffsubstanz; im Journal für Fabrik etc. Bd. XXVII. Leipzig 1804. 8. December. S. 523 f.

S. 130.

Der Franzose La Feyrie zog aus einem Champlanon (der *Boletus hirsutus Bulliard.*) eine sehr dauerhafte gelbe Farbe. In dieser Absicht zerließ er den Pilz in einem Mörser und ließ das Mark eine Viertelstunde lang kochen. Eine Unze davon war hinreichend, sechs Pfund Wasser zu färben. Alle Zeuge nahmen diese Farbe sehr gut an; nur die Baumwolle und das Leinen nicht so lebhaft. Auf Seide brachte sie den schönsten Effekt hervor.

Kortum entdeckte in dem rothen Kopfkohl einen neuen Farbestoff. Die Farbe dieses Kohls ist ursprünglich blau; aber durch Vermischung anderer Substanzen wird sie bald roth, bald blau, bald grün. Kortum fand, daß die blaue, rothe und grüne Farbe des Kohls auf der Seide, auch ohne Beize, am besten hielt. Von ungebeizter Wolle, Baumwolle und Leinwand ließ sich die blaue Farbe leicht wieder abspühlen. Doch schien Leinen sie noch am besten zu erhalten und anzunehmen. Alle in den frischen Saft des Kohls eingetauchte Zeuge wurden blau. Durch Essig, Citronensaft, Vitriolgeist, Salpetergeist und andere Säuren, die man mit dem Saft vermischte, kam eine blutrothe Farbe an's Licht. Mit Krapp, Cochenille, Johannisblut u. dergl. vermischt, hätte man wohl eine Karmosin- und Scharlachfarbe erhalten können. Weinstein Salz, Potasche und andere Laugensalze, in einer geringen Quantität dem Saft beigemischt, brachten ein stärkeres Blau hervor; in größerer Menge beigemischt, verwandelten sie die Farbe in ein Grün. Je mehr Laugensalz hinzukam, desto mehr neigte sich die Farbe in's Gelbgrüne. Kalk brachte dieselbe Wirkung hervor. Durch Hülfen
des

des Alauns konnte man die Farbe violet machen; kurz, die Resultate der Kortum'schen Versuche fielen sehr mannigfaltig aus ⁴⁶⁾).

§. 131.

Vor ohngefähr vierzehn Jahren zeigte der Franzose Boucher die Möglichkeit, aus mehreren bisher als unbrauchbar angesehenen Schwämmen, besonders aus denjenigen, welche bey ihrem Absterben zerfließen (*Agarici deliquescentes*) einen Farbestoff zu ziehen ⁴⁷⁾. Da die innere Rinde des gemeinen Traubenkirschbaums (*Prunus Padus*) auf Schaaßwolle, Baumwolle und Leinen grün färbt, so versuchte Leonhardt in Leipzig auch die innere Rinde des virginischen Traubenkirschbaums. In der That fand er auch, daß sie eine eben so dauerhafte grüne Farbe giebt ⁴⁸⁾. Dambourney färbte mit den jungen grünen Zweigen des nordamerikanischen Lebensbaums, Thuga oder canadische weiße Ceder genannt, die Wolle recht schön gelb ⁴⁹⁾. Bruchmann in Liegnitz färbte mit Schlehen, durch Salzsäure oder Schwefelsäure zubereitet, Baumwolle und Leinen rösenroth ⁵⁰⁾. Auch mit den Stängeln des
Ruh

⁴⁶⁾ Nürnbergische Handlungszeitung, vom Jahr 1799. Beylagen, S. 48 f.

⁴⁷⁾ Magazin encyclopedique. An VIII. Nro. 21. p. 96.

⁴⁸⁾ Leonhardt's Forst- und Jagdkalender, a. d. J. 1799. S. 265.

⁴⁹⁾ Busch-Handbuch der Erfindungen. Th. IV. Abth. I. Eisenach 1807. S. 40.

⁵⁰⁾ S. J. Geymbschädt, Magazin für Färber, Zeugdrucker und Bleicher 26. Abtheil. III.

Ruhweizens (*Melampyrum arvense*) hat man vor wenigen Jahren wollene und baumwollene Zeuge recht schön blau färben gelernt. Mit dem sogenannten Lungenmoose (*Lichen pulmonarius*), welches an Eichen und Buchen wächst, hat man in England und Teutschland schon längst die wollenen Zeuge schön braun und schwarz gefärbt.

Ueberhaupt hat man der Färbepflanzen nach und nach sehr viele aufgefunden. Ich will unter andern zum Gelbfärben noch nennen: die Abbia (*Scabiola succissa*), die Attichbeeren (*Sambucus ebulus*), die Avignonkörner (*Rhamnus infectorius*), den Blasenstrauch (*Colutea arborescens*), das Bockshorn (*Trigonella foenum graecum*), die Corcuma (*Corcuma longa*), den Eytisus (*Cytisus Alpinus* und *Cytisus Austriacus* — auch zu Braun, Roth und Grün), den Faulbaum (*Rhamnus Frangula* — nämlich die Rinde, die Beeren zu Roth), das Flohkraut (*Polygonum persicaria*), die Gerbermyrthe (*Coriaria myrtifolia* — auch zu Violet), der Gifbaum (*Rhus radicans* — auch zu Schwarz), das Heidekraut (*Erica vulgaris* — auch zu Roth und Grün), die Johannisblume (*Chrysanthemum segetum*), die Kamille (*Matricaria chamomilla*), das Kollbenmoos (*Lycopodium complanatum*), die Lorbeerweide (*Salix pentandra*), den Orlean oder Kuku (*Bixa orellana*), den Perückenbaum (*Rhus cotinus*), den Ginster (*Genista tinctoria*), den Saffran (*Crocus sativus*), das Sassafras (*Laurus sassafras*), die Scharte (*Gerratulula tinctoria*), das Schellkraut (*Chelidonium maius*), die Saamenkapseln des Spindelbaums (*Evonymus Europaeus*), die Staubpflanze (*Byssus candelaris*),
das

das Tausendgüldenkraut (*Gentiana centaurium*), die Wasserflette (*Bidens tripartita*), die Schollen der Zwiebeln (*Allium cepa*) u.; zu Roth: Nistemes (*Phytolacca decandra*), Berberisbeeren (*Berberis*), Bergampfer (*Rumex acetosella*), Canadischer Judasbaum (*Cercis Canadensis* — auch zu Grün und Gelb), Dost (*Otiganum vulgare*), Efeu (*Hedera Helix*), Färsberosfenjunge (*Anchusa tinctoria*), Johanniskraut (*Hypericum perforatum et quadrangulare*), Beeren des gemeinen Kreuzdorns (*Rhamnus Catarcticus*), Labkraut (*Gallium boreale*), Wapenkraut (*Gallium verum, Gallium molugo und Gallium sylvaticum*), Rauschbeeren (*Empetrum nigrum*), Robinie (*Robinia Caragana und Robinia hispida*), Rothe Rübe (*Beta rubra*), wilder Safran (*Carthamus tinctorius*), Sandelholz (*Pterocarpus santalinus*), Schmalblättriger Weiderich (*Epilobium angustifolium*), Steinflechte (*Lichen saxatilis*), Sumach (*Rhus coriaria* — die Früchte zu Roth, die Wurzel zu Gelb), teutsche Tamariske (*Tamarix Germanica*), Virginische Schotendorn (*Robinia Pseudo-acacia* — auch zu Grün und Braun), Wilde Röhre (*Asperula tinctoria*); zu Grün: Esche (*Fraxinus rotundifolia*), Kälberkropf (*Chaerophyllum sylvaticum*), Hirschholben, Sumach (*Rhus typhinum*), Krötenkraut (*Senecio jacobaea*), Roggentrespe (*Bromus secalinus*), Schilf (*Arundo phragmites*) u.; zu Blau: Kornblumen (*Centaurea cynus*), Wegetritt (*Polygonum aviculare*), Heidelbeeren (*Vaccinium myrtillus*), Wachtelweihen (*Melampyrum pratense*); zu Braun: Haselstaude (*Corylus avellana*), Kreuzdorn (Hyp-

(*Hyppophae rhamnoides*); zu Schwarz: Bärens-
traube (*Arbutus uva ursi*), Diebernelle (*San-
guisorba officinalis*), Eiche (*Quercus robor* — die
Eichenspähne und die Galläpfel), Wolfsfuß (*Ly-
copus Europaeus*) u. s. w. ⁵¹).

§. 132.

Hofmann und Westring haben sich in den
neuern Zeiten um die Auffuchung solcher Flechtens-
arten, welche brauchbare Farbestoffe enthalten,
viele Verdienste erworben. Die Resultate ihrer
Versuche, hauptsächlich derjenigen des Westring,
können von Färbern nicht genug beherzigt wer-
den ⁵²). Westring hatte sich zwölf Jahre lang
mit

⁵¹) Kenntniß derjenigen Pflanzen, die Maltern und Fär-
bern zum Nutzen dienen. Leipzig 1776. 8.

A. M. Steffer's Versuche mit einheimischen Far-
bematerialien zum Nutzen der Färberey. 2 Stücke.
Altenburg 1775. 1776. 8.

Sehr ausführlich ist: Ueber die Farbematerialien
aus dem vegetabilischen Reiche, nebst der Bereitung
des Indigs und Waidindigs; im Journal für Geo-
brit 10. Bd. VIII. Leipzig 1795. 8. May. S. 370 f.

Vergl. auch m. S. A. Suckow, Versuche über
die Brauchbarkeit verschiedener einheimischen und aus-
ländischen Gewächse zur Färberey; in den Schriften
der Heidelberger Gesellschaft. Bd. III. Mannheim 1788.
S. 37 f.

⁵²) G. F. Hoffmann, Commentatio de vario lichenum
usu. Mémoire qui a remporté le premier prix au
jugement de l'Académie de Lyon en 1786. 1787. 8.

J. D. Westring, vom Gebrauch der Steinflech-
ten zur Färberey; in den Neuen Schwedischen Abhand-
lungen a. d. J. 1790. Bd. XI. 1792. 8. S. 101 f.;
Bd. XVII. a. d. J. 1797. Quart. 3.; Bd. XIX. a. d.
J. 1798. Quart. 1.; a. d. J. 1802. Quart. 3. No. 2.
No. 3.

mit Versuchen beschäftigt, welche Entdeckungen neuer Farbstoffe in vielerley Arten von Flechten zum Zweck hatten. Der praktische Nutzen, der daraus abfloß, war ganz unverkennbar. Er sah die Resultate seiner mühevollen Zeit und Geld kostenden Untersuchungen in verschiedenen Fabriken angewandt, und viele Arme kamen durch das Sammeln und Verlaufen der Flechten zu einem Stück Brod. Die Zahl seiner Versuche war sehr groß gewesen. Ueber 150 Flechtenarten waren ihm unter die Hände gekommen, wovon er wenigstens 50 zur Farberbereitung brauchbar fand.

So waren z. B. die Farben aus Lichen cinereus sehr ächt, und so schön, daß sie alle mögliche Aufmerksamkeit verdienen. Aus Lichen Fubatus erhielt er eine rothe Farbe, die sich besonders für Garn schickte. Lichen barbatus theilte der Seide eine schöne glänzende Orangefarbe mit. Lichen hirtus und Lichen plicatus gaben Oranges, Carmelit, Isabellen, hellgelbe Nankins- und nußbraune Farben. Die Farbe aus Lichen floridus war grünlich und auf Seide sehr brauchbar. Lichen vulpinus gab schöne hohe und ächte Farben, als Citronengelb, Distaziengrün und Hellgelb, die auch zu Leinwand dienten. Westring ließ die damit gefärbten Proben ein halbes Jahr lang an der Sonne liegen und fand sie wenig verändert. Lichen cocciferus, getrocknet und pulve-

J. W. Westring, Versuche, aus Flechtenarten Farbstoffe, welche der Wölle hohe und schöne Farben geben, zu bereiten u. s.; in C. W. Zuch, Allgemeinem Journal für Technologie, Oekonomie und Fabrikwesen. Heft 1. Nürnberg 1806. S. 40 f.

pulverisirt mit etwas Laugensalz in kaltem Flußwasser bereitet, brachte in einer Minute eine schöne violette Farbe hervor, die, mit etwas Cochenille verfezt, noch kostbarer ausfallen dürfte. — Da alle Westringischen Farben der Seide einen hohen Glanz geben und sehr beständig sind, so müßten sie hauptsächlich in den Seidenfabriken ungemein nutzbar seyn. Braumüller in Berlin hatte im Jahr 1800 der Pöckischen ökonomischen Gesellschaft eine blaue Farbe gezeigt, die er durch Fermentation aus Moosen und Flechten erhielt.

Das Alles waren die vornehmsten Pigmente, die man in dem Laufe mehrerer Jahrhunderte nach und nach auffand; und noch immer ist man damit beschäftigt, neue dazu zu entdecken.

S. 133.

Im funfzehnten Jahrhundert waren Italiens Färbereyen auf eine größere Höhe gestiegen, als sie bisher gestanden hatten. Im Jahr 1429 publicirte man zu Venedig eine Färberordnung, worin den Färbern gewisse Vorschriften gegeben wurden, nach welchen sie ihre Kunst treiben sollten⁵³⁾. Diese Verordnung wurde im Jahr 1510 erneuert und auf mannigfaltige Art verbessert und erweitert. Ein gewisser Giovan Ventura Rossetti fand sie aber doch noch zu unvollständig. Er reiste daher mit vielem Kostenaufwande in Italien und in andere Länder umher, und erwarb sich in der Färbekunst viele sehr brauchbare Kenntnisse. Dann schrieb er auch unter dem Namen Placcho ein

⁵³⁾ Zanow, Lettere dell' Agricoltura &c. Tom. III. P. II. Lett. 6. — Bischof a. a. O. S. 72.

ein Buch über diese Kunst, welches das einzige in seiner Art war und zur nachmaligen Verbesserung der Färberey gewiß nicht wenig beigetragen hat ⁵⁴⁾; wenn es auch in den neuesten Zeiten einen großen Theil seiner Brauchbarkeit verlor.

Schon im vierzehnten Jahrhundert hatten die Italiener, und vorzüglich die Venetianer, das Monopol der Färberey gehabt. Sehr große Geldsummen zogen sie für das Färben von ihren Nachbarn, welche der Sache ruhig zusahen, ohne sich selbst auf die Schönfärberey zu legen, die ihnen so viele Vortheile verschafft haben würde. Staatsmänner und Gelehrte bekümmerten sich nicht um diese Angelegenheiten, und die Färber selbst gingen bloß ihrem alten Schlendrian nach. So blieb es ein Paar Jahrhunderte lang, bis Pliesho mit seinem Werke austrat, und Engländern, Franzosen und Teutschen endlich die Augen öffnete.

S. 134.

In Frankreich war schon vorher zur Verbesserung des Färbewesens ein kleiner Anfang gemacht worden. Nämlich unter Franz I. hatte Gilles Gobelin die Scharlachfärberey (S. 123.) gelernt, und

⁵⁴⁾ *Pliesho*, de l'arte de Tentori, che insegna tenger panni, telle, banbasi et sede, si per l'arte maggiore, come per la commune. Vinegia 1548. 4.

Französisch: Suite du Teinturier parfait, ou l'art de teindre les laines, soyes, fils, peaux, poils, plumes &c. comme il se pratique à Venise, Genes, Florence et dans tout le Levant, et la maniere de passer en Chamois toute sorte de peaux; traduite de l'Italien, Paris 1716.

und obgleich man an einem glücklichen Ausgange dieses Unternehmens durchgehends zweifelte, die neue Färberey sogar Gobelins Thorheit (la Folie Gobelin) nannte, so setzten es die Gebrüder Gobelins demohugeachtet durch.

Niedrig blieb indessen die Stufe, worauf in Frankreich die Färbekunst stand, noch immer. Erst als der große Colbert um's Jahr 1669 selbst Hand an's Werk legte, die Einrichtung und Fehler der Färbereyen untersuchte, und nachzuhelfen besahl, wo nachzuhelfen war, da kam Alles in einen weit bessern Fortgang. Eine ausführliche sehr instructive Färbverordnung⁵⁵⁾, die auf Colbert's Veranlassung von einem Herrn von Albo bearbeitet und in den Jahren 1669 und 1672 zu Paris publicirt wurde, drückte den Verdiensten des großen Ministers um die Färbekunst noch vollends das Siegel auf. Damit die Färber aber auch dieser trefflichen Verordnung, welche genau die Behandlung der Farben und die besten Methoden zur Ausübung der Färbekunst vorschrieb, gehörig nachleben mußten, so traf man wieder allerley sehr gute Maßregeln.

Es

⁵⁵⁾ Instruction générale pour la teinture des laines et manufactures de laine de toutes couleurs, et pour la culture des drogues ou ingrediens qu'on y employe. Paris 1672. 12.

Neue Auflage: Le teinturier parfait, ou l'instruction nouvelle et générale pour la teinture des laines et manufactures de laine de toutes couleurs &c. Leyde 1708. 8.

Deutsch: D. J. Warperger, Ars tinctoria fundamentalis. Frankf. 1683. 8. Jenae 1685. 8. 1730. 8.

Berol. m. Mémoires concernant les Arts et Sciences. 1673. — Leipziger Sammlung. Bd. III. 1746. S. 1013.

Es wurden nicht nur gewisse Aufseher und Commissarien bestellt, die von Zeit zu Zeit die Werkstätten der Färber und die Gewölbe der Kaufleute besichtigen mußten, sondern man gab in der Folge auch immer einem Mitgliede der Akademie der Wissenschaften den Auftrag, Versuche zur Verbesserung und Verschönerung der Farben anzustellen und die gemachten Entdeckungen der Akademie vorzulegen, damit sie von hier aus den Färbern bekannt werden könnten.

S. 135.

Indig und Cochenille (S. 114 f.) wurden bereits mit großem Vortheile benützt. Hauptsächlich gaben sich die Niederländer viele Mühe, immer dauerhaftere und lebhaftere Farben zu erfinden. Fast zu eben der Zeit, wo Gobelin zu Paris in der Färberei eine neue Bahn brach, hob ein Niederländischer Maler, Peter Kloeck, in seinem Vaterlande die Färbekunst auf eine höhere Stufe von Vollkommenheit. Er hatte eine lange Reise gemacht, war in der Türkei und im ganzen Orient herumgewesen, und hatte die schönsten Farben auf Seide und Wolle zu bringen gelernt. Seine Kunst brachte er nun zu Haus in Ausübung. Da es bis zu seinem im Jahr 1550 erfolgten Tode sehr gut damit ging, so reizte er viele Landsleute zur Nachahmung. Diese brachten es allmählich immer weiter und weiter in der Färbekunst, ja sie übertrafen darin bald Engländer, Franzosen und Deutsche, die auch sehr oft von ihnen geschickte Arbeiter kommen ließen.⁵⁶⁾

S. 136.

⁵⁶⁾ Mémoires de l'Acad. de Berlin. 1767. p. 92.

In England war man schon ziemlich frühzeitig mit der Färberei beschäftigt gewesen. Edward III. ließ im vierzehnten Jahrhundert viele Färber aus Flandern nach England kommen, und unter Edward IV. waren die Färber schon so zahlreich in London, daß der Regent sie um's Jahr 1472 in eine besondere Compagnie ordnen konnte, welche noch jetzt unter den 92 Incorporationen die dreizehnte Stelle einnimmt. Sie führt ihr eignes Wappen und hat ihre Niederlage in Dowgates Hill ⁵⁷⁾.

Nach der Entdeckung von Amerika wurden die neuen Farbstoffe auch in England eingeführt. Aber auch hier setzten sich dieser Einführung viele Hindernisse entgegen. Der Gebrauch des Indigs wurde unter der Königin Elisabeth sehr eingeschränkt; das Färben mit Campecheholz wurde sogar gänzlich verboten. Wo man es fand, verbrannte man es ⁵⁸⁾. Nachmals wurde das Verbot oft von Neuem eingeschränkt, bis es endlich Carl II. im Jahr 1661 wieder aufhob. Man hatte nämlich einsehen gelernt, daß das Campecheholz manche andere Farben an Nutzbarkeit übertraf.

Indessen war die Höhe, worauf die Färbekunst bis in der Mitte des siebzehnten Jahrhunderts stand, noch immer von keiner großen Bedeutung. Kepler hatte im Jahr 1643 die Scharlachfärberei eingeführt und Brewer im Jahr 1667 die Wollensfärberei.

⁵⁷⁾ Rymer Acta publica. Tom. II. P. 3. p. 68.

⁵⁸⁾ J. Noorthouck, new history of London. Tom. II. p. 601.

The statutes at Large. Statute 23. Eliz. C. 9.

lenfärbercy zu größerer Vollkommenheit gebracht (S. 123.). Nun erst kam jene Kunst in England zu einem bessern Fortgange. Selbst Gelehrte sinnen an, sie durch allerley Beobachtungen und Versuche zu bereichern ⁵⁹).

S. 137.

In Italien, in Frankreich und in den Niederlanden hatte man schon von ältern Zeiten her einen Unterschied zwischen Schönfärber und Schlechtfärber (Teinturiers en bon teint und Teinturiers en petit teint) gemacht. Auch in England fand beständig ein solcher Unterschied statt. Blau, Roth und Gelb waren die Farben, welche man nur von den Schönfärbern erwartete; Braun, Falb und Schwarz durften sowohl die Schönfärber, als auch die

⁵⁹) *William Perry*, apparatus to the history of the common practices of Dying; in *Sprays's* history of the roy. society of London. p. 284.

Martin Lifiers, observations touching colours in order to the increase of Dyes and the fixation of colours; in den *Philosophical Transactions* &c. 1671. Vol. V. p. 2132.

Früher kannte man in England:

Ein nützbars Buch, welches die verschiedenen bewährt gefundenen Mittel enthält, Flecken aus Seide, Sammet, Leinen und wollenen Tüchern zu nehmen, nebst den verschiedenen Farben, wie Sammet und Seide, Leinwand und Wolle, Darchent und Garn zu färben. Desgleichen Leder zu bearbeiten und Felle zu färben. sehr nützlich für alle, besonders für solche, welche damit Geschäfte treiben, nebst einer vollkommenen Tabelle darüber, um alles Erforderliche zu finden, dergleichen in England noch nicht erschienen. H. v. Holland. überf. von L. W. London 1596. 8.

die Schlechtfärber verfertigen. Deutschlands Färbereyen hatten lange Zeit in der Kindheit gelegen. Die schwarze und die braune Farbe war vor dem zwölften Jahrhundert fast die einzige, welche die Deutschen ordentlich darzustellen vermochten; und da die so gefärbten leinenen und wollenen Zeuge vielen Abgang fanden, so vermehrte sich die Zahl der Färber bald sehr bedeutend. Sie traten nun in eine Zunft zusammen, um sich und ihr Gewerbe vor den Eingriffen Fremder zu sichern, und nannten sich Schwarzfärber. Als aber im zwölften und dreizehnten Jahrhundert nach der Zerstörung von Mailand viele italienische Handwerker nach Deutschland flohen, als Deutsche durch die Kreuzfahrer manche orientalische Künste kennen lernten und durch den rheinischen und hanseatischen Bund mehr Handel und Verkehr mit fremden Nationen entstand, da gewann auch die Färbekunst in Deutschland nicht wenig. Man ließ aus Italien und aus den Niederlanden geschickte Arbeiter kommen, man machte aus dem Waid (§. 118.) viele blaue und grüne Tücher, und Färber, die hauptsächlich solche Farben auf die Tücher setzten, nannte man Waidfärber oder Tuchfärber. In einer Urkunde vom Jahr 1339 kommt wenigstens schon der Name Waidfärber vor. Sie hießen auch wohl Rheinisch-Färber, weil vorzüglich die Färber in den Rheinischen Bundesstädten die Farben schön darzustellen wußten.

§. 138.

Tuchfärber, Waidfärber, Rheinisch-Färber, Schönfärber und Kunstfärber unterschieden sich immer sehr wesentlich von den Schwarz-

Schwarzfärbern oder Schlechtfärbern. Jene suchten sich durch neue Erfindungen und Verbesserungen immer mehr in ihrer Kunst hervorzuthun; und das konnten sie vornehmlich von der Zeit an, wo Drebbel durch die Erhöhung des Scharlachs (S. 123.) eine neue Epoche in der Färberey eröffnete hatte.

In Teutschland waren auch Seidenmanufakturen errichtet worden (Vd. II. S. 418 f.) und da sich die Kunst, Seide zu färben, in vielen Stücken wesentlich von der Wollens- und Leinensfärberey unterschied, so traten auch eigne Seidenfärber an's Licht, die von dieser Zeit an nicht wenig Achtung genossen. Schon im sechszehnten Jahrhundert erwähnen die Reichsgesetze solcher Seidenfärber ⁶⁰⁾.

S. 139.

Je mehr sich Schönsfärber ansiedelten, und je mehr das Ansehen derselben wuchs, desto stärker wurde der Neid und die Mißgunst, womit die Schwarzfärber sie anfeindeten; und obgleich selbst Fürsten durch harte Verbote, die den Gebrauch der vornehmsten Pigmente, vorzüglich den Indig betraf (S. 115.), das Gewerbe der Schönsfärber zu schmälern suchten, so kamen diese doch endlich mit ihrer Kunst auf einen so festen Fuß, daß es unmöglich war, sie wieder umzustossen.

Mit unter gaben sich auch die Schwarzfärber Mühe, auf Leinen oder auf halb wollenes Zeug etwige gute Farben zu bringen. Dies war z. B. in Sachsen der Fall. Deswegen legten sie sich eigenmächtig

⁶⁰⁾ Reichs-Absh. zu Regensburg v. Jahr 1594. S. 128.

genmächtig den Titel Schwarz- und Schönfärber bey, und unterschieden sich so von denjenigen, welche blos Schlechtfärber waren. Im Jahr 1595 wurden sie jedoch nach einer kurfürstlichen Verordnung unter jenem angemessnen Titel mit den Schwarzfärbern in eine einzige Zunft gebracht. Haß und Zank dauerte indessen unter den Schwarzfärbern und Schönfärbern fort. In den meisten Ländern behielten die Schwarzfärber ihrer größern Zahl wegen die Oberhand; an einigen Orten verdrängten sie die Schönfärber sogar gänzlich.

Da wo Schönfärber blieben, z. B. in Leipzig, Breslau, Hamburg, Danzig u., knüpfte sie gewisse Verbindungen, um mit gesammter Macht sich den Anmaßungen der Schwarzfärber zu widersetzen. Selbst Landesherren mußten sich ihrer in einigen Orten annehmen und ihnen Privilegien ertheilen, wenn nicht durch den Mangel an guten Färbern die Wollenmanufakturen zu Grunde gehen sollten.

§. 140.

In Halle waren die Kunst- und Schönfärber von freyen Stücken mit den Schwarzfärbern in Verbindung getreten, und diese Verbindung wurde durch eine königliche Constitution bestätigt. Aber schon im Jahr 1730 supplicirten beyde Theile gemeinschaftlich um Wiederaufhebung jener Verbindung. Die vornehmsten Gründe, welche sie hiezu beygaben, waren folgende: Schon seit zweyhundert Jahren wären die Kunst- und Schönfärber von den Schwarzfärbern getrennt gewesen, und wären es auch noch im ganzen römischen Reiche; die Verfahrensarten beym Färben wären bey beyden Gewer-

Gewerke sehr verschieden, sowohl in Hinsicht der zu färbenden Zeuge, als auch in Hinsicht der Materialien und der Behandlungsmethoden; außerdem würden die Kunstfärbergesellen in keiner Schwarzfärberwerkstatt, die Schwarzfärbergesellen in keiner Kunstfärberwerkstatt brauchbar seyn; und da die auswärtigen Kunst- und Schönfärber die Hallischen Schönfärbergesellen eben jener Vereinigung wegen nicht dafür anerkennen wollten, so würden sie, besonders die losgesprochenen Lehrburschen, an keinem andern Orte Arbeit finden. Wirklich erfolgte auch hierauf im Jahr 1731 ein königliches Rescript, worin die Trennung beyder Gewerke beschlossen wurde.

Zu derselben Zeit und später hatte man auch anderwärts nicht selten die Frage aufgeworfen, ob es denn unter keinen Umständen rathsam sey, die Schönfärber und Schwarzfärber in eine Innung zu bringen. Beyde hatten von ihrer Entstehung an in Teutschland, in Italien, in England, in Frankreich und in Holland zwey verschiedene Gewerke ausgemacht, die Schönfärber in Teutschland waren in den Reichsabschieden unter dem Namen Leuchsfärber durch Kaiser und Reich von den Schwarzfärbern abge sondert worden, und es litt keinen Zweifel mehr, daß viele Materialien der Schwarzfärber, die sie doch leicht aus Gewinnsucht oder Eigennuß oder auch wohl aus Unwissenheit anwenden könnten, zur falsche Farben geben würden. Deswegen stimmten die meisten, denen der ununterbrochene Flor der Gewerbe am Herzen lag; dahin, daß eine Vermischung jener beyden Gewerke den Grundsätzen einer wohlgeingerichteten Staatsverfassung zuwider sey.

Die eigentlich wahre Theorie der Färbekunst ist erst in den neuern Zeiten entdeckt worden, und das meiste hierin verdanken wir den Franzosen, die auch das Färben der wollenen und seidnen Zeuge auf eine hohe Stufe von Vollkommenheit gebracht haben. Man hatte längst gesehen, daß mehrere Farben von der Wolle sehr leicht eingesogen und festgehalten wurden, daß die nämlichen Farben viel weniger fest und gut auf Seide haften, und daß sie an Baumwolle und an Leinen fast gar nicht hängen blieben. Man hatte es versucht, mit Scharlach Zeug zu färben, dessen Kette aus Wolle und dessen Einschlag aus Baumwolle bestand. Mit der Baumwolle hatte man dieselbe Präparation vorgenommen, wie mit der Wolle. Aber nur die Wolle wurde scharlachroth, und die Baumwolle blieb weiß. Nach vieler Mühe war man endlich dahin gekommen, jeden Körper durch eine eigene Zubereitung und durch Anwendung eines eignen Zwischenmittels, der sogenannten Beize, in einen solchen Zustand zu versetzen, daß er die Farbe (freilich in einem mehr oder weniger vollkommenen Grade) annahm.

Hellot hatte für die Theorie der Färbekunst die Bahn gebrochen, auf die in der Folge Macquer, d'Upligny, du Fay, Berthollet, Chaptal und andere verdienstvolle Franzosen weiter fortgingen. In ihre Fußstapfen traten, oder ihnen zur Seite gingen die Engländer Bancroft, Henry, die Deutschen Bergmann, Börner, Götting, Hermbstädt und andere (S. 160.)

S. 142.

Hellot nahm an, daß die Färbung bloß nach mechanischen Gesetzen erfolge; er sah in den Zubereitungen der Zeuge, um sie zur Annahme der Farben geschickt zu machen, nichts als Mittel zur Vergrößerung und Reinigung ihrer Poren; er meinte, das färbende Atom werde eben so in diese Poren eingefast, wie der Diamant in den Rosten eines Ringes. Auch Macquer nahm diese Theorie an. Aber erst Bergmann und Berthollet führten alle Operationen des Färbens auf die großen Gesetze der Verwandtschaft oder Affinität zurück.

Schon d'ù Fay hatte bemerkt, daß die Färbestoffe ihrer Natur nach geneigt wären, eine schwächere oder stärkere Verbindung mit den sie aufnehmenden Fasern einzugehen. Er zeigte auch sehr richtig, daß die Zeuge ohne diese Neigung nur eine dem Farbebade ähnliche Farbe annehmen und mit demselben die färbenden Atome gleichsam theilen würden, statt daß sonst alle färbenden Theilchen sich an das Zeug ansetzen und die Bräue klar wie Wasser wird. Nun trat Bergmann auf und führte die Theorie der Färbekunst ganz auf chemische Grundsätze zurück. So erklärte er die Färbung der Wolle und Seide, in der Auflösung des Indigs durch Schwefelsäure, durch eine Art Niederschlagung, welche in der nähern Verwandtschaft der blauen Farbestoffe zur Wolle und Seide, als zur verdünnten Säure, ihren Grund hat. Er bemerkte, daß die Verwandtschaft der Wolle stark genug sey, der Indigauflösung alle Farbestoffe zu rauben, daß die Verwandtschaft der Seide, hingegen weniger groß sey, weil sie nur die Farbestoffchen der Auflösung vermindern könne, und daß die Festigkeit und Güte der

der Farben nur ganz allein von diesen Verwandtschaften abhinge ⁶¹⁾. Berthollet setzte dies Alles noch deutlicher und genauer aus einander ⁶²⁾. Er erklärte die Wirkung der Beizen oder derjenigen Neutral- und Mittelsalze, wodurch die Verbindung des Pigments mit dem Zeuge erleichtert wird, sehr leicht nach dem Gesetze der chemischen Verwandtschaft. Beizen sind nämlich Zwischenmittel, welche sowohl zu den zu färbenden Stoffen, als auch zu dem Pigmente selbst eine Verbindungskraft äußern.

S. 143.

Nun gewann die Färbekunst eine ganz andere, eine wissenschaftliche Gestalt, weil man sie gleichsam als einen Theil der Chemie ansehen konnte. Man brauchte nun nicht mehr, wie ehemals, im Finstern herumzutappen, wenn man etwas aufsuchte, was zu ihrer Veredlung dienen sollte. Das Licht der Scheidekunst leuchtete allenthalben voran; und in der That reiheten sich auch jetzt eine Menge neuer Entdeckungen in der Färbekunst an einander, die vorzüglich auf die Reinheit und auf die verschiedenen Nuancirungen der Farben Bezug hatten.

Girou war einer der ersten, welchen es glückte, die Farbe des Campecheholzes fest und dauerhaft zu machen. Er bewürkte dies durch eine Beize, womit er die Wolle oder die wollenen Zeuge vorbereitete, ehe sie in den Absud von jenem Holze kamen. Ein festeres Carmoisinroth, Bläulichgrün und Bläulichroth

⁶¹⁾ Bergmann, Opusc. phys. et chem. Vol. VIII. Analysis chemica pigmenti Indici. p. 53 sq.

⁶²⁾ Berthollet, Elements de l'Art de la Teinture. Tom. I. p. 28.

Schroth auf Wolle gab Börner an. Guyton entdeckte in der Wolframsäure ein vorzügliches Präparatmittel des färbenden Stoffes. Wiepenbring in Reinberg bey Dettmold erfand eine blaue Farbestoffe, deren Farbe in das modische Türkblau fiel, und weiße seidene Zeuge, besonders aber Atlas sehr schön färbte. Der Franzose Bosc wandte die durch die Thermo Lampe gewonnene Holz säure zum Färben der baumwollenen Zeuge an. Sie bekamen dadurch ein sehr schönes, dauerhaftes und glänzendes Dunkelschwarz. Der Engländer Robert Ritche verbesserte die Methode, dem baumwollenen Garne und den baumwollenen Zeugen die Rankingsfarbe und die Lederfarbe zu geben. Julia und Favier theilten der Baumwolle eine schöne Amaranthfarbe mit. Das Alles aber waren Kleinigkeiten gegen die in den folgenden Paragraphen geschilderten neuen Entdeckungen.

S. 144.

Chaptal untersuchte die Wirkungen der vornehmsten Beizen, welche man beim Rothfärben des Karuns anwandte, nämlich des Oels, der Galläpfel und des Alauns. Er fand, daß die alkalisches Lauge-bloß dazu diene, das Oel zu zertheilen und den Künstler in den Stand zu setzen, es leicht und gleichförmig auf alle Punkte der Baumwolle zu vertheilen. Auch entdeckte er, daß das Kalk oder die Potasche denselben Effekt hervorbringe als die Soda oder das Natrum, daß aber das Kalk, um die gehörige Wirkung zu äußern, kausisch seyn müsse und keine fremdartige Salze enthalten dürfe. Man soll es aber ja nicht durch Kalk äßbar machen, sondern bloß durch Calcinirung. Das grobe Oel soll

soll geschickter zur Verelnigung mit dem Kast fern als das feinere; man soll es auch nicht im Zustande der absoluten Sättigung dazu anwenden. Den Galläpfeln werden mehrere Vorzüge bengelegt; der Alaun aber besitzt nicht bloß für sich die Eigenschaft, das Roth zu erhöhen, sondern er befördert auch durch seine Zersetzung und durch die Verbindung der Thonerde mit der Baumwolle die Haltbarkeit der Farbe.

Auch über den Gebrauch des Eisenoxyds in der Katunfärberey stellte Chaptal lehrreiche Betrachtungen an. Da das Eisenoxyd zu dem baumwollenen Garn eine sehr starke Verwandtschaft hat und ihm eine sehr dauerhafte Farbe ertheilt, so giebt es ein vortreffliches Färbemittel ab ⁶³). — Jäger in Leipzig fand das Molybdänoxyd äußerst nützlich bey der Färbung blauer Tücher ⁶⁴).

S. 145.

Der Engländer Gratrix zu Manchester erfand eine neue Methode, den Tüchern und Zeugen jede beliebige Farbe mitzutheilen ⁶⁵). Schwarz färbte er mit einer Flüssigkeit aus Theer und Eisen; zu jeder Gallone that er 3 Pfund seines Wehls, woraus er einen dünnen Kleister bereitete. Diese Composition schüttete er in eine Kufe, in welcher eine gewöhnliche Walzenpresse stand. Das Tuch zog er in der Composition zwischen den beyden Walzenpressen hindurch, und so wurde die Farbe überall und

⁶³) Annales de Chemie. Tom. XVI. p. 166; 251 f.

⁶⁴) Anzeige der Leipziger ökonomischen Gesellschaft von der Michaelismesse 1800.

⁶⁵) Monthly Magazine. Vol. II. No. 72.

Gottward's Annalen der Gewerksunde. a. d. J. 1802. Heft 2. S. 15 f.

und gleichmäßig auf das Tuch getragen. Dann trocknete er die Tücher in einem geheizten Zimmer, legte sie in ein Bad von Ruhnistwasser, kochte sie in einem kupfernen Kessel und wusch sie zuletzt in reinem Wasser ab. Endlich legte er sie noch in ein Bad von Samach, Krapp und andern Farbestoffen, und färbte sie auf die gewöhnliche Weise.

Die vornehmste Verbesserung bey dieser Färbemethode besteht also in der Walzenpresse, wodurch die Farbe gleichförmiger als auf die gewöhnliche Art mit den Zeugen verbunden wird. Auch noch eine andere ähnliche sehr einfache Maschine zum Färben aller leinenen und bäumwollenen Zeuge erfand Grassirix. Diese Maschine besteht aus mehreren Cylindern, um welche das zu färbende Zeug läuft, das denn von da durch die Farbebrühe geleitet wird.

§. 146.

Der Schottländer Forsyth gab sich viele Mühe, die oxygenirte Salzsäure in Verbindung mit Erden und Alkalien zum Färben anzuwenden, um das durch den Farben einen höhern Glanz und eine größere Dauerhaftigkeit zu verschaffen ⁶⁶⁾. Um vortheilhaftesten fand er die Verbindung mit Potasche und Ammoniak; diejenigen mit Soda und Kalk färben mehr mit, als daß sie den Glanz und die Farbe erhöhten. Das Ohngefähr leitete ihn auf diese Entdeckung. Als er nämlich auf ein Papier schrieb, das er vorher mit einer Auflösung jenes Salzes befeuchtet und dann wieder getrocknet hatte, so zeigte sich die

⁶⁶⁾ Annales des Arts et Manufactures. Tom. I. Paris An VIII. No. 10.

die Dinte sehr viel schwärzer. Auch die Dinte in der Glase war dadurch schwärzer geworden. Ueberschritt er den Sättigungspunkt, so fing die Flüssigkeit an sich zu entfärben.

Die Farben von Campecheholz und von Wau wurden durch jene Verbindung brillanter. Auch die Cochenille und Orseille gewannen dadurch. Die von Brasilienholz und Krapp hingegen wurden wenig verändert. Der Indig vertrug jene Behandlung durchaus nicht. Am vortheilhaftesten zeigte sie sich beim Wau auf Baumwolle. Nach dem Zufuge der Salzauflösung durfte aber die Flüssigkeit nicht erwärmt werden. Auf jeden Fall erforderten verschiedenartige Stoffe ein Laugensalz, das verschiedentlich mit oxymirter Salzsäure gesättigt war. Die Salzauflösung verbesserte auch die Keife; die Deyle wurden dadurch weißer, und der Fischthran verlor seinen üblen Geruch dadurch.

Scheffer bemerkte, daß diejenige Wolle durch den Wau eine schöne Farbe erhielt, welche man zwey Stunden hindurch mit $\frac{1}{2}$ Zinnauflösung und $\frac{1}{2}$ Weinsteinmehl hatte kochen lassen. Pörner schlug vor, das mit Wau zu färbende Zeug eben so wie den Scharlach zu präpariren, damit die Farbe mehr Glanz und Festigkeit erhalte. Und so haben auch noch manche andere verdiente Männer ähnliche nützliche Bemerkungen und Vorschläge an's Licht gebracht.

S. 147.

Unter den vielerley Färbearten hat in den neuern Zeiten keine mehr Aufmerksamkeit erregt, als die Methode der Türken und der Morgenländer überhaupt, Baumwollenes Garn roth zu färben. Noch immer ist es den Europäern, trotz der Ent-

Entschleierung des morgenländischen Geheimnisses durch kenntnißvolle Reisende und trotz aller Bemühungen, das Verfahren jener Völker genau nachzuahmen⁶⁷⁾, nicht geglückt, ein ächt rothes türkisches

67) S. G. Smelin's Reise durch Rußland zur Untersuchung der drey Naturreiche. Th. II. St. Petersburg 1774. 4. S. 473. Cultur der Baumwolle in Masakheran, und wie sie roth gefärbt wird.

Dallas's Beschreibung der orientalischen Art, die Baumwolle mit Krapp ächt zu färben; im St. Petersburgischen Journal a. d. J. 1776. 8.

Oren's Versuche über die Färbung der ächten türkischen Garne; in J. M. Gildt's Handlungszeitung. Jahrg. III. Gotha 1786. 8. S. 323.

Erfindung des Färbens auf türkische Art im Großen mit Schlessischer Röthe; in den Oekonomischen Nachrichten der patriotischen Gesellschaft in Schlessen. Bd. IV. S. 169 f.

G. E. Habich, Angaben die rothe Farbe dem Baumwollengarn so fest und schön wie die Türken zu geben, wodurch auch das Leinengarn ein vorzüglich festes Roth erhält. Leipzig 1789. 8.

E. F. Geihl, praktischer Unterricht das ächte türkische rothe baumwollene Garn zu färben, welches alle Proben aushält und die gehörige Festigkeit erlangt. Leipzig 1787. 8.

Methode, wie das ächt rothe baumwollene sogenannte türkische Garn auch ohne künstliche Salze zubereitet und gefärbt werden kann; in den Oekonomischen Heften. Bd. I. Heft. I. S. 132 f.

Anweisung baumwollenen Garn ächt türkisch Roth, dann mit Wald und Indigo blau zu färben. Nürnberg 1796. 8.

Journal für Fabrik ic. Bd. V. Jahrg. 1793. Leipzig. 1797. 8. S. 170 f. Ueber das Färben des türkischen Garns, wie solches zu Darnetal und anderwärts in Frankreich gebräuchlich ist. — S. 184 f. Verfahren, wenn man die Baumwolle mit Krapp färben will. — Bd. XXI. Leipzig 1801. Oct. S. 255 f. Ueber

Risches Garn, ohne Verletzung der Dauerhaftigkeit des Garns selbst, hervorzubringen. Das ächte türkische Garn behält nicht bloß nach der Wäsche seine anfängliche Güte bey, sondern wird noch viel schöner und dauerhafter. War auch der Europäer im Stande, ein eben so schönes, ächtes und dauerhaftes Roth hervorzubringen, so fiel dafür das Garn sehr mürbe aus; es wurde dann nicht selten unbrauchbar zum Verweben befunden. Wahrscheinlich hatte man die Beize zu stark gemacht, um die Baumwolle zur Annahme des Pigments vorzubereiten.

Die Türken gießen drey verschiedene Laugen, von Potasche, von gemeiner Holzasche und von Kalk auf

die Rothfärberey und den Handel mit Baumwollengarn in Griechenland; von Felix Beaujour. Im Anzuge; nebst Bericht darüber von Darcey, Desmarest und Chaptal. — Bd. XXII. Leipzig 1802. May. S. 399 f. Chemische Bemerkungen über die Wirkung der Beizen bey der Rothfärberey der Baumwolle, von J. A. Chaptal.

Felix Beaujour, Tableau du Commerce de la Grèce, formé d'après une année moyenne, depuis 1787 jusqu'en 1797. Tom. I. Paris 1800, 8. Lett. 12.

Thom. Henry, considerations relative to the nature of wool, silk and cotton, as objects of the art of dying, with some observations on the theory of dying in general and particularly the turkey red; in den Memoirs of the literary and philosophical society of Manchester. Vol. III. 1790. 8. p. 343.

J. H. Voigt's Magazin für den neuesten Zustand der Naturkunde. Bd. IV. St. 3. S. 322 f. Hanßmann's Verfahren türkisch Roth zu färben.

Aechte kalte Druck- und Tafelfarben auf Wollseide und Katun, nebst der türkischen seidenen Tücher- und Baumwollenfärberey. Leipzig 1802.

J. A. Chaptal, die Chemie in ihrer Anwendung auf Künste und Handwerke 2c. Bd. II. Berlin 1802. 8. S. 506 f.

auf die Baumwolle, kochen diese dann mehrere Stunden lang in reinem Wasser, spühlen sie in fließendem Wasser ab, legen sie darauf in eine Mischung von Potaschenlauge, Schaafmist und Baumöl, weichen sie dreymal darin ein, winden sie dreymal wieder heraus und trocknen sie. In Wasser mit gepulverten Galläpfeln gesotten und wieder ausgekocht, dann durch eine Maunbrühe mit Potasche gezogen, getrocknet und in einem reinen leinenen Sacke eine ganze Nacht hindurch dem fließenden Wasser ausgesetzt, färben sie sie mit Ochsenblut und feinem geriebenen Krapp, d. h. sie kochen sie in der hieraus bereiteten Brühe, waschen und trocknen sie, ziehen sie noch einmal durch obige Weize von Potasche, Schaafmist und Baumöl, kochen sie darauf bei schwachem Feuer mehrere Stunden lang in Seifenwasser, und waschen sie zuletzt abermals.

Die morgenländische Färberröthe heißt bey den Griechen Alizari. Sie ist zarter als unser Krapp und wird stets an freyer Luft getrocknet. Dieses, und die große Pünktlichkeit und Sorgfalt beym Färben, beym Ausspühlen und besonders beym letzten Kochen, wo auf den richtigen Augenblick des Abnehmens vom Feuer so viel ankommt, gab dem türkischen Garn einen Vorzug, den die Europäer noch immer nicht erreichen konnten.

S. 148.

Die vornehmsten Manufakturen Griechenlands, worin Baumwollengarn roth gefärbt wird, befinden sich in Thessalien, z. B. zu Ambelachia, Baba, Kapsant, Turnavos, Larissa, Pharsale und in allen auf dem Abhange des Ossa und Parnassion gelegenen Dörfern. Zu Ambelachia wird

die Färbercy am stärksten getrieben. Alle Hände, selbst der Kinder, werden dort zu dieser Kunst angewendet. Während die Männer die Baumwolle färben, pflegen die Weiber sie zu spinnen und zu zurichten.

Es sind ohngefähr fünfzig Jahre, als die Rothfärbercy der Baumwolle mit Arbeitern aus Smyrna, Salonichi und Adrianopel nach Frankreich kam, die man expres dahin berufen hatte. Diese Arbeiter befolgten das Geschäft ihres Landes streng; sie behielten auch ihre Sprache, Gebräuche und Gewohnheiten bey. Franzosen lernten bald von ihnen, und schon zehn Jahre nach der Ansiedelung jener Fremdlinge ahmten französische Färber schon Alles nach, was sie von den Griechen gesehen und gelernt hatten. Die Franzosen fingen nach und nach an, jede Operation der türkischen Rothfärbercy mit mehr Methode zu leiten, die Materialien mit genauer Kenntniß ihrer Bestandtheile und Wirtkungen zu ordnen, und brachten es in der That dahin, daß in den Manufakturen zu Cholet, Mayenne, Bearn u. ein treffliches türkisches Roth dargestellt werden konnte, welches in mancher Hinsicht das ächt orientalische noch übertreffen soll⁶⁸⁾. Nach genauern Untersuchungen aber hat man doch gefunden, daß das Garn selbst dem wahren türkischen immer noch an Güte und Dauerhaftigkeit nachsteht.

S. 149.

⁶⁸⁾ Annales de Chimie. Tom. XII. p. 296; Ebendas. Nr. 30. 92. Thérusidor. An. VII.

L. v. Erell, chemische Annalen. 1795. St. 10.

Journal für Fabrik u. Bd. XIX. Leipzig 1800. July S. 23 f. Etwas über die heutige Baumwollenfärbercy.

S. 149.

Auch Hausmann hatte ein Verfahren bekannt gemacht, das türkische Roth in seiner größten Schönheit und Festigkeit darzustellen. Er bemerkte ganz richtig, daß Lebhaftigkeit und Dauer der Farbe größtentheils von der Reinigkeit des Wassers und des Krapps abhängt. Es mußte also jeder saure alkalisches oder salziges Stoff, welcher sich im Wasser oder in der Fäberröthe befinden könnte, unwirksam gemacht werden. Nach Hausmann's Entdeckung ist nun die kohlensaure Kalkerde oder die gepulverte Kreide ein solches Reinigungsmittel für die Fäberröthe. Viele Fabriken, die kein mit kohlensaurer Kalkerde verbundenes Wasser hatten, nahmen zu einem Zusatz von Kreide ihre Zuflucht und hoben sich wirklich dadurch. Hausmann nahm gewöhnlich einen Theil Kreide auf vier bis sechs Theilen Krapp. Es mußte aber auch der Wärmegrad der Küpe genau bestimmt werden, wenn man die Krappfarbe in ihrer größten Lebhaftigkeit erhalten wollte. Man fand, daß die beste Temperatur diejenige sey, wo man noch die Hand in der Küpe leiden kann. Eine solche Temperatur mußte man einige Stunden lang zu unterhalten wissen⁶⁹⁾.

Noch ein anderes schönes und festes Roth brachte Hausmann auf Leinen oder Baumwolle, indem er den Alaun durch eine alkalische mit Leinöl gemischte Auflösung auf das Garn befestigte.

Heinrich Christoph Eckard, ein Färber in der Nürnbergschen Vorstadt Wördt, machte im Jahr 1791 bekannt, daß er die Kunst erfunden habe,

⁶⁹⁾ Reichs-Anzeiger v. J. 1791. No. 76.

habe, das Garn türkisch Roth zu färben. Wie er behauptete, so hielt sein Garn bey der Wäsche und Bleiche gleiche Proben mit dem ächt türkischen Garne ⁷⁰⁾. Derselben Erfindung rühmten sich noch mehrere Andere, z. B. der Franzose Delorme in Rennes.

S. 150.

Der Franzose Baumé entdeckte ein Verfahren, die Seide vollkommen nautingartig zu färben, wodey sie zugleich alle ihre natürliche Steife behält. Er ließ sie nur in einem Gemenge von Alkohol und Salzsäure digeriren, dann goß er die Flüssigkeit ab, bloßen Alkohol und zuletzt noch einmal jenes Gemenge darüber. Das ganze Verfahren war sehr nachahmungswert.

Pileur d'Apigny hatte vor mehreren Jahren eine neue Methode, Wolle und Seide vortheilhaft zu färben, in Vorschlag gebracht. Er wandte als Beizmittel eine Auflösung von Eisen oder Eisensulfat an, die er auf verschiedene Art zu erhalten und mit der färbenden Materie des Berlinerblaus zu vermischen suchte. Eine solche Procedur war bey dem Färben noch nicht eingeführt gewesen. Aber die

⁷⁰⁾ Neue mit Ersparniß verbundene Verfahrenart, Baumwolle und Linnen schön und ächt türkisch Roth zu färben. Erfunden von J. W. Hausmann und approbirt von dem berühmten Chemiker Chaptal. Nebst wichtigen Verbesserungen der Knappfärberey. A. d. Französ. mit Anmerk. Leipz. 1803. 8. — (Uebersetzt aus den Annales de Chimie, Tom. XLI. p. 124 f.)

J. A. Chaptal, Kunst die Baumwolle roth zu färben, oder türkisches Garn zu bereiten; a. d. Französ. Leipzig 1808. 8.

die Gelehrten kannten sie schon ⁷¹⁾. Macquer gab schon im Jahr 1749 der Akademie der Wissenschaften Nachricht davon, nachdem er seine Ideen durch mehrere Versuche berichtigt hatte. Aber die Methode des Macquer hatte noch verschiedene Unbequemlichkeiten. Das Alkali, welches Macquer anwandte, war nicht mit der färbenden Materie gesättigt, und deswegen schlug sich ein Theil des Eisens unter der Farbe des Kofses nieder; die Mischung dieser beyden Niederschläge gab der gefärbten Sache immer einen grünlichen Schein, folglich wurde die Färbung weniger schön und gleichartig.

Das Alles fand bey d'Apigny's Verfahren nicht statt, welches besonders in den neuesten Zeiten, wo der Indig so außerordentlich im Preise gestiegen ist, weit geringere Kosten, als das Färben in der sogenannten Blauküpe verursacht. Da jedoch die blaue Farbe des d'Apigny das Kochen mit Seife und Laugensalzen nicht vertragen kann, so darf man sie nur zu Wolle und Seide, und nicht zu Leinen und Baumwolle anwenden, höchstens noch zu Manchester und ähnlichen Zeugen, welche nicht brauchen in Länge gebracht zu werden. An Schönheit und Lebhaftigkeit übertrifft sie das Rüpenblau und das sächsische Blau sehr; sie kann in allen möglichen Schattungen angewandt werden; sie widersteht länger den Eindrücken der Luft, ohne darunter zu leiden, und vermindert auf keine Weise die innere Güte der Wolle oder Seide. — Vielleicht lernt man
man

⁷¹⁾ Ueber eine neue Art blau zu färben; im Journal für Fabrik u. Bd. V. Jahrg. 1793. Leipzig. 1797. S. 87 f.

man einst d'Appligny's Farbe ganz ächt machen; und wenn dieses der Fall seyn sollte, so würde man den Indig. in der That entbehren können.

Auch Winterl hatte ein Verfahren angegeben, aus der Blutlauge eine blaue Farbe zu erhalten, die weit schöner als die vom Indig war ⁷²⁾.

§. 151.

Nicht selten ereignete sich beim Färben folgends der Zufall, der schon manchen Färber in großen Schaden gebracht hat. Die Kùpe befand sich des Abends im besten Zustande und mit der schönsten Blume bedeckt. Auch den andern Morgen sah der Färber sie noch in derselben schönen Blùthe. Aber nun stieß er mit der Krùcke hinein; in demselben Augenblicke verlor sich die Blùthe vor seinen Augen und er erblickte zu seinem Erstaunen nichts mehr als einen graulichen Schaum. Dabey verbreitete sich zugleich ein unausstehlicher Geruch, der immer zunahm. Man war nicht im Stande, die Kùpe wiederherzustellen. Jeder frische Zusatz war zugleich mit unausbleiblich verloren. — Man sagt von einer Kùpe, die in einen solchen Zustand gerathen ist, sie sey durchgegangen.

Mehrere geschickte Männer gaben sich längst viele Mühe, ein Hülfsmittel gegen diesen Unfall ausfindig

72) J. J. Winterl, die Kunst Blutlauge und mehrere zur Blaufarbe dienliche Materialien im Großen zu bereiten und sie zur Blaufärberey anzuwenden. Wien 1790. 8.

Vergl. m. C. L. Berthollet, Betrachtungen über den Gebrauch des blausauren Alkalis und der blausauren Kalkerde in der Färberey; in Gren's Journ. nal der Physik. Bd. I. S. 380 f.

4. Geschichte der Färbekunst. 227

ausfindig zu machen. Aber alle Mühe war lange Zeit vergebens. Selbst Hellot zweifelte an der Erfindung eines solchen Mittels. Vor etlichen dreißig Jahren glückte es aber doch dem Franzosen Quatremerre Dijonval, der Vorsteher der alten königlichen Tuchmanufaktur zu Sedan war, nach vielen fruchtlosen Versuchen eine sichere und noch dazu einfache Verbesserung der Rüge zu erfinden. Man braucht nämlich nur der durchgegangenen Rüge eine hinreichende Quantität Kalk zu geben und sie aufzuwärmen. Zwar wird sich dann der able Geruch noch weit heftiger äußern und das Ansehen der Lauge wird noch viel schlimmer werden. Aber demohngeachtet muß man die Rüge zum zweyten, dritten, auch wohl zum viertenmale aufwärmen. Dadurch wird sie endlich vollkommen wieder hergestellt werden ⁷³).

S. 152.

Favier gab vor mehreren Jahren eine Methode an, rohe ungerreinigte Wolle mit Indig dauerhaft blau zu färben, die hoch gepriesen wurde. Man sollte 12 Pfund rohe Wolle und 4 Loth fein gepulverten Indig schichtweise so in einen kupfernen Kessel bringen, daß die unterste und oberste Schicht aus Indig bestehe, dann sollte man den Kessel mit einer aus Holz oder Porasche bereiteten mäßig warmen Lauge füllen, die Wolle unter die Flüssigkeit drücken, sie mit den Händen wohl durcharbeiten und sie

⁷³) Analyse. et examen chymique de l'Indigo tel qu'il est dans le commerce pour l'usage de la teinture, par Mr. Quatremerre Dijonval, Ecuyer &c. Piece qui a remporté le prix à l'Academie roy. des sciences en l'année 1777. 4.

Die Mittelst Kohlenfeuer 8 Tage lang in gelinder Wärme erhalten. Während dieser Zeit sollte man sie zuweilen durcharbeiten, und wenn sie voll genug an Farbe wäre, sie im Wasser auswaschen und trocknen lassen.

O'Reilly ⁷⁴⁾, Hermbstädt ⁷⁵⁾ und Gotthard ⁷⁶⁾ rühmten diese neue Entdeckung von Seiten ihrer Simplicität, Wirtschaftlichkeit u. dergl. sehr, und empfahlen sie vorzüglich den Landleuten zur Benutzung. Ein Engländer versuchte dies Verfahren des Lavier dreymal nach einander, wandte bald hartes, bald weiches Wasser, bald diese, bald jene Sorte, Wolle dabey an, aber vergebens. Er konnte die Wolle nur bläuhimmelflau färben, und zwar so ungleich, daß manche Stellen nicht eine Spur von Farbe zeigten ⁷⁷⁾.

Unmöglich konnte man auch bloß durch Beyhülfe von Posaße eine ordentliche blaue Farbe auf die Wolle bringen. Andere einsichtsvolle Männer haben daher auch vor weitem Versuchen mit dieser Art von Färberey, die bloß auf eine unnütze Weise Zeit und Geld raubt, nachdrücklich gewarnt ⁷⁸⁾.

S. 153.

⁷⁴⁾ O'Reilly, Annales des Arts. Tom. VII. p. 41. — Monthly Magazine. Nro. 68.

⁷⁵⁾ Hermbstädt's Magazin für Färber ic. Bd. II. S. 236.

⁷⁶⁾ Gotthard's Annalen der Gewerbkunde ic. Heft I. S. 19.

⁷⁷⁾ Monthly Magazine. Nro. 69. p. 201.

⁷⁸⁾ Allgemeine Annalen der Gewerbkunde ic., von Hoffmann, Jäger, Buschendorf und Klett. Bd. II. Leipzig und Wien 1803. 4. S. 37 f.

S. 153.

Wenn Seide gefärbt werden soll, so muß sie erst von der eigenthümlichen schmutzig gelben Farbe befreit werden. Dazu dienen nun die Laugen-salze, vorzüglich das Kochen in venetianischem Seifenwasser, ein Verfahren, welches wahrscheinlich aus Italien abstammt (Vd. I. S. 435.). Da aber das Kochen der Seide mit Seife allerdings mehrere Unbequemlichkeiten hat, und die chinesische Seide, welche ohne Seife von dem anlehnenden Firniß gereinigt wird, alle übrige Seidenarten an Glanz und Schönheit übertrifft, so gab man sich in Europa längst viele Mühe, eine ähnliche verbesserte Methode aufzufinden. Im Jahr 1761 setzte die Akademie der Wissenschaften zu Lyon einen Preis auf die Erfindung einer solchen Methode. Diesen Preis gewann ein französischer Gelehrter Rigaut von St. Quentin, der Soda zu der Reinigung vorschlug. Der Vorschlag des Coulomb, das Abfieden in einem papirnen Topfe zu verrichten (Vd. II. S. 435.) möchte wohl noch nutzbarer seyn.

Eine schöne rothe Farbe erhält die Seide durch Kochen mit Cochenille, nachdem sie vorher in eine Mischung von Seesalz und Scheidewasser eingeweicht worden war. Will man ein Scharlachroth haben, so braucht man nur eine Zinnauflösung in jenes Bad und in den Cochenilleabfud zu thun. Dies Verfahren stellte Macquer im Jahr 1768 als eine neue Erfindung an's Licht; aber schon im Jahr 1751 hatte der Schwede Scheffer fast ganz dieselbe Methode bekannt gemacht ⁷⁹⁾. — Eine hübsche

⁷⁹⁾ Histoire de l'Acad. roy. des sciences. an. 1768. Paris

häßliche blaue Farbe gab man der Seide durch *Verfo*; den man aber mit einem leinenen Sacke in den Kessel hängen mußte, weil sich sonst das Diggment unaufgelöst an die Seide hängen würde. Ein schönes Gelb erhielt man durch eine Beize von schwachem Scheidewasser; eine sehr gute graue Farbe durch gekochten Sumach, durch Waschen im Wasser und durch das Hindurchziehen durch ein Bad von recht grünem und durchsichtigem Kupferwasser ⁸⁰).

S. 154.

Den Grünspan hatte man in der Schwarzfärberey ganz vorzüglich geschickt gefunden, um die Farbe sehr zu erhöhen. In den neuesten Zeiten aber wünschte man doch gern eine andere Substanz, welche die Stelle des Grünspans gänzlich vertreten könnte. Diese Substanz hoffte man in dem mit Asche vermengten Kupfervitriol gefunden zu haben ⁸¹). Nach näherer Untersuchung fand man aber wieder, daß die so gefärbten Zeuge sich hart anfühlten und in der That verschlechtert waren.
Man

ris 1770. 4. p. 82. Macquer über die Seidenfärberey mit Cochenille.

Journal für Fabrik u. Bd. VII. Leipzig 1794. 2. August. S. 102 f. Beste Weise wie die Seide mit Cochenille fein oder sehr Douceaurth zu färben.

⁸⁰) Mejn Handbuch der Technologie. Abth. II. Frankfurt a. M. 1806. 8. S. 454.

⁸¹) Transactions of the Society instituted at London for the encouragement of Arts, Manufactures &c. Vol. I. London 1783. 8. S. 181.

J. G. Geißler's Auszug aus den Transactionen der Societät zu London zur Aufmunterung der Künste, Manufakturen u. Bd. I. Dresden 1795. 8. S. 228.

Man hielt nun eine solche Auflösung des Eisens für zweckmäßiger, worin das Eisen vollkommen zertheilt war. Dann fiel die Farbe ohne Schaden des Zeug viel gleichförmiger aus²²⁾. Ein Bad aus dünnem Bier oder aus schlechtem Essig, aus Roggenmehl und altem Eisen bereitet, das man lange Zeit zugedeckt, stehen läßt, dient oft trefflich zum Grundbe beim Schwarzfärben des Leinens und der Baumwolle. Je länger dies schwarze Bad steht, desto besser wird es. In den Katundruckereyen findet man oft solche Schwarztonnen, die seit zwanzig und mehr Jahren aufgesetzt sind. In Genua, Lissabon und Neapel hat sogar jede Fabrikstadt ihren eigenen Ort, Seraglio genannt, wo acht bis zehn Rüpen ununterbrochen auf Kosten der Stadt unterhalten werden. Diese Rüpen sind schon seit drey bis vierhundert Jahren gesetzt, d. h. zur Ausnahme der schwarz zu färbenden Seide eingerichtet; man braucht nur von Zeit zu Zeit die gehörigen Ingredienzien hineinzuthun, in dem Maße wie die Materie durch den Gebrauch verringert worden ist. Der Fuß oder die Grundbrühe bleibt beständig.

Der französische Abt Mazarin gab vor mehreren Jahren eine andere Methode an, das leinene oder baumwollene Garn schwarz zu färben. Man soll es nämlich mit türkischem Krapp zubereiten, mit Myrobolanen eingallen und in eine Weiße bringen, die aus Kaltwasser und grünem calcinirtem Vitriol zusammengesetzt worden ist. Aber schwerlich möchte dies langwierige und kostspielige Verfahren mehr letzten

²²⁾ Ueber das Schwarzfärben der Wolle und Seide, wie auch des Leinens und der Baumwolle; im Journal für Fabrik u. Bd. IV. n. d. J. 1793. Leipzig 1797. S. 228 f.

ten als das vorhin angegebene. Der schwedische Färber Adrian Hardt übergab der Academie der Wissenschaften im Jahr 1778 die Beschreibung einer schwarzen und einer rothen Farbe-Composition, die erst nach seinem Tode bekannt gemacht werden durfte²³⁾. Man hatte auch mehr davon erwartet, als die Folge anwies. — Der Engländer Elegg schlug Kupfervitriol mit alkalischem Salze (mit Pottasche) gesättigt zu einer schwarzen Farbe vor.

S. 155.

Den Gebrauch, den Färber bisher von dem Eisenkalk gemacht hatten, wurde freylich durch einen glücklichen Erfolg belohnt. Der berühmte Chaptal aber gab dieser Anwendung des Eisenkalks eine noch größere Ausdehnung. Um den Eisenkalk bequem auf die Baumwolle bringen zu können, mußte er erst in einer Säure aufgelöst werden. Aus dieser Säure machen die Färber fast überall ein Geheimniß. Aber sie ist immer Essigsäure, oder Schwefelsäure, oder Salpetersäure oder Rochsalzsäure. Baumwolle, die man in eine solche Auflösung brachte, nahm augenblicklich eine chamois gelbe Farbe an, die nach der Stärke der Flüssigkeit mehr oder weniger hoch war. Hatte man Eisenvitriol in Wasser aufgelöst und tauchte man Baumwolle hinein, so nahm diese je nach der größern oder geringern Stärke der Auflösung eine mehr oder weniger dunkelgelbe Farbe an. Schlug man eine etwas starke

Eisens

²³⁾ Kongl. Svenska Vetensk. nya Handlingar. 1796. Quart. 2. p. 136 f.

Beschreibung zweyer Farbe-Compositionen (einer schwarzen und einer rothen); im Journal für Fabrik 16. Bd. XXII. Leipzig 1802. 8. May. S. 405 f.

Eisenauflösung durch eine alkalische Flüssigkeit nieder, so erhielt man einen blaugrünlischen Bodensatz. Baumwolle in dies Präcipitat eingeweicht, wurde schmutzig und ungleich Grün; durch bloße Aushängung in die Luft wurde sie bald dunkel gelb oder rothfarbig.

Chaptal wählte die Baumwolle kalt in einer Eisenauflösung, rang sie aus und tauchte sie sogleich in eine Potaschenauflösung, zu welcher er eine Alkalinlösung bis zur Sättigung gegossen hatte. Da wurde die Farbe auf einmal lebhaft, sehr viel feiner, sanfter und lieblicher. Die Schwefelsäure griff nun nicht mehr das Gewebe des Zeugs an, wie dies immer vorher der Fall gewesen war. Indem Chaptal die Auflösungen stufenweise verstärkte, so erhielt er alle Nuancirungen, die er nur verlangen konnte. Er legte dem National-Institute zu Paris verschiedene auf diese Art gefärbte Muster vor, die nichts mehr zu wünschen übrig ließen. Die Farbe war trefflich, fest und sehr wohlfeil. Er wandte sie auch mit großem Vortheil auf Ranking an.

Anfangs glaubte Chaptal, daß er durch diese gelbe Farbe, in Verbindung mit dem Indig, auch ein festes Grün darstellen könne. Aber seine Versuche gelangen nicht nach Wunsch. Dagegen erhielt er durch Eisensalz und Krapprotz ein helles sehr brauchbares Violett, das sich noch auf mannigfaltige Art verändern ließ⁸⁴⁾.

S. 156.

⁸⁴⁾ Chemische Bemerkungen über den Gebrauch der Eisensalze in der Baumwollenfärberey, von J. A. Chaptal; im Journal für Fabrik u. Bd. XXII. Leipzig 1802. 8. Juny. S. 449 f.

S. 146.

Der geschickte Englische Färber Fritch zu Hovefield, welcher für Leinen und Baumwolle verschiedene feste Farben erfand, brachte unter andern auch durch einen Absud von Aleppo-Gallus und eine Auflösung des Zinns in Salpetersäure ein schönes Hochgelb hervor. Durch denselben Gallus-Absud und durch einen Absud aus dem gemahnen oder geschnittenen Holze des Schwarzdorns, Nußbaums, Ulmenbaums und Pappelbaums erzeugte er auf Baumwolle feste Nankingfarben. Zwanzig Jahre früher hatte Fritch dieselbe Färbungsart durch ein Bad von der abgefottenen Acajou-Schwale und die Zinnauflösung verrichtet. Aber da waren die Farben nicht so ächt ausgefallen. Ueberhaupt hat man die Nankingfarben und verschiedene andere gelbe Farben auf mancherley Art zu erhalten gesucht⁸⁵⁾.

Wenn man weißes Tuch, um es Grün zu färben, erst in die Walbküpe und dann in eine Brühe von Gelbholz brachte, so erhielt es selten ein gleichförmiges Ansehen; es war auch fast immer nicht, und die Färbungsart selbst nahm Zeit hinweg. In England, Teutschland und in den Nordischen Staaten fand daher schon vor längerer Zeit dasjenige Grün den meisten Beifall, wovon die Grundlage ein aus dem Indig-gezogenes Blau ist, und welches nachher mit einem gelben Extrakt aus ächtem

⁸⁵⁾ Englische Verfahrensart, feste Farben auf Baumwolle und Leinen zu setzen; im Journal für Fabrik u. Bd. XXVI. Leipzig 1804. 8. März. S. 239 f.

R. Brewer, the process for dying nankeen colour; in den Transactions of the Irish Academy at Dublin. Vol. 1. P. I. p. 287.

dem Gelbbolz oder mit jedem andern gelben Pigmente gedacht wird.⁸⁶⁾ Die ersten Tücher in diesem Grün, welches sächsisch Grün genannt wurde, gefielen auch in Frankreich so allgemein, daß man sie in diesem Lande bald mit glücklichem Erfolge nachahmte.

S. 157.

Schon lange verfertigten die Engländer Tücher mit zwey verschiedenen Farben auf jeder Seite, z. B. solche, die oben roth und unten blau waren. Auch machten sie die Erfindung, mit vielerley Farben zugleich zu färben⁸⁷⁾. Sollte ein Tuch auf jeder Seite eine verschiedene Farbe haben, so wurde die eine Seite des in Rahmen gespannten Tuchs mit Mehlkleister überzogen, während man die andere mit einem Pinsel oder mit einer Bürste sehr geschwind überstrich. Der Kleister ließ sich im Wasser leicht wieder losweichen.

Die zu Scharlach bestimmten Tücher wurden schon in ältern Zeiten sehr oft gebastet, d. h. ehe sie in die Farbe kamen am innern Rande des Sableleistens auf beyden Seiten mit einer Schnur benähet. Dadurch blieb nach dem Färben ein weißer Strich, welcher bestimmt war, den Glanz der Farbe zu erhöhen. Von ächtem Scharlach verlangte man sonst immer, daß er auf dem Schnitte weiß seyn müsse.

⁸⁶⁾ Verfahrungsart, einem weißen Tuche die schöne grüne Farbe zu geben, welche man sächsisch Grün nennt; im Journal für Fabrik u. Bd. XVIII. Leipzig. 1800. 8. May. S. 226 f.

⁸⁷⁾ Répertoire of Arts and Manufactures. Vol. VIII. London. 1798. 8. p. 296.

müsse. Die Zinnauflösung (S. 123.) hatte nämlich zur Folge, daß die Farbestellen sich schnell in die Oberfläche einzogen, wodurch das tiefere Eindringen verhindert oder doch erschwert wurde. In dem neuesten Zeiten verfertigt man aber doch ganz ähnlichen Scharlach, der durch und durch gefärbt ist. Dieses Kennzeichen hat also keine Brauchbarkeit mehr.

S. 158.

Sehr merkwürdig in der Geschichte der Färbekunst ist auch die Erfindung des Franzosen Gregoire, die Mahleren bey der Fabricirung der Sammete anzuwenden⁸³⁾. Die Idee zu dieser Erfindung bekam Gregoire durch die sogenannten gemalten Sammete. Da er von der Webekunst und Färbekunst genau unterrichtet war, so dachte er darüber nach, etwas recht Meisterhaftes und Bewunderungswürdiges zu liefern. Und das glückte ihm denn auch ausnehmend. Seine mahlerischen Sammete zeichnen sich sowohl wegen der Schönheit des Colorits und wegen der Reinheit der Farben, als auch wegen der Vollkommenheit des Gewebes aus. Mit größter Bewunderung entdeckt man an Gregoire's Verfahren, daß ein gewöhnlicher Arbeiter, der weiter nichts als Sammet zu machen versteht, in einigen Stunden ein Gemälde weben kann, welches, wenn es auf dem gewöhnlichen Wege der Kunst eben so vollkommen werden sollte, eine sehr geschickte Künstlerhand und viel mehr Zeit erfordern würde.

Nicht

⁸³⁾ Ueber die Verfertigung der mahlerischen Sammete: in den Annales des Arts et Manufactures Nro. 68; und im Journal für Fabrik u. Od. XXX. Leipzig 1806. 2. May. S. 404 f.

Nicht bloß auf kleine meisterhaft ausgeführte Portraits erstreckt sich Gregoire's Erfindung, sondern auch auf größere Gegenstände. Er fabricirt Möbelstoffe von großen zusammengesetzten Dessains. Auch das schwerste und delikateste Muster kann er nachahmen. — Um Gregoire's Erfindung nachdrücklich zu unterstützen und das Gedeihen seines Etablissements zu sichern, mußte er mehrere Jahre lang an Kleidungsstücken oder an Möbeln für den kaiserlichen Pallast und an Geschenken für auswärtige Höfe arbeiten *⁹⁾).

S. 159.

Daß die Beschaffenheit des Wassers zum Färben nicht gleichgültig war, wußten die Alten schon; sie mußten dies auch bald aus der Erfahrung wissen. Man hat jedoch harte Wasser, welche erdige Mittelsalze enthalten und unter andern die Seife nicht lösen, durch Kochen mit Kleye weich und für Färbereyen brauchbar zu machen gelernt.

Durch bessere Construction und Anbringung des Kessel und Ofen hat man in den Färbereyen mit glücklichem Effect viel Holz zu sparen gesucht. Deutsche, Engländer und Franzosen sind darin den übrigen Nationen rühmlichst vorangegangen *⁹⁾). Besonders

*⁹⁾ Die Geschichte des Bollenbrucks und des Kartendrucks habe ich schon im ersten Bande S. 294. und 315 abgehandelt.

*⁹⁾ S. auch: einige Erfahrungen über die Holzsparricht bey verschiedenen Arten Farbefesseln; im Journal für Fabrik u. Bd. XXVII. Leipzig 1804. 8. August. S. 89 f. Decade philosophique, No. 25. An VII.

Möglich ist auch: Methode, wie die Färber am kürzesten und leichtesten den Inhalt der Gefäße berech-

sonders wichtig für Färbereyen würde in den neuesten Zeiten die Heizung durch Wasserdämpfe, welche schon in mehreren wohl eingerichteten Färbereyen Deutschlands den verdienten Eingang gefunden hat. Besonders zeichnete sich der Schönsärber Apel zu Bauhen in der Oberlausitz durch eine selbst erfundene Dampf-Heizvorrichtung aus, wobei er nicht bloß viel Brennmaterial und Zeit sparte, sondern auch hölzerne Kessel und Küpen anwenden konnte²¹⁾.

Wenn man einen gefärbten Stoff längere Zeit der freyen Luft aussetzte, so gab dies allerdings ein Prüfungsmittel von der Aechtheit der Farben ab. Da aber eine solche Prüfung umständlich ist, so entdeckte man künstliche Farbeproben, welche schneller zum Zwecke führten²²⁾. Man ließ nämlich den gefärbten Stoff, z. B. ein Stück Zeug, in scharfen Flüssigkeiten kochen, vornämlich in Wasser, worin Alaun aufgelöst war, oder in Seifenwasser, oder in Seewasser, oder in Wasser mit Weinstein. Doch war das eine dieser Mittel nur für diese, das andere für jene Farbe passend. Endlich entdeckte man auch für jede Farbe ein allgemeines Prüfungsmittel, welches in der verdünnten übersauren Kochsalzsäure bestand.

S. 160.

Der schriftliche Unterricht über die Färbekunst im Allgemeinen, den man schon vor dem achtzehnten Jahrhundert und zu Anfange des achtzehnten

ten können; im Journal für Fabrik u. Bd. VI. Leipzig 1794. April S. 267 f.

²¹⁾ National-Zeitung der Deutschen. Jahrg. 1805. St. 12.

²²⁾ Vergl. auch: Etwas zur genauern und gründlichern Kenntniß der Gegenwirkung unterschiedlicher Substanzen auf gefärbte Zeuge; im Journal für Fabrik u. Bd. IV. Jahrg. 1793. Leipzig 1797. 8. S. 251 f.

ren Jahrhunderts besaß ⁹³⁾, war freylich höchst sehr
 thätig; doch trug er allerdings zur Vervollkomme-
 nung dieser Kunst manches mit bey. Färber lernten
 dadurch doch manche neue Recepte kennen, und bey
 der Anwendung derselben kamen sie auch selbst auf
 neue Ansichten, welche zu neuen Versuchen und zu
 neuen Entdeckungen Anlaß gaben. Aber erst Hel-
 For brach die Bahn zu einer gründlichern und mehr
 systematischen Behandlung dieses Gegenstandes ⁹⁴⁾;
 und

⁹³⁾ Allerley Flecken aus Kleidern zu bringen, wie Woll
 und Leinwand, Holz und Stein mit mancherley Farben
 zu färben. Nürnberg 1532. 4.

Ars tinctoria fundamentalis. Francof. 1683. 8.
 Neueste Auflage. Jena 1730. 8.

G. E. Seahl, gründliche Anleitung zur Färbekunst.
 Jena 1702. 8.

G. E. Seahl, vollkommene Entdeckung der Fä-
 bekunst. Jena 1703. 8.

Der curöse und vollkommene Färber. 2 Theile.
 Nürnberg 1709. 1711. 8.

Art tinctoria, oder gründliche Anweisung zur Fä-
 bekunst. Frankfurt 1726. 8.

Le Teinturier parfait. Leiden. 1708. Vol. II. Pa-
 ris 1716. 12.

G. W. Kortum, neue Versuche der Färbekunst.
 Breslau 1749. 4.

Chr. Varg, nyus theoria ex praxi fundatus Liber
 tinctorius. Copenhag. 1753. 8.

⁹⁴⁾ Hellos, l'Art de la teinture des laines et des etoffes
 de laine. Paris 1750. 12.

Hellos's Färbekunst, a. d. Französ. übersetzt von
 N. G. Kästner. Altenburg 1751. 8. — Dritte Auf-
 lage mit Zusätzen und Anmerkungen von C. A. Hoff-
 mann. Altenburg 1790. 8.

Einige Beobachtungen über die Hellos'sche Färb-
 kunst, nebst einer besondern Theorie und Anweisung
 von Farben der leinenen, baumwollenen und seidenen
 Dinge. Leipzig 1790. 8.

und unter denen, die ihm zunächst folgten⁹⁵⁾, waren Pörner⁹⁶⁾, Gütlich⁹⁷⁾, Streiber⁹⁸⁾ und Dambourney⁹⁹⁾ wohl die gründlichsten. Freylich waren damals noch manche chemische Entdeckungen zurück, die wir jetzt besitzen. Aber bald, nur wenige Jahre darauf, trat diese Zeit ein, wo Bergmann und Berthollet (S. 142.) der Färbekunst

⁹⁵⁾ Die rechte und wahrhafte Färbekunst. Längensalza 1756. 8.

Der vollkommene Färber, oder allgemeiner Unterricht zur Wollenfärberey u. c. Sorau 1759. 8.

Neues Färbekunstbuch, oder kurzer Unterricht, Wolle, Seide und Leinwand zu färben u. c. A. d. Dänischen Übers. Kopenhagen 1771. 8.

Vollständiges Färbekunst- und Bleichbuch. 4 Bände. Ulm 1779. 8.

Vorschriften, nach welchen die feinen Tücher, Schwarzlach de Sobelin, ordinär Scharlach, Carmoisin, Almaranck, sächsisch Grün und Aurora gefärbt werden; in J. A. Hilders Handlungszeitung. Jahrg. VI. Gotha 1789. 8. S. 209 f.

J. H. Scharfs Recepte über verschiedene Gattungen von Farben. Göttingen 1788. 8.

⁹⁶⁾ C. W. Pörners chemische Versuche und Bemerkungen zum Nutzen der Färbekunst. 3 Theile. Leipzig 1772-1773. 8.

C. W. Pörner, Anleitung zur Färbekunst, wozu zügl. Tuch und andere aus Wolle gewebte Zeuge zu färben. Leipzig 1785. 8.

⁹⁷⁾ J. E. Gütlich, vollständige, bewährte, praktische Anweisung zur Färberey auf Schafwolle, Kamelhaar und Seide. Ulm 1786. 8.

⁹⁸⁾ Ch. St. deutscher und praktischer Unterricht, wollene Tücher und wollene Zeuge zu färben. Leipzig 1789. 8.

⁹⁹⁾ L. A. Dambourney, Recueil des Procédés et Expériences sur la teinture solide. &c. Rouen 1786. 8.

Dambourneys Versuche und Erfahrungen über die ächten und dauerhaften Farben für die Wolle und wollenen Zeuge. Leipzig 1793. 8.

bekunst eine neue Richtung gaben ¹⁰⁰⁾ Bancroft ²⁾, le Pileur d'Apligny ²⁾ und Hermbstädt ³⁾ gingen auch auf diesem Wege sehr glücklich fort.

Unter denjenigen, die ihnen nachfolgten ⁴⁾ waren manche, die ihren Gegenstand ebenfalls wissenschafts-

¹⁰⁰⁾ C. L. Berthollet, *Elements de l'art de la Teinture*, II Vol. Paris 1791. 8.

Berthollet's Handbuch der Färbekunst. N. d. Franz. m. Anmerk. übersetzt von J. F. A. Götting. 2 Theile. Jena 1792. 8.

Berthollet, *An essay on the art of dying*; transl. from the French by W. Hamilton. London 1791. 8. III Vol.

A. G. und E. L. Berthollet's Anfangsgründe der Färbekunst, nebst einer Beschreibung des Bleichens mit oxygirter Salzsäure. Zweyte Aufl. n. d. Französ. übers. von A. F. Gehlen, und m. Anmerk. von E. F. Hermbstädt. 2 Theile. Berlin 1806. 8.

²⁾ Ed. Bancroft, *Experimental researches conc. the philosophy of permanent colours, and the best means of producing them by Dying &c.* London 1794. 8.

E. Bancroft, *englisches Färbekunstbuch, oder Versuche und Bemerkungen über die Farben natürlicher Körper und deren Anwendung zum Färben, Ratendruckern u.* Mit Anmerk. und Zusätzen von G. D. Jäger. Leipzig 1797. 8.

²⁾ L'Art de la Teinture des fils et étoffes de Coton; précédé d'une théorie nouvelle des véritables causes de la fixité des couleurs de bon teint; par Le Pileur d'Apligny. Paris 1798. 8.

Die Baumwollen- und Leinwandfärberei; a. d. Franz. des le Pileur d'Apligny, m. Anmerk. u. Zusätzen von G. D. Jäger. Leipzig 1799. 8.

³⁾ E. F. Hermbstädt, *Magazin für Färber, Zeugdrucker und Bleicher*. 7. Bände. Berlin 1803 - 1810. 8.

E. F. Hermbstädt, *Grundriß der Färbekunst*. 2 Theile. Neue Aufl. Berlin 1807. 8.

⁴⁾ J. Marsin, *an Essay on the art of Dying &c.* London 1792. 8.

seusschaftlich behandelt; manche lieferten nicht viel mehr als Recepte, die sich jedoch auf wohlervorbene Grundsätze und auf reise Erfahrungen stützten. Dabei wurden nicht selten die nöthigen Handgriffe geschildert, die zur Ausübung der gelehrten Kunst durchs Aus erforderlich waren. — So steht denn jetzt die Färbekunst allerdings auf einer bedeutenden Höhe, und viele vereinte Kräfte sind noch damit beschäftigt, sie von Tage zu Tage immer weiter emporzuheben.

Die kleine Färberinn, oder Anweisung, Wolle, Seide und Leinwand zu färben; nebst Unterricht, wie man auf Seide und Leinwand Oelfarben drückt. Halle 1795. 8. Neue Aufl. 1805.

Compendiöses Färbuch, oder Anleitung zum Färben der Wolle, Baumwolle und des Leinens. Quedlinburg 1798. 8.

M. J. v. Linden, Beiträge für Katunfabriken und Baumwollenfärbereyen, worin nicht nur das feste Pflanzenelb, das englische Dunkelblau, das Färben des türkischen Garns mit mehreren andern Entdeckungen bekannt gemacht werden, sondern auch der ganze Umfang von der Wissenschaft eines Coloristen abgehandelt wird. Wien 1796. 8.

M. J. v. Linden, Beiträge für Cottonfabriken und Baumwollenfärbereyen. Neue Aufl. von J. E. H. Leipzig 1799. 8.

K. W. Juch, kurze aber gründliche Anleitung zur Schönfärberey. München 1807. 8.

Färbuch für den häuslichen Gebrauch, nebst einer Anweisung zum Bleichen. Herborn 1809. 8.

E. F. Moritz, englische Farbens und Mustertabellen, oder systematisch-chemische Darstellung der vorzüglichsten Farben und Muster zu Tüchern, Zeugen 2c. Freyberg 1810. Fol.

G. W. Hölterhoff's vollständiges praktisches Handbuch der Kunstfärberey, oder Anweisung acht türkisch Roth, Grün, Gelb, Braun, Violet, Incarnat, Granat, Carmosin, Blau 2c. . . zu färben. 3 Bände. Erfurt 1808-1810. 8.

Register über die drey Bände.

A.

Abdrehen, die Kanone Bd. II. S. 545.
 Abalechstange der Uhrmacher II. 101.
 Abhaspeln der Seidenfäden von den Cocons I. 430.
 Abkären, den Zucker III. 153.
 Abkühlen, das Geratde I. 119.
 Abkühler III. 269.
 Absieden, die Seide I. 435.
 Abspinnen von den Cocons I. 430.
 Absatzwannen in Stärkfabriken III. 194.
 Abreiben, in Münzen II. 625.
 Abwärmosen III. 211.
 Achtmühlen II. 325.
 Achromatische Fernrohre II. 261.
 Achen von Eisen und Stahl II. 339.
 Ackersehölzl I. 230.
 Adjüstirwert II. 607.
 Aechtes Viret III. 233.

Aeolsharfe Bd. II. S. 299.
 Aequationstafeln II. 144.
 Aequationsuhren II. 144.
 Aequatorialarmillen II. 273.
 Aegen der Degenklingen II. 518.
 Aeggrund III. 107. 109.
 Aekunst I. 25. III. 107.
 Aekwasser III. 107.
 Aehornarten zu Zucker III. 157.
 Aehornessig III. 249.
 Aehornzucker III. 157.
 Aichpfahl I. 191.
 Alaunbrühe zum Gerben III. 172.
 Alaunleder III. 190.
 Alaunwette I. 30.
 Aldermänner I. 11.
 Alertypus II. 345.
 Aloe zu Zucker III. 157.
 Algestellen I. 50.
 Alströmers Lampe III. 8.
 Amalgamirfasser II. 405.
 Amalgamirwerke II. 403.
 Amboissennes I. 447. 449.
 Amiant

- Amiantbochte Bd. III. S. 32.
 Amidon oder Amiton III. 193.
 Anaphoricum II. 68.
 Anemochord II. 290.
 Anemometer oder Windmesser
 I. 181.
 Angleterte, ein Seidenzeug I.
 447.
 Angorische Kaninchen, Fä-
 cher, Strämpfe u. dergl.
 daraus I. 300.
 Angorische Ziegenhaare, Zeug
 ge daraus I. 297.
 Antiqua III. 74.
 Appretiren und
 Appretur I. 286. 288. 355.
 390.
 Aquarelle III. 115.
 Aqua vita III. 256.
 Arachis zu Oel I. 231.
 Ardometer für Salzwerte III.
 144.
 Archimedische Wasserschraube
 in Bierbrauereyen III. 238.
 Archimedische Wasserschraube
 in Mühlen I. 186.
 Argandische Lampe III. 8.
 Argandische Wachs- und Talg-
 lichter III. 31.
 Armbänder II. 28. 514.
 Armgeschmeide II. 29.
 Bronstärke III. 196.
 Arrack III. 251.
 Arsenikmehl III. 211.
 Assyrische Stoffe I. 312.
 Astrolabia II. 273.
 Astrologische Sonnenuhren II.
 63.
 Astronomische Sonnenuhren
 II. 63.
 Astronomische Taschenuhren II.
 142.
 Atlas I. 441. 446.
- Aufbaumen Bd. I. S. 440.
 Aufdingen I. II.
 Aufgelegte Ströharbeit II. 15.
 Aufschwellen, die Häute III.
 173.
 Aufzug oder Kette I. 276.
 Aufwärtsdestilliren III. 235.
 Aufwickeln, die Seide I. 439.
 Augustuspapier II. 191.
 Auripigment III. 211.
 Auslesen, den Taback III. 47.
 Auspichen der irdenen Gefäße
 III. 282.
 Auspressen, das Oel I. 221.
 Auspressen, den Zucker III. 150.
 Ausschmittmaschine zur Sit-
 dung der Korkstöpel II. 322.
 Ausstreichen, die Häute III.
 173.
 Automaten II. 172.
 Avignon, ein Seidenzeug I.
 447.
- B.
- Babylonisches Leder III. 172.
 Bajonnett II. 519. 537.
 Bajonnettschloß II. 537.
 Ballistenmacher II. 524.
 Bänder I. 482.
 Bändern des Waxes III. 36.
 Bändermaschine III. 36.
 Bandförmige Dochte III. 7. 31.
 Bandmacher I. 483.
 Bandmühle I. 484.
 Bandstühle I. 482.
 Bänke II. 43.
 Bannes I. 283.
 Bannmühle I. 190.
 Baratan oder Berkan I. 283.
 Barcent I. 328.
 Bärentlaue zu Zucker III. 157.
 Bärentraube zu Lohz III. 176.
 Barkers Wassermühle I. 174.
 Barometer

- Barometer Bd. II. S. 283.
 Barometer bey Brenneren
 III. 276.
 Bart des Schloßes II. 49.
 Baststricke II. 211.
 Batavia, ein Zeug I. 283.
 Batist I. 375.
 Batistmouffelin I. 326.
 Bauchhaarne Hüte II. 265.
 Bauerlöffel II. 462.
 Bauernband I. 494.
 Baudunst II. 32.
 Baumaspapier II. 192. 193.
 Baumölht I. 222.
 Baumwolle I. 310.
 Baumwollenbaum I. 238.
 Baumwollene Casimire I. 335.
 Baumwollene Schleyer I. 326.
 Baumwollene Tücher I. 326.
 Baumwollene Westenstücke I.
 327.
 Baumwollene Zeuge I. 311.
 Baumwollener Sammet I.
 333.
 Baumwollenfärberey I. 311.
 III. 418.
 Baumwollenspflanze I. 238.
 Baumwollennpapier oder Ra-
 tunpapier II. 192. 194.
 Baumwollenspinmaschinen I.
 339.
 Bazin I. 447.
 Becher von Eisenblech II. 444.
 Becher von Zinn II. 454.
 Becheret II. 305.
 Bedeckte Wagen II. 131.
 Bedruckendes Zeuges III. 370.
 Bedruckter Ratur I. 314.
 Bekleid I. 455.
 Beizen zu Taback III. 48.
 Beleuchtungsinstrumente III. 4.
 Bemalen auf der Glasur
 III. 281.
 Bemalen unter der Glasur
 Bd. III. S. 281.
 Bemalte Wänder I. 493.
 Bemalter Ratur I. 314.
 Benahmscheere II. 607.
 Bereitungen auf dem nassen
 Wege I. 84.
 Bereitungen auf dem trock-
 nen Wege I. 84.
 Bergames, ein Zeug I. 308.
 Bergen op Zoom, ein Zeug
 I. 283.
 Bergsalz III. 128.
 Bergwerkskunst I. 30.
 Bernstein II. 28.
 Bernsteinmanufaktur II. 29.
 Barthollersches Knallpulver II.
 563.
 Beschicken II. 616.
 Beschläge an Thüren, Tho-
 schen, Fenstern u. II. 576.
 Beschuben, die Stampfer in
 Mühlen I. 225.
 Betten II. 43.
 Beuteltammer I. 114.
 Beutelmehl I. 115.
 Beutelbettschen II. 23.
 Beutelsuch I. 116.
 Beutelträger I. 117.
 Beuteltuchmanufakturen I.
 303.
 Beuteltuchweberey I. 117.
 Beutelwert I. 33. 144.
 Bewegliche Typen III. 66.
 Bibeldruck, alter III. 69.
 Bibeltypen III. 74.
 Viebbeeren zu Lohe III. 176.
 Vieberklee III. 228.
 Vieleselder Leinen I. 384.
 Vier III. 225.
 Vierbrauerey III. 225.
 Vierprobe III. 242.
 Vierverfälschung III. 229.
 Viers

- Bierbauge Bd. II. S. 242.
 Bijouteriewaaren II. 493.
 Bijouteriefabriken II. 493.
 Bildnisse mit beweglichen Let-
 tern III. 78.
 Bildungsschulen für Hand-
 werker I. 64.
 Binden I. 482.
 Bindfaden II. 351.
 Birke zu Zucker III. 157.
 Birkenessig III. 249.
 Birkenöhl zu Justen III. 189.
 Birkenrinde zum Gerben III.
 174.
 Birkenwasser zu Brannt-
 wein III. 262.
 Birnen zu Zucker III. 157.
 Biskuit III. 292.
 Biskuitmehl III. 195.
 Bitterholz III. 228.
 Bismuthstange III. 189.
 Biste III. 253.
 Blasbalge II. 388.
 Blasmaschinen II. 400.
 Blasinstrumente II. 286. 316.
 317.
 Blättchen von Gold II. 516.
 Blätter des Palmbaums zu
 Papier II. 189.
 Blattgold II. 510.
 Blattmachen I. 444.
 Bläueln des Flachses I. 367.
 Blauen Montag I. 50.
 Blauen, das Papier II. 316.
 Blauschwarzmaschinen III. 206.
 Blauschwarzwerke I. 30. III.
 206.
 Blech II. 429.
 Blechschälten II. 431.
 Blechhammerwerke II. 431.
 Blechmaschinen I. 476.
 Blechpfennige II. 605.
 Blechregal I. 358.
 Blendlichte Bd. II. S. 16.
 Blendlaternen III. 23.
 Blei an der Glasur III. 283.
 Blei zum Legiren des Zinns
 II. 440.
 Blei zu Koffenbley wahren II.
 431.
 Bleidämpfe III. 283.
 Bleyerne Einfassungen des
 Glases II. 58.
 Bleyerne Kolben II. 586.
 Bleystreue Glasur III. 284.
 Bleystaltuhr II. 77.
 Bleystaub III. 283.
 Bleiweiß III. 211.
 Bleiweißbereitung III. 212.
 Bleiweißmühlen III. 217.
 Bleizucker III. 221.
 Bleizug der Glaser II. 58.
 Blonden I. 505.
 Blumen, künstliche II. 21.
 Blumenkörbe von Stroh II. 18.
 Boch der Windmühle I. 129.
 Bochkühle I. 129.
 Bochkahrt zu Lohs III. 176.
 Bodenstein I. 107.
 Bogenmacher II. 524.
 Böhmischer Zwirn I. 403.
 Bohren, die Kanonen II. 315.
 Bohret II. 44. 548.
 Bohrmaschinen oder
 Bohrmühlen II. 42. 545.
 Boken des Flachses I. 367.
 Bokemühle I. 368.
 Bologneser Flaschen III. 345.
 Bakas I. 330.
 Bombasin I. 329.
 Bombax I. 310.
 Bomben II. 554.
 Borten I. 482.
 Bortenwirker I. 483.
 Bortenwirkerstuhl I. 482.
 Böttcher oder Binder II. 327.
 Boulton

Boutronsche Münzmühlen **Wb.**
 II. 611.
Beutellenteller II. 459.
Boye I. 283.
Boysalz III. 127.
Brakteaten II. 605.
Brantwein III. 251.
Brantwein aus vielerley
Früchten, Saamen u. dergl.
 III. 258.
Brantweinswaagen III. 276.
Branschen I. 442.
Brantienholz III. 389.
Bratenmaschinen II. 451.
Bratenwender II. 450.
Bratsäge II. 450.
Braunschweiger, Dymme III.
 230.
Braupfannen und III. 71.
Brautstift III. 236.
Brechen des Glases I. 367.
Brechklämme I. 268.
Breithauptſche Lampe III. 6.
Bremſbaum I. 136.
Bremſen I. 135.
Bremſekranz I. 136.
Bremſwerk I. 135.
Brenngläſer II. 244. 249.
Brennſpiegel II. 249.
Brennſtahl II. 408.
Brillen II. 244.
Brillenfabriken II. 272.
Brillenmacher II. 272.
Brothan III. 230.
Broschiren I. 442.
Broschirte Tücher I. 285.
Broschirter Madras I. 334.
Bucharische Zeuge I. 322.
Buchbilder II. 239.
Buchbinderer oder
Buchbinderhandwerk I. 23. II.
 238.
Bücher ohne Nadel und Sa-
den einzubinden II. 243.

Buchdruckerkunst **Wb.** I. 6.
 25. III. 651.
Buchdruckerpreſſen (vieleley
 Arten) III. 87.
Buchdruckerſchwärze III. 73.
 96.
Bücherſpähne II. 326.
Büchereckel oder
Buchl. I. 230.
Büchſen von Eiſenblech II. 344.
Büchſen von Zinn II. 454.
Büchſen, als Schloßgewehr
 II. 524. 530.
Büchſenmacher oder
Büchſenmeiſter II. 524.
Büchſen I. 283.
Büchſen I. 10.
Buſchband I. 494.
Buter I. 212.
Buttermachen I. 212.
Buttermaschinen oder
Buttermühlen I. 215.
Buttern I. 212.
Butterfaß I. 212. 215.
Byſſus I. 312. 366.
Byſſtrud II. 560.

C.

Cadis, ein wollenes Zeug I.
 283.
Cadiva III. 246.
Caffa, ein wollenes Zeug I.
 283.
Calamant, ein wollenes Zeug
 I. 283.
Caliberſtab II. 550.
Calico I. 313.
Cambray oder
Cambril I. 330.
Campecheholz III. 383.
Candisdoctor III. 170.
Capes, ein wollenes Zeug I.
 283.

- Carthagenen Bd. II. S. 550.
 Carronaden II. 556.
 Casimir I. 283.
 Cassiton II. 452.
 Cassin, ein wolleses Zeug I. 283.
 Catun oder Coton I. 313.
 Catunband I. 494.
 Cementation des Glases III. 337.
 Cementiren II. 420.
 Cementiröfen II. 409.
 Cementirstahl II. 408.
 Chagrin III. 187.
 Chalong I. 283.
 Chemische Handgriffe I. 65.
 Chemische Handwerke I. 84.
 Chemische Grundsätze in Handwerken und Fabriken I. 64.
 Chemisches L. 505.
 Chine's Florences I. 448.
 Chinesische Schrift III. 78.
 Chinesisches Papier II. 215.
 Chitse I. 314.
 Circassennes I. 447.
 Cirkelsäge II. 39.
 Cirsacas I. 447.
 Clavichord II. 294.
 Clavicylinder II. 296.
 Clavicymbeln II. 294.
 Clavictheria II. 303.
 Clepsider II. 67.
 Cochente III. 369. 385.
 Cocons I. 406.
 Cölnisches Gewicht II. 618.
 Combinationschloffer II. 53.
 Compensationspendel II. 123.
 Concent I. 283.
 Conditor III. 170.
 Contrefaßbüchsen II, 310.
 Conventionsfuß II. 618.
 Cordelspitzen I. 505.
 Corduan III. 184.
 Couleurte Tuchhülle Bd. I. S. 251.
 Couleurtes Franzband I. 490.
 Coutelines I. 330.
 Coutils I. 328.
 Coventrier III. 230.
 Crayon; Manier III. 114.
 Creas I. 387.
 Creasmanufakturen I. 387.
 Cremserweiß III. 221.
 Currensschrift III. 76.
 Cursyschrift III. 75.
 Cylinder in Uhren II. III.
 Cylinder zum Voltren II. 487.
 Cylinderhemmung II. III.
 Cylindermaschinen zum Glätten I. 356. II. 213.
 Cylinderpresse für Buchdrucker III. 91.
 Cylinderuhren II. III.
- D.
- Dach der Mühle I. 137.
 Dachgradirung III. 132.
 Damascener Klängen II. 519.
 Damascener Stahl II. 410.
 Damascierte Schießgewehre II. 535.
 Damast I. 370. 447.
 Damast oder Damastzeichnung auf Säbeln und Schießgewehren II. 519.
 Damaststuhl I. 375.
 Dämme bey Mühlen I. 166.
 Dampfbahnmühlen I. 490.
 Dampfbewahrer III. 269.
 Dämpfe zur Heizung in Salzfledereyen III. 144.
 Dampfmaschine zur Betreibung der Mühlen I. 183.
 Dampfmaschine in Mängen II. 610.

- Dampfmaschine auf Salzwer-
 ken Bd. III. S. 140.
 Dampfmaschine in Zuckerbedes
 reyen III. 152.
 Dampfmaschine I. 175.
 Dänisch Leder III. 190.
 Darmsaiten II. 304.
 Darren III. 235.
 Daumenwelle I. 195.
 Däumlinge I. 195. II. 392.
 Decher Leder III. 173.
 Decken der Zucker III. 154.
 Degen und Säbelklingen zu
 vergolden II. 522.
 Degengefäße II. 515. 519. 522.
 Degenscheiden II. 326.
 Demande, ein wollenes Zeug
 I. 283.
 Demilondres, ein wollenes
 Zeug I. 283.
 Destillirgeräthschaft III. 262.
 Destillirkunst III. 252.
 Destillation III. 251.
 Deute oder Röhre der Blasen-
 bälge II. 389.
 Diamant II. 30.
 Diamantschleifer II. 30.
 Diamantschneider II. 30.
 Diamantspalten II. 31.
 Diamantspitzer zum Glas-
 schneiden II. 58.
 Diamant, Nähmaschine II. 53.
 Diaptes, baumwollene Zeuge
 I. 330.
 Diabfifel II. 462.
 Dirpfennige oder Denarii II.
 605.
 Dimitres I. 330.
 Dmitry, Mantings I. 335.
 Dintensässer II. 454.
 Döchte, bandförmige und cy-
 lindrische III. 8.
 Döchtbank III. 28.
 Döchte, ein wollenes Zeug I. 283.
 Dornmesser Bd. III. S. 28.
 Donnerbüchsen II. 540.
 Doppelfarbenwerk in Sachsen
 III. 206.
 Doppelflinten II. 533.
 Doppelflügel II. 298.
 Doppelläufige Flinten II. 533.
 Doppelporzer III. 234.
 Doppelstricken I. 462.
 Doppelt: Spinnrad I. 271. 376.
 Doppelte florentinische Cas-
 sente I. 447.
 Doppelte Carthausen II. 552.
 Doppelte Luftpumpe II. 284.
 Doppelte Schlangen II. 551.
 Doppelt vergoldete Knöpfe II.
 478.
 Dornen auf Salzwerken III.
 130.
 Dorngrabdrung III. 190.
 Dornstümpfer III. 142.
 Dornwand III. 130.
 Dörren des Glases I. 367.
 Dosen von Silber II. 47.
 Dosen von Eisenblech II. 444.
 Dosen, vergoldete II. 515.
 Dosen, lackirte II. 456.
 Dosen von Leder, Papier &c.
 III. 63.
 Double Florentines I. 335.
 Drap de Dames I. 283.
 Drap de Soie I. 447.
 Drap d'or I. 447.
 Drath II. 591.
 Drathmühle II. 593.
 Drathmüller II. 594.
 Drathplätten II. 597.
 Drathschmiede II. 592.
 Drathziehen II. 497. 592.
 Drathzieher II. 592.
 Drathziehmaschinen I. 33. II.
 594.
 Drathziehercy II. 594.
 Draths

- Deathzug Bd. II. S. 396.
 Drehbank II. 307. 313.
 Drehkunst II. 302. 309.
 Drehmühlen II. 315.
 Drehstühle II. 313.
 Drell oder Dreplich I. 379.
 Drellmanufaktur I. 379.
 Drellstuhl I. 375.
 Dreschflegel I. 194.
 Dreschmaschinen I. 194.
 Dreschschleppen I. 194.
 Dreschwagen I. 194.
 Dressirtmaschine I. 357.
 Dreyeckige Geflechte II. 17.
 Droysch vergoldete Knöpfe II. 478.
 Dreyseitigkeitörings II. 310.
 Dreylch oder Zwillch I. 379.
 Droquet I. 283.
 Druckhebel II. 586.
 Druckmaschinen I. 316.
 Druckplatten III. 83.
 Druckpressen I. 316. III. 87.
 Druckschnallen II. 483.
 Druckzähren II. 182.
 Druckwalzen I. 316. III. 87.
 Druckwerke II. 578. 608.
 Duffelsids I. 283.
 Dünn geschabtes Leder zu Fenstern II. 56.
 Durchbrochene Geflechte II. 17.
 Durchloß in Münzen II. 607.
 Durchschnitt in Münzen II. 607.
 Durchsichtiges Papier zu Fenstern II. 56.
 Durchwirkte Bänder I. 493.
 Ebenisten II. 45.
 Echappement II. 78.
 Edelkranz's Lampe III. II.
 Edelsteine II. 28.
 Eherne Kanonen Bd. II. S. 542.
 Ehbare Handwerke I. 40.
 Eiche Sägespähne zu Lohs III. 177.
 Eichenkele zu Lohs III. 177.
 Eichenblätter zu Lohs III. 177.
 Eichenrinde zum Gerben III. 174.
 Eimer II. 328.
 Eindünsten, die Hüte II. 373.
 Einfache Mikroskope II. 250.
 Einfache Vergrößerungsgläser II. 250.
 Einfach vergoldete Knöpfe II. 478.
 Eingeklegte Arbeiten II. 44.
 Eingriffszirkel II. 120. 155.
 Einschlag oder Eintrag I. 276.
 Einschlaggarn I. 276. 341.
 Einschlagmesser II. 470.
 Einschmalzen, die Wolle I. 265.
 Einschreiben zum Handwerk I. II.
 Einsetzen, die Glattaseln II. 58.
 Eintrag I. 276.
 Eisen II. 306.
 Eisenblech II. 432.
 Eisenblechhammer II. 432.
 Eisendrath II. 591.
 Eisendrathmühle II. 599.
 Eisenplatten II. 422.
 Eisenschneidmühlen II. 429.
 Eisenschneidwerke II. 429.
 Eiserne Küchen- und Speisereschire II. 435.
 Eiserne mit Silber überlegte Münzen II. 621.
 Eisgradierung III. 133.
 Elastische Feder II. 93.
 Elastische Räder für Fuhrwerke II. 341.
 Elastischer Hinterbaum I. 442.
 Elektrische

- Elektrische Lampen** Bd. III. S. 16.
Elektrifirmaschinen II. 283.
Elektrum II. 419.
Emalliren, (auf mancherley Art und zu mancherley Zwecken) I. 30. II. 155. 441. 484. 515.
Englischer Varchent I. 330.
Englisches Cylindergebläse II. 396.
Englischer Flanell I. 294.
Englische Kotte II. 514.
Englische Verbereyen III. 181.
Englischer Haken II. 108.
Englisches Kalbleder III. 181.
Englische Katune I. 321.
Englische Kohlenwagen II. 342.
Englisch Leder I. 332.
Englische Manier im Kupferstechen III. 112.
Englische Stahlpolitur II. 486.
Englisches Stahlpapier II. 12.
Englische Strophhüte II. 29.
Englische Walkerde I. 287.
Enshüllen, das Getraide I. 228.
Ephen zu Lohse III. 176.
Eptenctoide (Anwendung dieser krummen Linie) I. 155. II. 118.
Erbsen-Schälmaschine I. 205.
Erd- und Himmelskugeln II. 280.
Erdfischende Krüge III. 297.
Erdnußöhl I. 230.
Erlanger Leder III. 190.
Eschel III. 203.
Essig III. 245.
Essig aus allerley Sachen III. 248.
Essigbereitung III. 246.
Essigbrauerey III. 247.
- Etamine** Bd. I. S. 283.
Euphon II. 297.
Europäische Mantings I. 385.
Ewige Lampen III. 4.
Extremportmaschine II. 305.
Eyweiß zum Zuckersieden III. 153.
- 3.
- Fabriken** I. 31.
Fachbaum I. 191.
Fachen II. 372.
Fachbogen II. 372.
Fächerbücher II. 138.
Fackeln III. 4.
Façonirte Zeuge I. 285.
Fajance III. 284.
Falsche Münzen II. 621.
Falsche Perlen II. 26.
Falsche Vergoldung II. 509.
Falschmünzer II. 611.
Faltmaschinen I. 302.
Faltenbücher II. 138.
Falzseisen III. 189.
Fangp Mantins I. 335.
Farbencylinder III. 91.
Färben des Glases III. 341.
Färben der Seide III. 424. 429.
Färben des türkischen Garns III. 418.
Färben der Wasse III. 424.
Färberey I. 358. III. 364.
Färbestoffe aus verschiedenen Pflanzen III. 393.
Fässer II. 328.
Faule Mette II. 551.
Federmacher II. 154.
Federnde Pflanzpuzen II. 485.
Federnde Voertchtungen II. 538.
Fegemühlen I. 199.
Feiltöden II. 155.

- Keine Wollhüte Bd. II. S. 365.
 Kettspinnerey I. 350. 372.
 Feldmühlen I. 145.
 Fenster II. 55. 57.
 Fenster von Horn II. 56.
 Fernröhre II. 249. 256.
 Fette Oehle I. 220.
 Feuergewehre II. 523.
 Feuerkugeln II. 554.
 Feuersprihen II. 518. 576.
 580.
 Feuervergoldung II. 506.
 Fichtenrinde zum Gerben III.
 174.
 Figuren von Gold und Silber II. 488.
 Fillet I. 454.
 Filzgranarbeit I. 499.
 Filzreien, den Zucker III, 155.
 Filzermaschine zu Kasse II.
 459.
 Filz H. 361.
 Filzen I. 238. II. 373.
 Filzhüte II. 361.
 Filzkappenmacher II. 361.
 Filzmachen I. 238.
 Filzmäntel I. 260.
 Filzmützen II. 361. 363.
 Filztafel II. 373.
 Fingerhüte von Metall II. 13.
 Fingerhüte von Eisenblein,
 Knochen, &c. II. 14.
 Fingerhütfabriken II. 14.
 Fingerhutmacher II. 13.
 Fingerringe II. 29.
 Filschotterhaare zu Hüten II.
 366.
 Fiskelle II. 5.
 Flach I. 362.
 Flachsmühlen I. 368.
 Flacken, die Wolle I. 265. 266.
 Flachmaschinen I. 266.
 Flanel I. 283.
- Flanelldruckereyen Bd. I. S.
 295.
 Flechten der Haare II. 23.
 Flintern II. 499.
 Flins oder
 Flintstein II. 527.
 Flinte II. 527. 528.
 Flintenschrotfabriken II. 574.
 Flintensteine II. 527. 536.
 Flintglas II. 262. III. 331.
 Flintern oder Flintern II. 499.
 Flinternfabriken II. 500.
 Flor I. 447.
 Florences I. 448.
 Floretband I. 493.
 Floretseide I. 451.
 Florette I. 284.
 Flörenbau II. 300.
 Flügel der Windmühle I. 128.
 Flugrad II. 110.
 Flüsse zum Schmelzen II. 403.
 Flußspatssäure zum Aepfen
 III. 116.
 Folie I. 513.
 Fontainenlampe III. 6.
 Formen zum Satendruck I.
 315.
 Formen zu Metallgeräthe II.
 380.
 Formen der Zinnleker II. 453.
 Formen zu Zucker III. 154.
 Formen zu irdenen Geschirren
 III. 293.
 Forteplano II. 295.
 Französische Jagdöhren II.
 149.
 Französisches Leder III. 190.
 Französische Mühlensteine I. 158.
 Französische Schlösser II. 53.
 Französischer Helm III. 266.
 Französisches Flintenschloß II.
 527.
 Freye Hemmung II. 115.

- Freye Münze Bd. I. S. 9.
 Freyscheibe III. 317.
 Fries I. 283.
 Friesröcke I. 242.
 Frikstonsrollen II. 344.
 Frisiren der Zeuge I. 293.
 Frisirmühle I. 293.
 Frisoletband I. 293.
 Fuhrwerke II. 331.
 Furnirmühlen II. 45.
 Furnirte Arbeit II. 45.
 Justians I. 330.
- G.**
- Gabel des Seidenhaspels I.
 431.
 Gabeln II. 470.
 Gährung III. 238.
 Galaktometer I. 220.
 Galanterie = Degengefäße II.
 519.
 Galanteriewaaren II. 493.
 Galileisches Fernrohr II. 259.
 Galmeymühle II. 420.
 Galläpfel zum Gerben III. 174.
 Ganze Kastorhüte II. 364.
 Ganzzeug zu Papier II. 202.
 Garn I. 265.
 Garnbaum I. 281.
 Garnwaage I. 355. 393.
 Garmachen der Häute III. 174.
 Garten-schwarzkämmel zu Stäb-
 te III. 196.
 Gaze I. 447.
 Gedümter Atlas I. 441.
 Gedümmte Bänder I. 494.
 Gedümmte Tücher I. 285.
 Gebogene Stahlfedern II. 147.
 Geborgene Schläuche wieder-
 herstellen II. 589.
 Gebrannter Wein III. 251.
 Geburtsbrief der Handwer-
 ker I. 11.
- Gedundeter Piqué Bd. I.
 S. 335.
 Gefälle I. 162.
 Gefärbte Folie II. 513.
 Gefärbte Papiere II. 241.
 Gefäße aus Kupfer &c. II. 433.
 Gefäße aus Serpentinstein zu
 drehen II. 308.
 Gefammte Tücher I. 285.
 Geflochtene Stroharbeit II. 15.
 Gegossene Eisengeschirre II.
 436.
 Gegossene eiserne Kugeln II.
 553.
 Gegossene messingene Spritzen
 II. 585.
 Gegossenes Eisen zu schmieden
 II. 412.
 Gehäuse der Uhren II. 149.
 Gehäusemaker II. 155.
 Geheimniß der Hutmacher II.
 370.
 Geigen = Clavicymbel II. 298.
 Gekerperte oder geldperte Zeuge
 I. 285.
 Geklöppelte Spitzen I. 498.
 Gekräuselter Rand der Mäns-
 chen II. 615.
 Gelbes Steingut III. 292.
 Gelbgteker II. 575.
 Gelbholz III. 392.
 Gelonkketten III. 139.
 Gemahlner Hagel II. 575.
 Gemäthete Spitzen I. 495.
 Geräthe (allerley) I. 5.
 Gerbemühlen III. 175.
 Gerben III. 171. 174.
 Gerberey I. 237. III. 171.
 Gerbesubstanzen III. 174.
 Gerberstrauch zu Loh II. 175.
 Gerlach's Lampe III. 12.
 Gerinne I. 163.
 Geschenke der Handwerker I. 55.

- Geschenkte Handwerke Ob. I. S. 53.
 Geschlängelte Geflechte II. 17.
 Geschliffene Austerschaalen zu Fenstern II. 56.
 Geschlossene Handwerke I. 56.
 Geschmiedeter Drath II. 595.
 Geschmiedete oder getriebene Eisengeschirre II. 434.
 Geschmolzener Stahl II. 410.
 Geschwindbleichen I. 358.
 Geschwindgerberey III. 180.
 Geschwindmehses II. 555.
 Geschwindstellung der Sallnen III. 141.
 Geschwindstücke II. 551.
 Geselle I. II. 50.
 Gesperre der Uhrfeder II. 93.
 Gesperre der Schnecke II. 100.
 Gesperre Handwerke I. 38.
 Gestänge III. 140.
 Gestricke Bänder I. 493.
 Gestricke Schuh I. 479.
 Gestricke Stiefeln I. 479.
 Gestricke Strümpfe I. 460.
 Gestricke Waaren überhaupt I. 462.
 Getraide ; Reinigungsmaschinen I. 199.
 Getriebemacher II. 154.
 Getriebene Arbeit II. 434.
 Geträpfelte Kupferstichmanter III. 112.
 Getuschte Manier III. 114.
 Gewalzte Münzen II. 614.
 Gewandhaus I. 27.
 Gewaschene Kupferstichmanter III. 115.
 Gewässerte Bänder I. 493.
 Gewässerte Seidenzeuge I. 446.
 Gewebte Epiken I. 505.
 Gewebter Wind I. 366.
 Gewehrfabriken Ob. II. S. 533.
 Gewichtmühlen I. 185.
 Gezogener Drath II. 595.
 Gezogene Geflechte II. 17.
 Gezogene Tücher I. 285.
 Gichtrübenwurzel zu Stärke III. 196.
 Gießen in Formen II. 380.
 Gießsteine II. 420.
 Gistfänge III. 211.
 Gilden I. 10.
 Gildbriefe I. 11.
 Gildmeister I. 11.
 Gildenhäus I. 20.
 Gilderecht I. 41.
 Gingham I. 335.
 Gitterläden II. 56.
 Glacehänder I. 493.
 Glanzpappe II. 235.
 Glas II. 56.
 Glasäßen III. 116.
 Glasharmonika II. 297.
 Gläserne Bassonen III. 332.
 Gläserne Blumen II. 21.
 Gläserne Fäden II. 300.
 Gläsersteller, lackirte u. II. 459.
 Glasfabriken III. 327.
 Glasfenster II. 56.
 Glasgeschirre aus Lava III. 337.
 Glasirte Handschuh III. 190.
 Glasknöpfe III. 345.
 Glaskorallen III. 344.
 Glaslaternen III. 24.
 Glaslinsen II. 244.
 Glasmacherkunst III. 321.
 Glasöfen II. 402.
 Glasperlen III. 344.
 Glas schleifen II. 244.
 Glaspfropfen III. 345.
 Glasur III. 281.
 Glasurmühlen III. 317.

- Staatwaare** Bd. III. S. 321.
Stätten, das Schießpulver II. 569.
Stätten, das Papier II. 213.
Stätten, die Zeuge I. 356.
Stättmaschinen zu Zeugen und zu Papier I. 356. II. 213.
Stättwerkzeuge zu Seiroh II. 16.
Stufen II. 5.
Stufenmacher II. 5.
Stühende Kugeln II. 553.
Stromonen II. 60.
Stobeltintapeten I. 306.
Stobelinmanufaktur I. 306.
Goldarbeiter II. 493.
Goldene Geschirre II. 488.
Goldene Sterne II. 497.
Goldfabriken II. 490. 498.
Goldfirnisse II. 509.
Goldgeschmeide II. 488.
Goldplattirte Waaren II. 504.
Goldpuder III. 199.
Gold- und Silberdrath II. 592.
Goldschaum II. 511.
Goldschlägerey II. 505.
Goldschlägerhäutchen II. 512.
Goldschmiede II. 493.
Goldschmiedekunst II. 497.
Goldstreifen II. 497.
Goldgas I. 294.
Goldgasdruckerey I. 296.
Goldgasmanufakturen I. 296.
Gose III. 230.
Gourgourain I. 447.
Gradiren III. 130.
Gradirhäuser III. 132.
Gradirwerk III. 130.
Grammen II. 619.
Gran II. 618.
Granatpfelbaum zu Lohz III. 175.
Granatsen Bd. II. S. 554.
Grandurels I. 335.
Grangewicht II. 625.
Graumannscher Fuß II. 618.
Graupen I. 206. 207.
Graupenmühlen I. 206.
Graviren III. 64.
Graviren der Rlingen II. 518.
Gravirer II. 155.
Griechische Vergoldung II. 508.
Grisette I. 283.
Grobe Wollhüte II. 365.
Grobes Geschütz II. 540.
Grobgrün I. 283.
Gros de Florence I. 447.
Gros de Navles I. 447.
Gros de Tours I. 447.
Gros de Tours, Bänder I. 493.
Stoßbinder II. 330.
Gruit III. 227.
Größe I. 206.
Grüsmäher I. 206.
Suckguckuhren II. 163.
Guislohrmaschine II. 314.
 494.
Guitarre II. 302.
Summiren I. 292.
Gurten II. 351.
Gürtler II. 434. 477.
Gusseisen zu allerhand Waaren II. 471.
Gusfröhren II. 585.
Gusstahl II. 410.
Gutscht, Wagen II. 333.
 6.
Haar der Schaafz zu Zeugen I. 239.
Haarshaare zu Zeugen und Hüten I. 301. II. 372.
Haarmalerey II. 24.
Haarnadeln II. 10.
 8 f 4 Haar

- Haartourayn Bd. II. C. 23.
 Haartücher I. 228.
 Hackmesser in Papierfabriken
 II. 199.
 Hadleysche Spiegelfertanten II.
 278.
 Haferbier III. 231.
 Hagebatteneßig III. 249.
 Hakenbüchse II. 525.
 Halbe Kastorhüte II. 364.
 Halbscheidenmanufakturen L.
 325. 420.
 Halbwerk II. 419.
 Halbzeug II. 202.
 Halsbänder von allerley Art
 II. 28. 29. 514.
 Halschnaden II. 483.
 Halstücher I. 318.
 Hatsuhren II. 98.
 Hantner zum Drägen II. 608.
 Hammerklaviere II. 295.
 Hammerwerke II. 287. 428.
 Handbereitungen I. 84.
 Handmühle I. 104. 139.
 Handräder I. 270.
 Handweise I. 275.
 Handwerk I. 7.
 Handwerker I. 7.
 Handwerksgruß I. 55.
 Handwerkschulen I. 64.
 Hanf zu Seilen II. 354.
 Hanshechel I. 369.
 Hanssaamend I. 230.
 Harnischmacher II. 434. 576.
 Härten, den Stahl II. 407.
 416.
 Härter II. 517.
 Härterhandwerk II. 517.
 Hart gebrannte Geschirre III.
 280.
 Hartziegelbeerend I. 230.
 Haspel I. 275.
 Haspelpresse II. 209.
 Haubigen Bd. II. C. 340. 551.
 Häuserbau II. 32.
 Hausleinwand I. 375. 380.
 Hauschloß II. 53.
 Hautformen II. 512.
 Hautspaltmaschine III. 182.
 Hayrbins, ein wollenes Zeug
 I. 283.
 Hebelpresse II. 209.
 Hechel I. 369.
 Hecheln des Flachses I. 367.
 Hechelmaschine I. 369.
 Hebe oder Berg I. 362.
 Heberichl I. 230.
 Hefen III. 238.
 Hefen, die Bücher II. 239.
 Heftlade II. 239.
 Heftletzmacher II. 6.
 Heidekraut zu Fohle III. 178.
 Heidelbeeressig III. 249.
 Heller oder Hüller II. 605.
 Helm der Destillirgeräthschaft
 III. 253.
 Hemmung der Uhr II. 78.
 Hennesdorfer Spinnräder I.
 370.
 Heraulische Laternen III. 26.
 Herringbone I. 330.
 Hickoreynuß zu Zucker III. 157.
 Himbeeressig III. 249.
 Hirse I. 105.
 Hirssemühlen I. 105.
 Hobel II. 44.
 Hobelmühlen II. 327.
 Hobeln des Messings II. 577.
 Hochschäftiger Weberstuhl I.
 276. 305.
 Hohbocks II. 313.
 Hohlpfenntze II. 605.
 Holländer oder
 Holländische Maschine I. 33.
 II. 202.
 Holländisches Fernrohr II. 259.
 Holländische

- Holländisches Räderband Bd. I. S. 494.
 Holländische Leinwandmanns facturen I. 381.
 Holländisches Linnen I. 381.
 Holländisches Papier, II. 207.
 Holländische Seelmühlen I. 226.
 Holländisches Sechspapier II. 12.
 Holländische Walkmühlen I. 287.
 Holländische Windmühlen I. 137.
 Hollunderbier III. 234.
 Holzdreher II. 308.
 Holzernes Achsen II. 339.
 Holzernes Blasebälge II. 329.
 Holzernes Fenstereinfassung II. 58.
 Holzernes Geschirre, allerley 308.
 Holzernes Kannen II. 342.
 Holzernes Kochgeschirre II. 449.
 Holzernes Krüge II. 328.
 Holzernes Mörser II. 555.
 Holzernes Spießsachen II. 326.
 Holzernes Uhren II. 162.
 Holzsgemahlen II. 34.
 Holzschneidekunst I. 25. III. 99.
 Holzschnitte III. 98.
 Honigzucker III. 166.
 Hopfen zu Bier III. 226.
 Horden III. 335.
 Horizontale Bohrmaschine II. 545.
 Horizontale Wassermühlen I. 173.
 Horizontale Windmühlen I. 178.
 Hornbrecher II. 308. 318.
 Hornene Laterne II. 317. III. 23.
 Hornene Rämme II. 317.
 Hornene Schelben II. 317.
 Hornpresser Bd. II. S. 318.
 Hornrichter II. 318.
 Hose I. 455.
 Hosenstricker I. 460.
 Hüte aus vegetabilischen Stoffen II. 367.
 Hutmacher II. 362.
 Hutschmalen II. 483.
 Hüttenkunde I. 30.
 Hüttenmehl III. 211.
 Hydraulische Luftpumpen II. 285.
 Hydrostatische Cylindergebiße II. 395.
 Hydrostatische Lampen III. 11. 15.
 Hygrometer II. 283.
 Hyperbolische Mählergerinne I. 164.
 J.
 Jagdpufer II. 562.
 Jagdwagen II. 335.
 Jambani I. 323.
 Japaniren II. 456.
 Japanirte Lampe III. 15.
 Jeanets I. 330.
 Jeans I. 330.
 Imperiales I. 333.
 Indianisches Eisen II. 407.
 Indiennes I. 314.
 Indig III. 373.
 Industriekulen I. 79.
 Innungen I. 10.
 Irdene Geschirre III. 278.
 Irdene Weinsässer II. 327.
 Jeher III. 175.
 Itallienische Schloffer II. 52.
 Juchten oder
 Justen III. 188.
 Jungfernl I. 224.
 K.
 Kabriolets II. 335.
 Kaffee

- Kaffeebrenner Bd. III. S. 452.
 Kaffeebrennmaschinen II. 452.
 Kaffeebüchsen II. 459.
 Kaffeekannen II. 454. 459.
 Kaffeelöffel II. 462.
 Kaffeemühlen I. 35. II. 452.
 Kaffeetrommeln I. 35.
 Kalandern, die Zeuge I. 292.
 Kalandermaschinen I. 292.
 356. 358. 445.
 Kalkol II. 420.
 Kaltwasser zum Gerben III.
 174.
 Kalm's Lampe III. 7.
 Kalmut I. 283.
 Kalte Amalgamation II. 404.
 Kalte Vergoldung II. 507.
 Kaltschmiede II. 433.
 Kameelhare zu Zeugen I. 297.
 Kämmel I. 267-337. II. 317.
 Kammachen II. 317.
 Kammacher II. 318.
 Kammmaschine zu Flach I. 369.
 Kammern der Räder I. 154.
 Kämmen der Wolle I. 265.
 Kammerton II. 289.
 Kammschneidemaschine II. 320.
 Kammertuch I. 375.
 Kanefas I. 329.
 Kämmen von Eisenblech II. 444.
 Kannengießet II. 453.
 Kanone II. 524. 540.
 Kanten I. 495.
 Kantenmaschine I. 474.
 Kapellrößen II. 626.
 Kappe der Wähle I. 137.
 Kapseln in Porzellanfabriken
 III. 313.
 Karat II. 618.
 Kardetschen I. 265. 267. 336.
 Kardetschmaschine I. 268.
 Kareyen I. 293.
 Kareymaschine I. 293.
 Karotten, Bd. III. S. 52.
 Karottenkasten III. 52.
 Karrenbüchse II. 524.
 Kartoffelbrantwein III. 250.
 Kartoffeln I. 203.
 Kartoffelmühle I. 204.
 Kartoffelstärke III. 196.
 Kastaniendöl I. 230.
 Kasten II. 43.
 Kastengebälde II. 391.
 Kastenkunst I. 186.
 Kastorbüte II. 364.
 Katechou zu Lohe III. 176. 177.
 Kattisa I. 304.
 Katun, Cotton od. Calico I. 313.
 Katundruckereyen I. 313.
 Katun-Kloppmaschinen I. 356.
 Katunlehtwand I. 313. 314.
 Katunweberey I. 313.
 Kegelförmige Räder II. 339.
 Kegezug mit dem Harnisch I.
 442.
 Ketr's Lampe III. 10.
 Kersey I. 283.
 Kessel II. 433.
 Kessel der Dampfmaschinen I.
 184.
 Kesselschmiede II. 433.
 Kette der Uhr II. 101.
 Ketten aus Bernstein II. 29.
 Ketten der Weberkühle I. 276.
 Kettenbaum I. 281.
 Kettenlinie zu Wählgeräthen.
 I. 164.
 Keule zum Zermalmen I. 104.
 Kiese II. 525.
 Kinderlöffel II. 462.
 Kipper II. 620.
 Kirchenarbeiten II. 46.
 Kistler II. 45.
 Kiströcke III. 237.
 Kleider I. 237. 281.
 Klebblätter II. 330.

- Kleinschmiede Bb. II. S. 55.
 Klempner II. 434.
 Kleye I. 115.
 Klingenschmiede II. 465. 516.
 Klippwerk in Münzen II. 614.
 Klüppel oder Klüppel I. 498.
 Klüppeln, Klüppeln I. 498.
 Klüppelbeutel I. 498.
 Klüppelstock I. 498.
 Klogwagen II. 38.
 Knaster III. 47.
 Knickermühlen II. 324.
 Knieschnallen II. 483.
 Knietretchen I. 268.
 Knosendrehler II. 308.
 Knollpulver II. 567.
 Knöpfe II. 28. 476. 515.
 Knopfmanufakturen H. 477.
 Knoppeln zu Lohe III. 176.
 Knüppelade I. 498.
 Knüppeln, goldene und silberne Treppen II. 503.
 Kobalt zu blauer Farbe III. 200.
 Kobaltfarbe I. 30. III. 200.
 Kobaltkammer III. 204.
 Kochmaschinen II. 459.
 Kohlraße zu Zucker III. 157.
 Kohlsaatoehl I. 230.
 Kolben II. 585. III. 139.
 Kolltrattenstuhl I. 476.
 Kolorirte Kupferstiche III. 112.
 Kompaß II. 279.
 Königsblau III. 209.
 Korallen II. 28.
 Korallenmanufakturen II. 28.
 Kork II. 320.
 Korkjacken II. 323.
 Korkwaaren II. 320.
 Kornbranntwein III. 258.
 Körnen des Eisens II. 403. 420.
 Körnen des Schießpulvers II. 568.
 Körnen des Waxes Bb. III. S. 36.
 Körnmaschine zu Wachs III. 36.
 Körnwerk oder Granitwerk II. 403.
 Kraftmehl III. 193.
 Krapp III. 384.
 Krassen der Wolle und Haare I. 265. 267. 337. II. 372.
 Kraßmaschine I. 33. 268. 337.
 Kräuterbiere III. 229.
 Kreidweiß III. 221.
 Krempeln der Wolle, Baumwolle u. I. 265. 268. 337.
 Krempelmaschinen I. 268. 337.
 Krempelmaschinenfabrik I. 270.
 Krepp I. 283.
 Kreppen I. 293.
 Kreuzen der Seidenfäden I. 431.
 Kristallholz III. 189.
 Kronglas II. 262. III. 332.
 Kropf oder Frosch II. 394.
 Krüge von Eisenblech II. 444.
 Kübel II. 328.
 Kugeln gießen und schmelzen II. 553.
 Kugeln zum Schreiben III. 194.
 Kugeluhren II. 181.
 Kuhfuß II. 531.
 Kuhhaare I. 301.
 Kuhlfaß und Kühröhren in Brennerereyen II. 253.
 Kuhlzisterne III. 237.
 Kundschaft I. 54.
 Kunstdreher II. 309.
 Künste I. 41.
 Kunstgeschichte I. 64.
 Kunstgefänge III. 140.
 Kunstkreuze III. 139.
 Künstler I. 42.

- Künstliche Arme und Beine
 Bd. II. C. 311.
 Künstliche astronomische Uhren
 II. 168.
 Künstliche astronomische Wa-
 seruhren II. 68. 69.
 Künstliche Blumen II. 20.
 Künstliche Edelsteine III. 324.
 Künstliche Hände mit bewegli-
 chen Fingern II. 311.
 Künstliches Hartwasser II.
 416.
 Künstliche Hornmasse II. 319.
 Künstliche Perlen II. 26.
 Künstliche Schlüssel II. 50.
 Künstliche Wasseruhren II. 67.
 Kunsträder III. 140.
 Kunstschleifer II. 518.
 Kunstweber I. 387.
 Kunstwissenschaft I. 64.
 Kupferblech II. 432.
 Kupferhammerwerke II. 432.
 Kupfernes Hausgeräthe u. dgl.
 II. 433.
 Kupferstecherkunst I. 25. III.
 104.
 Kupferstaben mit dem Pinsel
 III. 122.
 Kupferstiche von allerley Art
 III. 112.
 Kupferstiche auf allerley Töpfers-
 waare, auf Glas &c. abzu-
 drucken und einzubrennen
 III. 115.
 Kupferstichpapier II. 220.
 Kurbel I. 139.
 Kürbisbranntwein III. 259.
 Kürbiskernöl I. 230.
 Kurze hölzerne Waaren II.
 326.
 Kündig oder Kähmug III. 261.
 Kutschen II. 330.
 Kutschenfabrik II. 330.
 Kutschenmacher Bd. II. C. 327.
 Kutschendöfen II. 351.
 L.
 Lackiren II. 456.
 Lackirte Waaren II. 459.
 Lackirung auf Leder II. 459.
 III. 182.
 Laconische Schlüssel II. 49.
 Ladestöcke II. 519.
 Lafette II. 544.
 Lagerbier III. 226.
 Lahnarbeit II. 596.
 Lahnmacher II. 597.
 Landschaftendruck III. 77.
 Lampen III. 4.
 Lampenmikroskop II. 253.
 Landbier III. 227.
 Lappetstuhl I. 355.
 Lasurstein III. 210.
 Laterna magica II. 272.
 Laternen II. 314. 317. III. 3.
 22.
 Latunhütten II. 429.
 Laudiren I. 292.
 Lauser in Wählen I. 107.
 Laust in Wählen I. 113.
 Laute II. 302.
 Laudern, den Zucker III. 151.
 Lebendige Atlasblumen I. 442.
 Lebendige Nürnberger Eyer
 II. 95.
 Lebendiges Gefälle I. 163.
 Leckschaukeln III. 129.
 Leckwerke III. 129.
 Leder III. 172.
 Lederne Blasebälge II. 387.
 Lederne Büchsen II. 530.
 Lederne Kanonen II. 551.
 Lederne Resonanzböden III.
 183.
 Lederspaltten III. 182.
 Lederspaltmaschine III. 182.
 Legiren

- Reglen Bd. II. S. 616.
 Schraffkalten für Handwerker
 I. 64.
 Lehrbrief I. II.
 Lehtknabe I. II.
 Leim II. 44.
 Leimen des Papiers II. 210.
 Leimweiß III. 221.
 Lein I. 363.
 Leinbotteröhl I. 230.
 Leinener Atlas I. 379.
 Leinener Damast I. 379.
 Leinener Nebel I. 366.
 Leinenstrumpfwirkerey I. 473.
 Leinfaamendhl I. 230.
 Leinwand I. 363.
 Leinwand wasserdicht zu ma-
 chen I. 392.
 Leinwanddruckereyen I. 394.
 Leinweberberechnungstafel I.
 394.
 Leinweberstuhl I. 374.
 Leipziger Münzfuß II. 616.
 Leonische Dratharbeit II. 597.
 Lettern III. 66.
 Letterplatten III. 83.
 Leuchter II. 444. 454. 456.
 576.
 Levantische Kaffeegeschirre II.
 444.
 Lichtbaum zu Lohe III. 176.
 Lichter III. 3.
 Lichtergießen III. 28.
 Lichterformen III. 28.
 Lichtlöcher III. 34.
 Lichtlöschmaschine III. 35.
 Lichtspußen I. 35. II. 485.
 Liegende Schrift III. 75.
 Linirte Tücher I. 285.
 Links- und Rechtsmaschine I.
 475.
 Linnen I. 364.
 Linons I. 375.
 Linsengläser Bd. II. S. 244.
 Livolapapier II. 191.
 Löbliche Handwerke I. 40.
 Löffel II. 444. 454. 461. 462.
 463.
 Löffelfabrik H. 462.
 Löffelräder I. 173.
 Löffelstecher II. 463.
 Löffelunruhe II. 94.
 Lohe III. 171.
 Lohgerberey III. 171. 172.
 Lohmahlmühlen III. 175.
 Lohmühlen III. 175.
 Lohstampfmühlen III. 175.
 Lohsubstanzen III. 174.
 Londres, ein wolkenes Zeug
 I. 283.
 Löffelle I. 228.
 Losgesprochene Handwerker I.
 II.
 Lothband I. 493.
 Löthen II. 428.
 Löwentinnen I. 385.
 Luftkammer in Windbüchsen
 II. 539.
 Luftpumpen II. 283.
 Lumpenschneidemaschine II.
 201.
 Lüneburger Klosterband I. 494.
 Luntenschloß II. 524.
 Lustrin I. 283.
 Lütlicher Flinten II. 523.
 Lütlicher oder
 Luyler Oder III. 176.
 Lyoner Gold II. 425.
 Lyoner Zeug I. 415.
 277.
 Macintren, die Wolle I. 266.
 Magnetische Uhren II. 71.
 Magsaamendhl I. 230.
 Mahlbaum I. 191.
 Mahlen, das Getraide I. 105.
 Mahlerey

- Malheroy auf Glas Bb. III.
 S. 339.
 Malheroy auf und unter der
 Glasar III. 281.
 Malheroy mit bunter Seide
 II. 24.
 Mahlschloffer II. 51.
 Mais zu Zucker III. 157.
 Maischen II. 420. III. 237.
 Maischbottich III. 237.
 Makaturbenutzung II. 223.
 Malz III. 235.
 Malzdarren III. 235.
 Malzhäuser III. 236.
 Manchester I. 331.
 Manchesterstuhl I. 354.
 Mangeln I. 356.
 Mannheimer Gold II. 425.
 Manufaktur I. 31.
 Marcelline I. 447.
 Marienglas zu Fenstern II. 56.
 Marlyspitzen I. 505.
 Marokkanisch Leder III. 185.
 Marzeille, ein Zeug I. 331.
 334.
 Märzglocken zu Stärke III.
 196.
 Maschinen I. 454.
 Maschinenbereitungen I. 84.
 Mathematische Figuren mit
 beweglichen Lettern zu
 drucken III. 78.
 Mathematischer Instrumen-
 tenmacher II. 272.
 Matrizen III. 68.
 Matrosentinnen I. 387.
 Maulwurfschaare zu Hüten
 II. 365.
 Mexikanische Spitzen I. 496.
 Mechanikus II. 272.
 Mechanische Grundsätze bey
 Handwerken I. 65.
 Mechanische Handgriffe I. 65.
 Mechanische Handwerke Bb.
 I. S. 84.
 Medizinische Kleider I. 408.
 Meersalz III. 127.
 Mehl I. 104.
 Mehlmüller I. 206.
 Mehlpulver II. 567.
 Meister I. 10.
 Meisterrecht I. 54.
 Meisterstück I. 11.
 Melonensyrup III. 167.
 Messer II. 464.
 Messerfabriken II. 466.
 Messerschalen II. 468.
 Messerschmieden II. 465. 468.
 Messing II. 419.
 Messingblech II. 432.
 Messingdrath II. 591.
 Messinghammer II. 432.
 Messinghütten II. 419.
 Messingschidger II. 434.
 Messingwerk II. 423.
 Messingener Sattendrath I. 37.
 Metallene Kanonen II. 542.
 Metallene Stricke II. 358.
 Metallfabriken II. 379.
 Metallschmelzen II. 379.
 Miethkutschen II. 334.
 Mikrometer II. 279.
 Milch zu Butter I. 212.
 Milch zum Läutern des
 Zuckers III. 154.
 Milchmesser I. 220.
 Mispeln zu Lohe III. 175.
 Missetypen III. 74.
 Mist zur Bleiweißbereitung
 III. 213.
 Mittelsalze zum Gerben III.
 178.
 Mittels Wollhüte II. 365.
 Möbelatlas I. 447.
 Mogg I. 334.
 Mohn I. 230.

- Mohrnhl. Bd. I. S. 230. 293.
 Motrbänder I. 493.
 Motirtrende Seidenzeuge I.
 446.
 Motten zu Branntwein III.
 262.
 Molton I. 283.
 Monduhren II. 63.
 Mörser zum Zerreiben I. 104.
 II. 381.
 Mörser zum Schießen II. 540.
 554. 576.
 Mösch, statt Messing II. 429.
 Mouffetine I. 314. 323.
 Mouffelinets, I. 326.
 Mouffelinmanufakturen I. 326.
 Mühlen I. 104.
 Mühlenstuhl I. 484.
 Mühleisen I. 113.
 Mühlenstein I. 119.
 Mulgarn I. 341.
 Mülmaschinen I. 341.
 Mündtren II. 429.
 Münzen II. 602.
 Münzmeister II. 604.
 Münzmühle II. 610.
 Münzregal II. 620.
 Münzstätte II. 604.
 Muschelräder I. 173.
 Muschelseide I. 451.
 Musikalische Instrumente II.
 286.
 Mustetenpulver II. 562.
 Musterausführee I. 440.
 Mutterformen III. 68.
 Nähnspitzen I. 505.
 Nyrthenförmiger Gerbers-
 strauch III. 175.
- N.
- Nachlampen III. 15.
 Nadelabriken II. 11.
 Nadeln II. 4.
- Nähen Bd. II. S. 3.
 Nähnadeln II. 4. 6.
 Nähnadelfabriken II. 5.
 Nahrungsmittel des Menschen
 I. 104.
 Nain; Londres I. 283.
 Nancyer Lichter III. 33.
 Nankin oder Nanking I. 335.
 Nöpfe in Oelmühlen I. 228.
 Nasse Hochwerke II. 382.
 Natürliches Gefälle I. 163.
 Naturprodukte oder
 Naturalien verarbeiten I. 4.
 Nesseltücher I. 314. 323. 395.
 Nesseltuchmanufaktur I. 397.
 Netzstrickerey I. 453.
 Newtonsches Teleskop II. 266.
 Nieten II. 428.
 Nivelliren I. 162.
 Nivellirwaage I. 162.
 Noppen I. 290.
 Noten III. 76.
 Notendruck III. 77.
 Notenmaschine II. 305.
 Notentypen III. 77.
 Nürnberger Sand II. 52.
 Nürnberger Uhr II. 85.
 Nürnberger Waaren I. 34.
 Nuß der Uhr II. 142.
 Nuthhobel II. 58.
- O.
- Oberlausitzische Leinenmanufak-
 turen I. 387.
 Obermeister I. 11.
 Oberschlächttge Mühle I. 128.
 Oberschlächttge Wasserräder I.
 128. 169.
 Ochsenblut in Zuckersiedereyen
 III. 153.
 Ochsenmühlen I. 144.
 Odometer II. 80. 182.
 Ofen zum Schmelzen II. 402.
 Oehl

Oehl. Bd. I. S. 221.
 Oehlfarben I. 25.
 Oehlhüte III. 191.
 Oehlfuchen I. 228.
 Oehllade I. 228.
 Oehlmühlen I. 224. II. 570.
 Oehlmüller I. 221.
 Oehlpergament III. 191.
 Oehlpresse I. 222.
 Oehlruhren II. 73.
 Oehlweiß III. 221.
 Oekonomische Wachstücker III.
 30.
 Ohrgehänge H. 28.
 Ohringe von Perlen, Gold &c.
 II. 25. 29.
 Olive I. 221.
 Optikus II. 272.
 Orgeln II. 287.
 Orphica II. 302.
 Orseille III. 383. 393.
 Ostindische Rankings I. 335.
 Orxerat III. 246.
 Ordination zur Metallscheidung
 II. 626.

P.

Packlinien I. 387.
 Packmaschinen I. 303.
 Pählreifen III. 173.
 Pannes I. 284.
 Pansermühlen I. 171.
 Panserräder I. 171.
 Pantaleon oder
 Pantalou II. 303.
 Papeln I. 283.
 Papier, Erfindung desselben
 II. 189.
 Papier aus baumwollenen Lumpen
 II. 194.
 Papier aus leinenen Lumpen
 II. 196.
 Papier aus allerley vegetabilischen
 Produkten II. 225.

Papier mache' Bd. II. S.
 234. 456.
 Papiermühlen II. 198.
 Papinischer Topf II. 446.
 Papinischer Topf zum Abfles
 den der Seide I. 435.
 Papparbeiten II. 243.
 Pappe II. 207. 234.
 Pappmühlen II. 234.
 Parabolische Getrinne I. 164.
 Paragnatan II. 383.
 Parucke II. 22.
 Pastinackwürzel zu Zucker III.
 157.
 Paternostermacher II. 309.
 Patersbier III. 229.
 Patrizen III. 85.
 Patroné der Weber I. 285.
 Paulustypen III. 74.
 Pedalorgeln I. 25. II. 288.
 Pedometer II. 182.
 Peilsäden bey Manchester &c.
 I. 332. 354.
 Peking I. 447.
 Pendel II. 102.
 Pendeluhr II. 103.
 Pequin damasce' I. 448.
 Pequin veloute' I. 448.
 Pergament II. 192. III. 191.
 Pergamentgerberén III. 191.
 Pergamentpapier II. 215.
 Periskopische Brille II. 248.
 Perlen II. 24.
 Perlböhrmaschine II. 25.
 Perleuessenz II. 27.
 Perlmutter II. 28.
 Perlgrauen I. 208.
 Perpetualruhren II. 73.
 Perpetuel I. 283.
 Perstennes I. 314.
 Persto III. 378.
 Perstische Leder III. 172.
 Perücke II. 22.

- Perkiennes **W. I. C.** 327.
 447.
 Pestische Buttermaschine **I.**
 216.
 Pestschäfte **II.** 515.
 Pestschierwerkunst **III.** 121.
 Pestische Richter **III.** 34.
 Pfannen auf Salzwerken **III.**
 142.
 Pfannen **III.** 134.
 Pfeifen **III.** 56.
 Pfeifenfabriken **III.** 57.
 Pfeifenköpfe von Rorschbaum,
 Holz, Papier, mache' **ic.**
III. 57.
 Pfeifenröhre aus Holz, Horn
ic. **III.** 61.
 Pfenniggewicht **II.** 525.
 Pfennigloßel **II.** 462.
 Pferdgeschirr **II.** 576.
 Pflanzenpapiermanufaktur **II.**
 229.
 Pflanzenwolle (widersteht Au-
 ten zu Feigen **ic.** **Y I.** 560.
 Pflaumen zu Zucker **II.** 157.
 Pfefferkraut zu Lohe **III.** 176.
 Pfundleder **III.** 173.
 Phacoon **II.** 335.
 Physikalische Werkzeuge **II.**
 272.
 Pilsens **I.** 330.
 Pimpernelle zu Lohe **III.** 176.
 Pinchbeck **II.** 425.
 Pinna **I.** 283.
 Pique' **I.** 334.
 Pistolen **II.** 526.
 Pitersche Mühle **I.** 162.
 Planen **III.** 36.
 Planzen **II.** 222.
 Plattes **I.** 327.
 Plättchenstein **II.** 303.
 Plättarbeit **II.** 396.
 Platte Seile **II.** 335.
 Poppe's Gesch. d. Technol. **B. III.**
 Platten des Draths **B. II.**
C. 498.
 Plattmaschinen **II.** 498. 597.
 Plattiren **II.** 434.
 Plattirte Knöpfe **II.** 477.
 Plattner **II.** 434.
 Plattstofflugel **III.** 189.
 Plätz **I.** 284.
 Plätzmanufakturen **I.** 285.
 Pochen des Erze **II.** 381.
 Pochmühlen oder
 Pochwerke **II.** 382.
 Polimite, ein wollenes Zeug
I. 283.
 Poliron **II.** 486.
 Polirfaß **II.** 569.
 Poly : Lent : Elmscherb **II.**
 298.
 Polytyps **II.** 84.
 Polytypendruckerey **III.** 84.
 Porcellan **III.** 286. 298.
 Porcellanmahlerey **III.** 314.
 Porzellan **III.** 232.
 Portraite von gestreuten Haas-
 ren **II.** 24.
 Posamentirer **I.** 483.
 Posanen **II.** 576.
 Posanenmacher **II.** 576.
 Post zu Lohe **III.** 176.
 Postpapier **III.** 204. 218.
 Postwagen **II.** 334.
 Postgeldloßel **II.** 462.
 Poterde **II.** 154.
 Pragen der Wänzen **II.** 608.
 Pragenwerk **I.** 39. **II.** 608.
 Presse **I.** 290.
 Pressen, Zeuge und Papiers
I. 290. **II.** 576.
 Pressblock **I.** 228.
 Pressbetter **I.** 291.
 Pressmaschine **I.** 222.
 Presssähe **I.** 291. **II.** 235.
 Presswerke **I.** 228.
 Preussels

- Zerschellbetonen zu Lothe Bd. III.
 S. 176.
 Preussischer Mängfuß II. 618.
 Prinzmetall II. 425.
 Prütschengradirung III. 132.
 Proben des Schießpulvers II.
 572.
 Probirkunst II. 617. 624.
 Probirnadeln II. 624.
 Probststein II. 625.
 Provencerdöl I. 231.
 Prähstennes I. 447.
 Puder III. 198.
 Pulverhörner II. 317.
 Pulvermühlen II. 365.
 Pulver-Balgenmühlen II. 566.
 Pumpen auf Salzwerken III.
 130. 139.
 Pump Lampe III. 9.
 Pumpuhren II. 182.
 Punktrite Kupferstichmanier
 III. 112.
 Purpurfärberey III. 365.
- Q.
- Quadranten II. 273.
 Quartation II. 625.
 Quecksilberluftpumpen II. 285.
 Quecksilberuhren II. 73. 76.
 Queckenzucker III. 167.
 Quellsatz III. 127.
 Quercitron Rinde III. 392.
 Querslöte II. 286.
 Quittung I. 334.
 Quincailleriewaaren II. 483.
- R.
- Rademacher II. 330.
 Rädermacher II. 155.
 Räderpressen II. 209.
 Raderschneidmaschinen oder
 Raderschneidzeuge II. 153.
 155. 161.
- Räderuhren Bd. II. S. 72. 208.
 Radtschloß mit dem Riese II.
 527.
 Radirnadel III. 107.
 Raffiniren, den Zucker III.
 151.
 Rahm zu Butter I. 212.
 Rändels oder Kräußelwerk II.
 615.
 Randschriften auf Münzen II.
 615.
 Ranscheen I. 463.
 Ranziges Oel zu verbessern I.
 234.
 Rapsen zu Taback III. 52.
 Rapemaschinen oder
 Rapiermühlen III. 52.
 Ras de Casser I. 182.
 Ras de Perse I. 182.
 Ras de Pologne I. 182.
 Rasch I. 182.
 Raschwebereyen I. 182.
 Rädermaschinen II. 387.
 Räderwaage II. 387.
 Ratin I. 283.
 Rauchmalzdarre III. 267.
 Raufe I. 367.
 Raufen der Tücher I. 288.
 Raubmaschinen I. 288.
 Raushgelb III. 211.
 Ravensberger Linnen I. 385.
 Ravensberger Ravenstuch I.
 385.
 Reaumürsches Porcellan III.
 337.
 Rechnagel II. 531.
 Reflectirendes Nitrostof II.
 254. 265.
 Reibung an Maschinen I. 148.
 Reichfuß II. 618.
 Reinigen der Rotung I. 356.
 Reinigen des Tabacks III. 47.
 Reisenuhren II. 99.

Reißflamme Bd. I. S. 268.
 Reifwasser zur Verschönerung
 der Zeuge I. 358.
 Remedium II. 620.
 Repetiruhren II. 146.
 Reserveräder an Wagen II.
 849.
 Rettungsboote II. 323.
 Reutergeschoß II. 524.
 Reverberirlaternen III. 25.
 Reverberiröfen II. 402. III.
 211.
 Richten des Draths II. 9.
 Riegel II. 49.
 Riegelmaschine der Strumpfwirker
 I. 476.
 Rieselblatt I. 443.
 Ringförmige Unruhe II. 94.
 Rohseide I. 435.
 Röhren II. 524.
 Rohrhonig III. 148.
 Rohrzucker III. 148.
 Rohrzucker III. 152.
 Rossbeutel in Mühlen I. 119.
 Rollen zum Glätten der Zeug-
 e I. 356.
 Rollenbücher II. 238.
 Rolllampe des Cardan III. 5.
 Romantische Charaktere III. 74.
 Röschen III. 78.
 Rosenkränze II. 28.
 Rosinenessig III. 249.
 Rosten des Klaches I. 367.
 Rostpapier II. 218.
 Rostöfen III. 211.
 Rostpendel II. 124.
 Rostkastanien zu Stärke III.
 196.
 Rostkastaniendel I. 230.
 Rostmühlen I. 144.
 Roß; Oelmühlen I. 106. 144.
 Ratotypen III. 74.
 Reihe Filzmägen II. 376.

Reihe Cardinalschätze Bd. II.
 S. 376.
 Rothgießer II. 575.
 Rothschmiede II. 575.
 Rothschmiedmühle II. 315.
 577.
 Rouennes I. 387.
 Royalpapier II. 204. 221.
 Rubel II. 610.
 Rüben zu Zucker III. 157.
 Rüssel I. 231.
 Rückenhaarne Hüte II. 365.
 Rückwärtsmaschine I. 174.
 Ruhende Hemmung II. 114.
 Rührnagel I. 113.
 Rumpf I. 113.
 Runkelrüben zu Zucker III.
 157.

S.

Seamantwolle zu Zeugen, Hüt-
 ten u. dergl. I. 479. II. 367.
 Sächsisch Blau und Sächsisch
 Grün III. 393.
 Sackuhren II. 93.
 Saffian III. 185.
 Saffor III. 200.
 Säge II. 33. 44.
 Sägemühlen II. 34.
 Sägehren II. 181.
 Sagre oder
 Saggi III. 187.
 Sahné I. 212.
 Saigerhütten oder
 Saigerwerke II. 401.
 Saitendrath II. 600.
 Salattieren II. 459.
 Salinen III. 127.
 Salomons Schloß II. 52.
 Salz III. 125.
 Salzbrunnen III. 146.
 Salzässer II. 444. 454.
 Salzproben III. 144.

- Salzquellen Bd. III. S. 126.
 Salzraffinerien III. 127.
 Salzspindel III. 144.
 Salzwerke III. 127.
 Sämischgerber III. 190.
 Sammet oder Sammt I. 447.
 Sammetband I. 493.
 Sammetspitzen I. 505.
 Sandarach III. 211.
 Sanduhren II. 74. 76.
 Sanduhrmacher II. 77.
 Sandweibe zu Lohe III. 175.
 Sängelsetten I. 387.
 Sanitäts - Kochgeschirre II. 443.
 Satin Eizere' I. 447.
 Satinade I. 447.
 Satinet I. 332.
 Sattiret II. 342.
 Sattlerholz II. 326.
 Sattmehl III. 193.
 Saucen zu Taback III. 48.
 Saucieren II. 444.
 Savonnerietapeten I. 305.
 Schaafwolle I. 301.
 Schabelfen III. 173.
 Schablonen III. 280.
 Schachteln II. 326.
 Schagrin III. 187.
 Schwarlschärfbetey III. 369.
 386.
 Schatterleinwand I. 387.
 Schatouille II. 48.
 Schauanstalten I. 59. 318.
 Schaugericht I. 258.
 Schawls von Caschemir I. 297.
 Scheren des Zuchs u. I. 286. 288.
 Scheren zum Schneiden I. 289. II. 484.
 Schermaschinen I. 289. 354.
 Schertisch I. 289.
 Schreibinstrumente II. 273.
 Scherbia Bd. I. S. 304.
 Schiebkarren II. 336.
 Schier oder Schleyer I. 374.
 Schieferweis III. 213. 221.
 Schierstöcke III. 237.
 Schießpulver II. 556.
 Schiffchen des Webers I. 280.
 Schifferinnen I. 386.
 Schiffmühlen I. III.
 Schidpattbereitung II. 312.
 Schidzapsen der Kanone II. 550.
 Schlagen der Bücher II. 242.
 Schlagschaz II. 620.
 Schlagstampfer in Papiermühl
 len II. 213.
 Schlaguhren II. 82.
 Schlangen der Spritzen II. 550.
 Schlangenspump II. 584.
 Schlangenspritzen II. 583.
 Schlauch' oder Schlangé II. 582.
 Schläuche ohne Noth II. 582.
 Schlauchförmige Seile II. 354.
 Schlechtfarber III. 407.
 Schlehen zu Lohe III. 176.
 Schlehenessig III. 249.
 Schleifer II. 517.
 Schleiferhandwerk II. 517.
 Schleifhobel II. 345.
 Schleifladen in Orgeln II. 288. 289.
 Schleifmaschine oder
 Schleifmühle II. 246. III. 318.
 360.
 Schliessche Leinwand I. 381.
 Schiensen I. 166.
 Schleyer I. 376.
 Schleyerleinwand I. 376.
 Schleyermanufaktur I. 377.
 Schlichtmond III. 189.
 Schlösser zu Thüren, K
 sten u. II. 49.

- Schloffer der Schloßgewehre Vd. II. S. 334.
 Schloffer II. 55.
 Schlüssel II. 40.
 Schlüsseldeckel II. 52.
 Schmaek zu Lohse III. 176.
 Schmalte III. 200.
 Schmand zu Butter I. 212.
 Schmelz III. 344.
 Schmelzöfen III. 211.
 Schmelzspitzen I. 505.
 Schmelzstahl II. 406. 408.
 Schmelde II. 55. 434.
 Schmuckkästchen II. 44.
 Schmuckwaaren II. 487.
 Schnallenfabriken II. 483.
 Schnapphaspel I. 276.
 Schnecke der Uhr II. 100.
 Schneckenpresse II. 209.
 Schnecken Schneidzeuge II. 135. 161.
 Schneckenwaage II. 101.
 Schneiden des Glases II. 58.
 Schnellhaspel I. 276.
 Schnupftaback III. 51.
 Schnüren II. 3.
 Schnurbänder I. 490.
 Schnurmühle I. 484.
 Schnurriemen I. 490.
 Schöne Künste I. 9.
 Schönfärber III. 406.
 Schöpfmühlen I. 134.
 Schwitzsche Destillirblase III. 262.
 Schränke II. 46.
 Schrauben II. 313.
 Schraubenwerke II. 576.
 Schraubstöcke II. 155.
 Schreibpapier II. 204. 221.
 Schreibstische II. 46.
 Schreiner II. 43.
 Schriftgießerey I. 20. III. 97.
 Schriftschneider III. 97.
 Schriftspitzen Vd. III. S. 42.
 Schrittzähler II. 182.
 Schrotstein I. 268.
 Schrotstößs aus Horn II. 216.
 Schrotlinge II. 607.
 Schrotthürme II. 575.
 Schrubbein I. 268.
 Schuß in Mühlen I. 112.
 Schußschaffen II. 483.
 Schußsohlen von Kork II. 222.
 Schürzenbänder I. 494.
 Schüsseln II. 433. 444. 454.
 Schussermühlen II. 324.
 Schusterspähne II. 326.
 Schwebretter in Mühlen I. 166.
 Schwabowz II. 556.
 Schwabenweber I. 255.
 Schwarze Kunst III. 111.
 Schwarzes holländisches Dopselband I. 493.
 Schwarzfärber III. 408.
 Schwarzfärberey III. 430.
 Schwarzkümmelöl I. 430.
 Schwarzwurzel, beim Glasespinnen I. 372.
 Schwefeln, die Zenge, Seite 2c. I. 294. 435.
 Schwellen die Häute III. 122.
 Schwengel I. 140.
 Schwerdter II. 515.
 Schwerdfabrikou II. 467. 516.
 Schwerdfeger II. 465. 516.
 Schwerdelle zu Stärke II. 196.
 Schwerdschmelde II. 516.
 Schwimmendes Licht III. 5.
 Schwingen des Glases I. 269.
 Schwingbewegung I. 140.
 Schwingflügel I. 140.
 Schwingrad I. 140.
 Sechundshaar - Tücher I. 294.
 Seele des Meereschiffes I. 294.
 Seele der Kanone II. 545.

- Seehenen Bd. II. S. 115.
 Segeltuch I. 386.
 Segnersche Lampe III. 6.
 Segnersches Wasserrad I. 174.
 Seide I. 406.
 Seidenbast I. 447.
 Seidene Hüte II. 367.
 Seidene Kleider I. 409.
 Seidene Saiten II. 304.
 Seidene Spitzen I. 505.
 Seidene Strümpfe I. 547.
 Seidenfärber III. 409.
 Seidenfilatorium I. 436.
 Seidenhaasenhaare oder
 Seidenkaninchenhaare zu Zeug-
 en und Hüten I. 300. 478.
 II. 366.
 Seidenhaspel I. 430.
 Seidenhüte II. 369.
 Seidenmanufakturen I. 410.
 Seidenmühle I. 436.
 Seidenmuschel I. 451.
 Seidenpapiere II. 194.
 Seidenpflanzen I. 362.
 Seidenraupe I. 406.
 Seidenweberstuhl I. 440.
 Seidenwurm I. 406.
 Seidenzeuge I. 406.
 Seidenzucht I. 452.
 Seidenzwirnbänder I. 493.
 Seidenzwirnmühle I. 436.
 Seife zum Walken I. 287.
 Seile II. 351.
 Seiler od. Kesselsläger II. 351.
 Seilerhandwerk II. 351.
 Seilerrad II. 352.
 Seilwasserpresse II. 209.
 Seilweberey II. 354.
 Sekundenpendel II. 103.
 Selbstfahrende Wagen II. 348.
 Semitor II. 425.
 Semitorfabrik II. 425.
 Sensibel I. 230.
 Sengelhäuser Bd. I. S. 357.
 Senguerdscher Hahn II. 284.
 Sentrechte Bohrmaschinen II.
 547.
 Serget oder Barschen I. 447.
 Serische Zeuge I. 406.
 Sesambhl I. 234.
 Sertanten II. 273.
 Stamosse I. 335.
 Sicherheitshebel II. 447.
 Sicherheitschlösser II. 54.
 Sicherheitsventile II. 448.
 Siciliennes I. 447.
 Siebe zu Erzen II. 381.
 Siebe oder Räder zum Schmelzen
 II. 386.
 Sieden, das Getraide I. 200.
 Sieden, das Schießpulver
 II. 568.
 Siebläute I. 327.
 Stedepfannen auf Salzwerten
 III. 142.
 Stogringe II. 64.
 Stil Mantings I. 335.
 Silberarbeiter II. 493.
 Silberdreher II. 309.
 Silbertistler II. 47.
 Silberlöthel II. 462.
 Silberplattirte Waaren II. 460.
 Silberschlagsche Kugel I. 162.
 Silken I. 332.
 Sindones Dyssind I. 312.
 Sinnpflanze zu Lohs III. 176.
 Smalte III. 200.
 Schmelze zu Lohs III. 175.
 Sonnenblumensaamendhl I.
 230.
 Sonnengradirung III. 139.
 Sonnenmikroscope II. 252.
 Sonnenringe II. 61.
 Sonnensalzfabrikation , III.
 138.
 Sonnenuhren II. 60. 62.
 Sonne

- Sonntagschulen für Hand-
 werker Bb. I. S. 64.
 Sonometer II. 299.
 Soolensalz III. 127.
 Sortiren der Lumpen II. 205.
 Sortiren des Tabacks III. 47.
 Spahnmühlen II. 327.
 Spalten des Diamants II. 31.
 Spaniol III. 51.
 Spanisch Weiß III. 222.
 Spanische Wolle I. 261.
 Sparlampen III. 6.
 Spättarte I. 447.
 Spandeln II. 6.
 Spengler II. 434.
 Sperrhafen und
 Sperrfegel II. 93.
 Sperrung in Uhren II. 93.
 Spicknadeln I. 35.
 Spiegel zusammenzusetzen III.
 361.
 Spiegelband I. 493.
 Spiegelabriken III. 346.
 Spiegelrahmen II. 47. III. 355.
 Spiegelstiefferey III. 353.
 Spiegelteleskope II. 261. 265.
 Spielende Harmonika II. 298.
 Spielfarten III. 98.
 Spielfugeln od. Kniefer II. 324.
 Spieluhren II. 177.
 Spindel der Spinnwerkzeuge
 I. 270. 280. 337.
 Spindel der Uhr II. 79.
 Spindelstahl II. 602.
 Spinnen, der Wolle, Baum-
 wolle, des Flachses &c. I.
 238. 240. 247. 336.
 Spinnmaschinen oder
 Spinnmühlen zu Wolle,
 Baumwolle, Flachse &c. I.
 33. 273. 337. 371.
 Spinnmühlen zu Draht II.
 492.
 Spinnmühlen zu Taback Bb.
 III. S. 50.
 Spinnräder I. 270.
 Spiralfeder der Uhr II. 102.
 Spirituslampe III. 14.
 Spitzen I. 495.
 Spitzenborden I. 498.
 Spitzenmanufakturen I. 501.
 Spithrod und
 Spitzring der Nadler II. 8.
 Springtoden II. 289.
 Spritzen II. 576.
 Spritzenmacher II. 576.
 Sprüde III. 231.
 Spulmaschine I. 341.
 Stahrräder I. 171.
 Stahl II. 412.
 Stahlbrath II. 591.
 Stählerne Degengefäße II. 484.
 Stählerne Eute II. 484.
 Stählerne Lichtspitzen II. 484.
 Stählerne Dinge II. 484.
 Stählerne Uhefetten II. 484.
 Stahlfederspiel II. 179.
 Stahlhütten II. 407.
 Stahlknöpfe II. 481.
 Stahlwaarenfabriken II. 484.
 Stampfen I. 221.
 Stampfer I. 224.
 Stampfmühlen oder
 Stampfwerte I. 106. 287. II.
 567. 570. III. 52.
 Stangenpresse II. 209.
 Stanniol II. 430. 509.
 Stanniolschlägereyen II. 430.
 Stannum II. 419.
 Stärke III. 193.
 Stärkeabriken III. 194.
 Stärketränner III. 199.
 Stärkewasser III. 194.
 Stecknussel I. 251.
 Stecknadeln II. 6. 7. 8.
 Stecknadelmacher II. 6.

- Stechrahmen zu Indico. Bd. III.**
 S. 157.
Steg in Wädhlen I. 113. 157.
Stege der Drucker III. 79.
Steifen der Hüte II. 375.
Steigrad II. 79.
Steigradshemmung II. III.
Steindruckerey III. 118.
Steinerne Kühlkisternen III.
 237.
Steinerne Kugeln II. 543.
Steinerne Mörser II. 464.
Steingut III. 290.
Steinpapier. oder
Steinpappe II. 235.
Steinsägemühlen II. 34.
Steinsalz III. 128.
Steinstecherey III. 118.
Stollmacher II. 330.
Stempeln II. 603.
Stempelschneidkunst III. 121.
Stereotypen III. 82.
Sticken mit Menschenhaaren
 II. 23.
Stiefel der Syrizen II. 575.
Stiefelbänder I. 494.
Stumpfselze II. 291.
Stückchen in Druckereyen III.
 78.
Stolle III. 189.
Stopfen, die Zeuge I. 290.
Stöpsel oder Pfropfen II. 321.
Stoßherde II. 386.
Stoßkule III. 189.
Stößlgen II. 34.
Stoßwerk II. 78. 608.
Straßenlaternen III. 25.
Strandbräder I. 171.
Streckwerk in Wädhlen II. 606.
Strehne I. 275.
Streichmaschinen I. 341.
Streichnadeln II. 624.
Stricks II. 351.
- Strickkunst oder**
Strickerey Bd. I. S. 453.
Stroharbeit II. 14.
Strohdecken II. 14.
Strohfärberey II. 15.
Strohgäلتerey II. 15.
Stroh Hüte II. 14.
Strohkästchen II. 14.
Strohkörbchen II. 14.
Strohpapiermanufaktur II.
 229.
Strohstetter II. 14.
Strohwaaren überhaupt II. 14.
Strohwände auf Salzwerken
 III. 130.
Strommesser I. 162.
Strumpfbänder I. 294.
Strumpfboot I. 477.
Strümpfe I. 454. 455.
Strümpfe aus Wilderhaaren
 I. 478.
Strümpfe aus Ziegenwolle I.
 478.
Strumpfmanschetten I. 477.
Strumpfmousetten I. 477.
Strumpfricker I. 460.
Strumpfrickerey I. 454.
Strumpfrickerkucht I. 463.
Strumpfweber I. 460.
Strumpfweberkucht I. 463.
Strumpfwoltere y I. 466.
Strumpfwolterkucht I. 33.
 463. 480.
Strumpfwing I. 454.
Stücke Garn I. 275.
Stückelscheere II. 607.
Stückelsterey II. 540.
Stücklinsen der Dender II.
 81.
Stückpulver II. 562.
Studienlampen III. 6.
Stühle II. 43.
Stundengläser II. 75.

Stuhlschreen Bd. II. S. 99.
 Sumach zu Lohz III. 176.
 Swinsdown I. 283.
 Syrap III. 151.
 Syrupzier III. 234.

T.

Taback III. 41.
 Taback zu Lohz III. 176.
 Tabacksboxen II. 459. III. 62.
 Tabacksgericht III. 46.
 Tabackskauser IH. 44.
 Tabacksmannufakturen III. 41.
 47.
 Tabackspeifen III. 319.
 Tabacksfaamenohl I. 230.
 Tabackschannankalt III. 54.
 Tabackschneidemaschinen III.
 49.
 Tabacksstymmaschinen III. 50.
 Tabacksblatt - Walzenmaschine
 III. 50.
 Tabagien III. 43.
 Tabatieren III. 62.
 Tabouret I. 283.
 Tafelauffage von Stroh II. 18.
 Taffet I. 446.
 Taffetbänder I. 493.
 Talglampen III. 16.
 Talglichter III. 27.
 Tamarisken zu Lohz III. 175.
 Tammy I. 283.
 Tapeten I. 25. 302.
 Tapetenatlas I. 448.
 Tapetenweberey I. 302.
 Taschenschronometer II. 138.
 Taschensperspective II. 259.
 Taschenuhren I. 83. II. 93.
 Tassen von Eisenblech II. 44.
 Tave II. 351.
 Technologie I. 64.
 Teleskope II. 250. 256.
 Teller II. 444. 454.

Temperirofen Bd. III. S. 218
 Teppiche I. 303.
 Teppichweberey I. 303.
 Terpentibaum I. 221.
 Terpentinohl I. 221.
 Terrinen von Eisenblech II
 444.
 Tertienahren II. 140.
 Terzenelle I. 447.
 Teutsche Nähmadelfabriken II.
 10.
 Teutsche Windmahlen I. 136.
 Teutscher Helm III. 266.
 Teutsches Steingut III. 296.
 Teutscher Stahl III. 409.
 Teutsches Papier h. 207.
 Theebretter II. 454.
 Theebüchsen II. 459.
 Theekannen II. 454. 459.
 Theekessel II. 459.
 Theemaschinen II. 456. 459.
 Theilscheiben II. 277.
 Thermolampe III. 18.
 Thermometer II. 283.
 Thiermahlen I. 144.
 Thiffets I. 330.
 Thonmahlen III. 317.
 Thsky III. 298.
 Thüringische Stachelpfel I.
 369.
 Thurmahlen I. 137.
 Tiefschäftiger Weberstuhl I.
 276. 305.
 Tischgabeln II. 470.
 Tische II. 43.
 Tischler II. 45.
 Tischlerwerkzeuge II. 44.
 Toga I. 281.
 Tonz II. 51.
 Tonfabriken III. 51.
 Tonmesser II. 299.
 Tonnen von Holz II. 397.
 Tonnenfeuerströhe II. 380.
 5 5 Töpfe

- Äpfe von Kupfer und Eisen Bd. II. S. 433. 444.
 Äpferscheibe III. 279.
 Torfmoor zu Lohse III. 176.
 Tormentilwurzel III. 176.
 Tragbare Sekundenzähler II. 140.
 Transporteurs II. 273.
 Trappeto oder
 Trappetu I. 222.
 Traubenzucker III. 166.
 Trouernadeln II. 10.
 Treiben, das Leder III. 173.
 Treibkette I. 228.
 Treibfarbe III. 174.
 Treitmühlen I. 144.
 Treträder I. 144. 270.
 Trichtersprizen II. 588.
 Triebscheibe II. 314.
 Triebstahl II. 602.
 Triebstock I. 154.
 Trinaeschiere II. 318. 456.
 Trip I. 283.
 Trockne Dorschwerke II. 382.
 Trockne Wassermühle. I. 175.
 Trocknen des Papiers II. 210.
 Trocknen des Schießpulvers II. 568.
 Trocknenboden II. 210.
 Trocknenhäuser II. 212. 568.
 Trocknenmaschinen I. 359.
 Trocknenssäle II. 568.
 Trommel III. 28.
 Trompeten II. 576.
 Tröpfelgrabirung oder
 Tröpfelwerk III. 130.
 Tropengewicht II. 618.
 Zucker I. 277.
 Zuckererter I. 255. 289.
 Zuckhallen I. 250.
 Zucksheerer I. 289.
 Zuste I. 330.
 Züriner Ketzen III. 34.
 Zürtscher Glanz Bd. I. S. 294.
 Zürtsches Leder III. 185.
 Zürtsches Garn III. 419.
 Zürtsche Tapeten I. 304.
 Zürtscher Weizen zu Stärke III. 196.
 Zürtscher Weizen zu Zucker III. 157.
 Tusche zum Steindruck III. 120.
 Typen III. 66.
 Typendruck III. 66.
 Typometer III. 79.
 U.
 Ueber Silberne Knöpfe II. 478.
 Uhrberlocken II. 28.
 Uhren II. 59.
 Uhrenfabriken II. 154.
 Uhrfedern II. 159.
 Uhrketten II. 515.
 Uhrmacher II. 87.
 Uhrmacherkunst II. 87.
 Uhrschlüssel II. 161.
 Umrür Graupen I. 211.
 Ultramarin III. 210.
 Umschauen der Handwerker I. 53.
 Unächtes Blattgold II. 513.
 Unächtes Porcellan III. 285.
 Ungarisches Wasser III. 253.
 Ungarische Leder III. 190.
 Ungeschulte Handwerker I. 53.
 Ungeschlossene Handwerker I. 56.
 Unruhe der Uhr II. 78. 94. 143.
 Unterschlächtige Räder I. 128.
 Unterschlächtige Räder I. 128.
 Unverbrennliche Leinwand I. 401.
 Unverbrennliches Papier II. 236.

Unzen Bd. II. S. 618.
Urin zum Walken I. 287.

V.

Valvation auf der Kapelle II.
625.

Varnas III. 47.

Vegetabilische Hutmanufaktur
II. 368.

Wellpapier II. 204. 215.

Welpel I. 285.

Welvenetz und

Welpapines I. 331.

Ventile II. 139. 539.

Verdunstpumpen II. 284.

Verarbeitung der Naturalien
I. 4.

Vergolden II. 504r

Vergolden der Hüte II. 371.

Vergolden der Klängen II. 518.

Vergolder II. 155.

Vergoldete Gläser III. 338.

Vergoldete Knöpfe II. 477.
480.

Vergoldete Nähnadeln II. 9.

Vergoldeter Silberdrath II.
502.

Vergoldete Stahlscheeren II.
484.

Vergoldete Waaren aus Kupfer,
Messing, Tombac &c. II. 514.

Verhoidung des Holzes, Marsmors,
Federn &c. II. 506.

Vergößerungsgläser II. 244.

Versetzen II. 616.

Versilbern II. 504.

Versilberte Knöpfe II. 477.

Versilberte Nadeln II. 9.

Verfälschung &c. II. 411.

Vertheilungscylinder III. 91.

Veretzte Wassermühlen I.
173.

Veretzte Windmühlen Bd. I.
S. 178.

Verzinken, die Geschirre II.
441.

Verzinnen, die Geschirre II.
433.

Verzinnung II. 436.

Verriegelungen II. 50.

Vielgeschosse II. 531.

Viertelkastorhüte II. 365.

Viertelstundenuhr II. 87.

Vioagnewolle I. 165.

Wissen der Fässer II. 328.

Wirriolsäure zum Walken II.
374.

Vogelbeeren zu Farbe III. 175.

Wollzieher der Repetirtrah II.
147.

Vorlege I. 148.

Vorlage III. 253.

Vorlegeschlösser II. 49. 54.

Vorspinnmaschine I. 341.

W.

Wachsbleichen III. 35.

Wachskerzen III. 29.

Wachstichter III. 27. 29.

Wächter III. 269.

Waffenröcke I. 240.

Wagenmühlen I. 145.

Wagner II. 327.

Waid III. 379.

Wald-, Jagd- und Postkorn
net II. 576.

Walken I. 286.

Walkerde I. 286.

Walkröge I. 356.

Wallachische Leder III. 174.

Wallrathlichter III. 30.

Walzen zum Zermahlen des
Bleyweißes, der Stärke &c.
III. 195. 218.

Walzmaschinen oder

Walze

- Salzwerke zum Salzen,
 Drucken, Platten, Prägen,
 Bermalmen &c. Bd. I. S.
 356. 357. 445. II. 119.
 213. 385. 511. III. 50.
 Salzprägewerk in Mänzen II.
 614.
 Salzwerk oder Taschenwerk
 II. 613.
 Wanderjahre I. 50.
 Wandern der Handwerker I. 50.
 Warme Vergoldung II. 506.
 Waschen, die Wolle I. 266.
 Waschen, den Zucker III. 154.
 Waschen, die Erze II. 386.
 Waschwäntze I. 266.
 Waschmaschinen I. 359. II.
 205.
 Waschwannen H. 328.
 Waschwerte II. 386.
 Wasserbandmühlen I. 490.
 Wasserdichtes Leder III. 183.
 Wasserdichtes Papier II. 236.
 Wasserdichtes Zeug I. 301.
 Wassergarn I. 341.
 Wasserklären in Papiermäh-
 len II. 207.
 Wasserlelle zu Stärke III. 196.
 Wassermühlen I. 109.
 Wässer der seidenen Zeuge
 I. 446.
 Wasserorgeln II. 287.
 Wasserpressen II. 209.
 Wasserschlaguhr II. 76. 78.
 Wassertrommel II. 396.
 Wasseruhren II. 66.
 Wasserwaage I. 162.
 Wasserwagen I. 162.
 Wattleide I. 451.
 Bau III. 392.
 Weveret I. 335.
 Weben I. 238. 240.
 Webemaschine I. 272. 355.
- Weberglas. Bd. I. S. 398.
 Weberstuhl I. 276. 352.
 Wechselwerk der Uhr II. 94.
 Becker in Mühlen I. 208.
 Wechse II. 70. 265.
 Wedgwood-Geschirre III. 293.
 Wedgwood - Porcellan III.
 291.
 Weduels I. 283.
 Wefelspule I. 280.
 Wegdistelöl I. 230.
 Wegmesser II. 80. 182.
 Wehre I. 166.
 Weife I. 275.
 Weinbrauntwein III. 258.
 Weineffig III. 245.
 Weinternendhl I. 230.
 Weintrauben zu Zucker III.
 157.
 Weiße Bohnen zu Stärke III.
 196.
 Weiser Statu I. 314.
 Weißes Bier III. 221.
 Weißes Gold II. 503.
 Weiße Luchhale I. 251.
 Weißgerberey III. 172. 190.
 Weißsieben der Mänzen II.
 621.
 Wellfüße II. 392.
 Weischbierwelle zu Lohe III.
 176.
 Wendenmacher II. 575.
 Werfen, das Getreide I. 200.
 Werfenstuhl I. 475.
 Werkstätte I. 2.
 Wickelmaschine I. 430.
 Wiener Stadtpapier II. 12.
 Wilde Handwerke II. 518.
 Windbüchsen II. 539.
 Binden I. 266. H. 576.
 Windstängel II. 79.
 Windstessel der Spinnen II.
 581.

Windmesser **Bb. I. C.** 181.
 Windmühlen **I.** 128. 176.
 III. 140.
 Windräder in Staupenmäh-
 len **ic I.** 208.
 Winterwasseruhr **II.** 68.
 Wippe in Nadelfabriken und
 in Münzen **II.** 7. 608.
 Wipper **II.** 620.
 Wolfestingen **II.** 518.
 Wollenbänder **I.** 495.
 Wollener Atlas **I.** 283.
 Wollener Damast **I.** 283.
 Wollener Manchester **I.** 283.
 Wollener Sammet **I.** 283.
 Wollene Strümpfe **I.** 477.
 Wollenschläger **I.** 266.
 Wollseife **I.** 288.
 Wologodfskische Lichter **III.** 93.
 Woltmann's hydrometrischer
 Flügel **I.** 162.
 Wunderbaumkernendhl **I.** 230.
 Wurstwagen **II.** 333.

X.

Xanorphyca **II.** 303.

Z.

Zabbara, Zeug daraus **I.** 398.
 Zaffer **III.** 200.
 Zählhaspel **I.** 276.
 Zähne der Räder **I.** 154.
 Zainen **II.** 606.
 Zankseisen **II.** 52.
 Zarge der Mühle **I.** 113.
 Zausen der Wolle **I.** 265.
 Zeichnungspapier **II.** 204.
 Zeiger der Uhr **II.** 150.
 Zeigermacher **II.** 155.
 Zerkleinern der Erze **II.** 381.
 Zerraspelmaschine zu Taback
III. 52.

Zerreibemaschine zu Taback
Bb. III. C. 52.
 Zerschneiden, den Taback **III.**
 491.
 Zettel des Webers **I.** 276.
 Zeug **I.** 238. 265.
 Zieferblätter **II.** 150.
 Zieferblattmacher **II.** 154.
 Ziehseisen **II.** 593.
 Ziehen der Röhren **II.** 528.
 Ziehmaschine **II.** 58.
 Ziehpfatten **II.** 593.
 Zinkweiß **III.** 221.
 Zinn **II.** 452.
 Zinn, darauf zu lackiren **II.**
 458.
 Zinnerne Geschirre **II.** 432.
 454.
 Zinggießer **II.** 453.
 Zinggießerofen **II.** 455.
 Zige **I.** 314.
 Zigsfabriken **I.** 322.
 Zolialarmillen **II.** 273.
 Zottelsammet **I.** 242.
 Zuber **II.** 328.
 Zubehörs des Feuersprützen **II.**
 584.
 Zucker **III.** 148.
 Zucker aus allerley Pflanzen
 und Früchten **III.** 157.
 Zuckerahorn **III.** 157.
 Zuckerbäcker **III.** 170.
 Zuckerdosen **II.** 459.
 Zuckereerde **III.** 154.
 Zuckereßig **III.** 249.
 Zuckerformen **III.** 157.
 Zuckermühlen **III.** 150.
 Zuckerpapier **II.** 217.
 Zuckerpflanzen **III.** 157. 161.
 Zuckerraffinerien **III.** 151.
 Zuckerrohr **III.** 148.
 Zuckersaft **III.** 148.
 Zuckersiedereyen **III.** 151.

Zuckerzögen

- Zuckerrhon. Bd. III. S. 154.
 Zuckermurzel zu Zucker III.
 157.
 Zugrepettirwerk II. 148.
 Zündlöcher II. 550.
 Zünfte I. 10. 57.
 Zunftlade I. II.
 Zurückfallende Hemmung II.
 68.
 Zurückgehende Wasseruhren II.
 115.
 Zusammenleimen II. 239.
 Zusammengesetzte Mikroskope
 II. 250.
 Zuschläge beim Metallschmelzen
 II. 403.
 Zuschläger in Münzen II. 608.
 Zuspighrad der Radler Bd. II.
 S. 8.
 Zwangmühle I. 190.
 Zwanzig Guldenfuß II. 618.
 Zwetschenbranntwein III. 259.
 Zweyräderiger Karren II. 343.
 Zweyspaltige Spinnräder I.
 370.
 Zwickel I. 477.
 Zwickel I. 379.
 Zwischmanufakturen I. 379.
 Zwtren I. 401.
 Zwirnmaschine I. 402.
 Zwirnmühle I. 402.
 Zwirnen der Seide I. 436.
 Zwischengeschirre I. 148.
 Zwischenspähs III. 79.

Einige Berichtigungen und Druckfehler.

Band I.

- Seite 3 §. 5 lese man: kaum, statt: gar nicht.
— 6 — 9 lese man: gewisse Theile veredeln lernte, statt: die edelsten Theile herausziehen lernte.
— 283 — 15 setze man hinzu: Im fünfzehnten und sechszehnten Jahrhundert war auch das sogenannte Lundsche Tuch berühmt, das seinen Namen wahrscheinlich von der kleinen Stadt Landen im ehemaligen Brabant erhielt.
— 288 — 2 setze man zu Wollseife hinzu: aus wollenen Lumpen, Hornspähnen u. dergl.
— 496 — 18 lese man: Niedersächsischen statt: Niederländischen.

Band II.

- Seite 95 u. f. lese man immer: Peter Hele statt Peter Hole.
— 410 ist bey der Bereitung des Englischen Gussstahls zu bemerken, daß es vorzüglich darauf ankommt, den dazu angewandten Cementir Stahl vor dem Zugange der äußern Luft zu verwahren, daß man ihn deswegen in ein aus Porcellanerde verfertigtes Kiegelartiges Gefäß thut, und ihn oben mit einer dicken Lage zu Pulver gestoßenes Glas beschüttet.

Band III.

- S. 269. § 13. lese man Auch statt: Ach.
-

